

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE CONCEPCIÓN - REY BALDUINO DE BÉLGICA

**ACTUALIZACIÓN PROTOCOLO DE MANEJO MANUAL DE CARGA
POR MEDIO DE TABLAS DE IDENTIFICACIÓN INICIAL Y AVANZADA
EN UNA ORGANIZACIÓN DE GIRO Y RETAIL.**

Trabajo de Titulación para optar al Título
Profesional de INGENIERO EN PREVENCIÓN
DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES

Alumna:
Karina Benítez Lobos

Profesor Guía:
Boris Uribe Améstica

2024

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo principal actualizar el Protocolo del Ministerio de Salud (MINSAL) para las actividades de Manejo Manual de Carga (MMC) en una empresa del rubro Giro y Retail, utilizando los datos recopilados entre los periodos 2023 y 2024, los cuales fueron obtenidos por medio de la aplicación de las tablas de identificación inicial y avanzada aplicadas en cada puesto de trabajo. Se revisarán también conceptos relevantes que se deben tener presente para lograr entender la metodología y resultados descritos.

La metodología para lograr los objetivos es con unas tablas de Excel automatizado y elaborado por una mutual de seguridad que incluye todas las condiciones que se deben evaluar según la Guía Técnica de Manejo Manual de Carga (Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 1978). Hay pasos esenciales que se deben realizar antes de la aplicación de las tablas; como la identificación de puestos de trabajo que impliquen un manejo manual de cargas mayores a 3kg en adelante, y para lograrlo se debe visitar las áreas de trabajo y observar las tareas que se ejecutan, y luego clasificarlas en tareas de empuje y arrastre o levantamiento y descenso; además observar si hay existencia de carga que sea transportada de forma manual. Una vez identificadas se deben aplicar las tablas respondiendo sobre las condiciones y factores de trabajo que existen durante la ejecución de la tarea. Al finalizar de responder las tablas de forma automática arrojará un resultado de valoración del riesgo que se divide en tres: “Ausencia de riesgo”, “Riesgo no Crítico”, y “Riesgo Crítico”.

Los resultados obtenidos por medio de las evaluaciones antes de aplicar medidas preventivas arrojaron que hay existencia de 4 tareas de manejo manual con presencia de riesgo no crítico y 2 con resultado de presencia de riesgo crítico; según Guía Técnica de MMC y asesoramiento de la mutual se deben aplicar medidas correctivas para disminuir el nivel de riesgo; el factor que más se repite en las áreas que dieron una condición de riesgo no crítico es el peso de la carga es de 10,1kg a 25kg. En cuanto a las dos condiciones críticas ambas tienen peso de las cargas superiores a 10 kg y el factor más crítico es depositar la carga sobre la altura de los hombros. Se debieron establecer medidas de control para disminuir el riesgo, para lo cual el OAL estableció un plazo de 90 días después de emitido el informe técnico.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 1

OBJETIVO GENERAL 1

OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1

ALCANCE DEL TRABAJO 2

1. CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO 3

1.1. HISTORIA DE LA ERGONOMÍA 3

1.2. ERGONOMÍA EN CHILE 4

1.3. ¿QUÉ ES LA ERGONOMÍA? 5

1.4. CLASIFICACIÓN DE LA ERGONOMÍA 6

1.4.1. Ergonomía Física..... 6

1.4.2. Ergonomía Cognitiva..... 6

1.4.3. Ergonomía Organizacional 6

1.4.4. Ergonomía Ambiental 6

1.5. SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 6

1.5.1. Definiciones relevantes..... 7

1.6. FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS AL MANEJO MANUAL DE CARGA 8

1.7. ENFERMEDADES MÁS COMUNES QUE PUEDEN SER PRODUCIDAS POR UN MAL MANEJO MANUAL DE CARGA 10

1.7.1. Hernias discales 10

1.7.2. Lumbalgias 11

1.8. POSTURAS RECOMENDADAS PARA LEVANTE DE CARGA 11

2. CAPÍTULO 2: NORMATIVA APLICABLE A MANEJO MANUAL DE CARGA 12

2.1. HISTORIA DE LA NORMATIVA EN CHILE ASOCIADA AL MANEJO MANUAL DE CARGA.. 12

2.1.1. Normativa aplicable..... 13

2.2. NORMATIVA INTERNACIONAL 15

2.2.1. Obligaciones del empleador respecto a la exposición a manejo manual de carga 15

2.2.2. Obligaciones del trabajador 16

3. CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA Y RESULTADOS 17

3.1. ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN 17

3.1.1. Organigrama de la empresa 17

3.1.2. Política de Seguridad y Salud Ocupacional..... 17

3.1.3. Descripción de actividades 18

3.2. METODOLOGÍA 21

3.2.1. Etapas del procedimiento “Implementación del Protocolo de Manejo Manual de Carga”..... 21

3.2.2. Primera etapa de identificación del peligro 22

3.2.3. Segunda Etapa de Planificación y organización del protocolo..... 23

3.2.4. Tercera etapa de identificación de puestos de trabajo y tareas 24

3.2.5. Cuarta etapa de difusión interna 26

3.2.6. Quinta etapa de Identificación avanzada 26

3.3. RESULTADOS 34

3.3.1. Identificación de tareas 34

3.3.2. Etapa de Valorización del riesgo 39

3.3.3. Tareas de levantamiento y descenso que dieron en Presencia de riesgo No crítico: 40

3.3.4. Tareas de levantamiento descenso que dieron resultado de Presencia de riesgo Crítico: 42

3.3.5. Tareas de Empuje y arrastre..... 45

3.3.6.	Tabla de tareas de empuje y arrastre que dieron en nivel de riesgo No crítico:	45
3.3.7.	Resultados de primer informe técnico de la mutual de seguridad.....	46
3.3.8.	Resultados del segundo informe técnico de la mutual de seguridad para CONDICIONES CRÍTICAS	47
3.3.9.	Resultados de segundo informe técnico para CONDICIONES DE RIESGO NO CRÍTICAS.....	48
4.	CAPÍTULO 4: MEDIDAS DE CONTROL APLICADAS Y CONCLUSIONES .	49
4.1.1.	Medidas de control aplicadas	49
4.1.2.	Medidas de control para riesgos críticos	49
4.1.3.	Riesgos derivados de la aplicación de las medidas de control	59
4.1.4.	Conclusiones.....	61
5.	ANEXOS	62
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	65

ÍNDICE DE TABLAS, ILUSTRACIONES Y ECUACIONES

Imagen 1 Tasas de accidentes y enfermedades profesionales, imagen obtenida de la Superintendencia de seguridad social..... 7

Imagen 2 Factores de riesgos asociados al MMC, imagen obtenida de la guía técnica de la subsecretaría de previsión social del año 2008..... 10

Imagen 3 Organigrama de la empresa de giro y retail, elaboración propia..... 17

Imagen 4 Flujograma de la aplicación del protocolo de MMC, obtenido de la guía técnica de MMC año 2018..... 22

Imagen 5 Preguntas para la identificación inicial, elaboración propia..... 23

Imagen 6 Identificación del puesto de trabajo, herramienta Excel elaborada por mutual.... 24

Imagen 7 Tareas por puesto de trabajo, herramienta Excel elaborada por mutual 25

Imagen 8 Frecuencia de Levantamiento, herramienta Excel elaborada por mutual..... 25

Imagen 9 Identificación inicial, herramienta Excel elaborada por mutual 25

Imagen 10 Identificación de repetitividad, herramienta Excel elaborada por mutual 26

Imagen 11 Resultados de identificación inicial, herramienta Excel elaborada por mutual.. 27

Imagen 12 Evaluación de empuje y arrastre para condición aceptable, herramienta Excel elaborada por mutual 27

Imagen 13 Resultados de condición aceptable, herramienta Excel elaborada por mutual... 28

Imagen 14 Identificación avanzada de empuje y arrastre, herramienta Excel elaborada por mutual 29

Imagen 15 Continuación de identificación avanzada, herramienta Excel elaborada por mutual 29

Imagen 16 Resultados de condición avanzada de empuje y arrastre, herramienta Excel elaborada por mutual 30

Imagen 17 Identificación avanzada de levantamiento y descenso, herramienta Excel elaborada por mutual 31

Imagen 18 Peso acumulado transportado de almacenamiento de lácteos, elaborado por la guía técnica de MMC 2018 31

Imagen 19 Evaluación levantamiento y descenso para condición crítica, herramienta Excel elaborada por mutual 32

Imagen 20 Evaluación para condición crítica levantamiento y descenso, herramienta Excel elaborada por mutual 33

Imagen 21 Evaluación condición crítica peso de la carga, herramienta Excel elaborada por mutual 34

Imagen 22 Valorización de riesgo, elaboración propia..... 39

Imagen 23 Resultados generales de levantamiento y descenso, elaboración propia..... 39

Imagen 24 Tareas en riesgo No crítico de levantamiento y descenso, elaboración propia .. 40

Imagen 25 Tarea de almacenamiento de Fiambres, elaborado por mutual en el informe técnico 40

Imagen 26 Resultados de tarea Traslado de Masa, elaborado por mutual en el informe técnico 41

Imagen 27 Resultados de tarea de Descarga de Mercadería, elaborado por mutual en el informe técnico	41
Imagen 28 Resultados de tareas con Riesgo Crítico, elaboración propia.....	42
Imagen 29 Resultados de tarea de Sobado de Masa, elaborado por mutual en el informe técnico.....	43
Imagen 30 Resultados de tarea de Almacenamiento en Bodega Carnicería, elaborado por mutual en el informe técnico	44
Imagen 31 Resultados generales de empuje y arrastre, elaboración propia	45
Imagen 32 Tareas de Empuje y Arrastre con Riesgo No Crítico, elaboración propia	45
Imagen 33 Resultados de la tarea de Ingreso de tortas a Cámara Frigorífica, elaborado por mutual en el informe técnico	46
Imagen 34 Resultados finales de evaluación de MMC, elaborado por mutual en el informe técnico.....	46
Imagen 35 Medidas de control prescritas por la mutual para la Tarea de Sobado de Masa, elaborado por mutual en el informe técnico	47
Imagen 36 Medidas de control prescritas por la mutual para la Tarea de Carnicería, elaborado por mutual en el informe técnico.....	47
Imagen 37 Resultados evaluación MAC, elaborado por mutual en el informe técnico	48
Imagen 38 Resultado evaluación MAC de Panadería Traslado de Masa, elaborado por mutual en el informe técnico	48
Imagen 39 Resultados de evaluación MAC de Producción Propia, descarga de mercadería, elaborado por mutual en el informe técnico	48
Imagen 40 Resultados de evaluación MAC de Bodega Central, Almacenamiento de fiambres, elaborado por mutual en el informe técnico	48
Imagen 41 Prescripción de medidas por parte de la Mutual, elaborado por mutual en el informe técnico	48
Imagen 42 Implementación de medidas en Carnicería, elaboración propia.....	50
Imagen 43 Implementación de escala, elaboración propia.....	51
Imagen 44 Implementación medida: Procedimiento seguro de trabajo, elaboración propia	51
Imagen 45 Referencia de balanza digital obtenida desde la web de DigiMaq	53
Imagen 46 Referencia máquina sobadora automática obtenida desde la web de TECNOPAN	53
Imagen 47 Carro de traslado de tortas utilizado en la organización, tomadas por mutual ...	54
Imagen 48 Posición de los brazos obtenido desde la guía técnica de MMC año 2018	56
Imagen 49 Tarea de descarga de camiones Producción propia de la organización, tomadas por mutual.....	56
Imagen 50 Tareas de Traslado de masa desde Sobadora al Mesón de la organización, tomadas por mutual.....	57
Imagen 51 Tarea de Almacenamiento de Fiambres en Bodega Central, tomadas por mutual	57
Imagen 52 Posición de los brazos obtenido de la Guía técnica de MMC 2018	58

Imagen 53 Flujograma de aplicación Protocolo de MMC obtenido de la guía técnica de MMC
año 2018 62

Imagen 54 Acta de comité de gestión de riesgos asociados al MMC, elaboración propia... 63

Imagen 55 Certificado de curso Capacitación Online del CPHS en la página web del IST 63

Imagen 56 Escala de BORG obtenida desde la web EntreAlamos 63

Imagen 57 Acciones según condición de riesgo, obtenida de la Guía Técnica de MMC del
año 2018 64

INTRODUCCIÓN

El principal motivo de instauración de normativas que regulen el manejo manual de carga es para dar cumplimiento al artículo 184 del título I del código del trabajo: El empleador estará obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y 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; como también las estadísticas a nivel nacional acerca de las lumbalgias y trastornos músculo esqueléticos que sufren los trabajadores a nivel nacional donde según estadísticas de la Dirección del trabajo: “En Chile, alrededor de 1 millón 200 mil trabajadores realizan labores de carga manual y este tipo de trabajo está presente en prácticamente todos los sectores de la actividad económica: agricultura, silvicultura, pesca, minería, manufactura, construcción, comercio, servicios, transporte. Considerados todos los diagnósticos por trastornos musculoesqueléticos, donde el manejo de carga sería la causa, el lumbago, el desgarró paravertebral y la dorsalia constituyen el 97,3% de las lesiones. El 80% de estos casos afecta a hombres y el 63,5% ocurre en trabajadores de entre 25 y 44 años”

Desde el año 1923 se comenzaron a crear normativas que establecen capacidad máxima de carga que debe levantar un trabajador, la ley 3.915 del mismo año dispuso que el peso de los sacos no podían exceder los 80 kg, luego en el año 1981 se deroga esta normativa hasta el año 2005 donde es establecida la ley 20.001 en el año 2005 donde el peso de la carga es reducido a 50 kg y se prohíbe las operaciones de carga y descarga manual para la mujer embarazada agregando además que los menores de 18 años y mujeres no podrán llevar, transportar, cargar, arrastrar o empujar manualmente, y sin ayuda mecánica cargas superiores a 20kg. Actualmente rige la ley N° 20.949 del año 2016 que reduce el peso en las operaciones de carga y descarga, de 50 a 25 kilogramos. Asimismo, establece que los menores de 18 años y las mujeres no podrán llevar o transportar cargas superiores a 20 kilogramos; Junto con la existencia de la guía técnica actualización del año 2018 que proporciona ayuda para la aplicación del protocolo de manejo manual de carga.

OBJETIVO GENERAL

- Actualizar el Protocolo MINSAL para las actividades de MANEJO MANUAL DE CARGA en la organización de rubro “Giro y retail” utilizando los datos recopilados entre los periodos 2023 y 2024.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar tareas de manejo manual de carga en la organización.
- Evaluar tareas a través de tablas de identificación inicial y avanzada, según lo establecido en la guía técnica del protocolo MMC.
- Analizar los resultados obtenido en las tablas de identificación inicial y avanzada del protocolo de MMC (informe de identificación de riesgos asociados a la manipulación de MMC)

- Proponer medidas de control para reducir los niveles de riesgos en los puestos de trabajo.

ALCANCE DEL TRABAJO

El presente informe se enfoca en la evaluación de distintas actividades asociadas al manejo manual de carga realizadas en una empresa del sector de giro y retail ubicada en Concepción, región del Bío Bío, Chile. La recolección de información y la aplicación de las herramientas de evaluación se llevarán a cabo durante el período comprendido entre los años 2023 y 2024. La empresa se especializa en la producción de panadería, pastelería, platos preparados, y además cuenta con un supermercado donde se exhibe tanto su propia producción como una variedad de productos de primera necesidad.

El objetivo principal de este estudio ejecutar una actualización del Protocolo MINSAL en la organización, abarcando todas aquellas tareas donde exista Manejo Manual de Carga, que impliquen labores de empuje/arrastre y levantamiento/descenso. Las tareas deben ser analizadas nuevamente ya que, las condiciones pueden ir variando, dependiendo de los cambios que se hayan realizado en el puesto de trabajo, por lo tanto, el nivel de riesgo puede ser distinto al resultado de la evaluación anterior.

Para identificar estas tareas y evaluar la exposición, se utilizan unas tablas de evaluación propuestas por la Guía Técnica de Manejo Manual de carga, y los datos recopilados también se analizarán según los criterios prescritos por la guía para clasificar el nivel de riesgo según corresponda. Posteriormente se sugerirán medidas de seguridad para disminuir si es posible los riesgos actuales.

La primera etapa de identificación inicial se llevó a cabo de septiembre, a noviembre del año 2023, la que consiste en recopilar información un poco más general de cada tarea con manipulación manual de cargas, como rangos etarios de los trabajadores, peso de la carga, distancia recorrida, el tiempo de la duración de la tarea, etc.... La etapa de identificación avanzada consta de evaluar aquellas tareas con cargas superiores a 3kg por medio de preguntas, se dividirán en dos ítems: tareas de levantamiento/descenso y empuje/arrastre. Una vez respondidas las preguntas, se debe analizar el nivel de riesgo, mediante el método "semáforo de colores" donde el color rojo es el riesgo más crítico, amarillo leve, y verde aceptable, esta fase se realizó en el mes de enero 2024.

Con base en lo anterior se puede decir que es una evaluación cualitativa, donde se analizan datos numéricos y se realiza un breve cálculo simple. Se espera que la información recopilada y el análisis de los resultados ayuden a esta y otras organizaciones en la implementación y actualización del protocolo entregando directrices básicas que pueden ser utilizadas como guía.

1. CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1.HISTORIA DE LA ERGONOMÍA

La ergonomía es una disciplina científica que tiene sus inicios en los años 40's, con aportes que se remontan a la segunda revolución industrial. Los análisis de trabajo realizados por F.W. Taylor en el siglo XIX, que, en Fisiología de trabajo se permitió demostrar el carácter excesivamente mecanicista de sus estudios, mientras que las contribuciones de la psicología condujeron a enfocarse más en los componentes mentales presentes en los trabajos que suelen denominarse “manuales”. A pesar de la antigüedad de estos estudios, su legado en la división del trabajo aún influye en la organización laboral actual,

Los comienzos de la ergonomía moderna están situados después de la segunda guerra mundial y en 1949, se formó la primera sociedad de conocimientos nombrada como “Ergonomics Research Society” en Gran Bretaña, se reconoce a los británicos haber sido los primeros en utilizar el término de “Ergonomía”. En Estados Unidos adoptaron el término de “Factores Humanos”, estableciendo así en el año 1957 la “Human Factors And Ergonomics Society”; Durante el mismo periodo fue creado el primer departamento universitario de Ergonomía en Inglaterra.

En el año 1961, fue llevada a cabo la primera reunión de la asamblea general de la “International Ergonomics Association (IEA)” En Suecia, Formalizando de esta manera la asociación a nivel internacional. “Esta reunión completó formalmente la fase preparatoria de la asociación y las actividades regulares de la IEA a fin de desarrollar una comunicación y colaboración más efectiva entre las sociedades federadas; contribuir al avance de la ciencia y la práctica de la ergonomía a nivel internacional y desarrollar la contribución de la disciplina de la ergonomía a la sociedad a nivel global”

Sin embargo, el término “Ergonomía” se adoptó posteriormente en países como Francia, Bélgica, Italia y Suiza, donde previamente se usaba el término “Ergología”.

La reconstrucción de postguerra en Francia los llevó a la formación de la "Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF)" en el año 1963, que se centraba principalmente en el análisis de la actividad laboral. Esto marcó el inicio de la diferenciación entre dos corrientes principales de ergonomía: Los factores humanos, que está enfocado en las capacidades y limitaciones de los individuos para diseñar sistemas seguros y a la vez eficientes; La otra corriente de la ergonomía es la llamada corriente de actividad, que se centra en el análisis global de las situaciones de trabajo para mejorarlas.

“Ambas corrientes con el devenir de los años han desarrollado sus metodologías propias, a partir de las ciencias que toma la ergonomía para desarrollar sus propios métodos (fisiología, antropología, biomecánica, física, ingeniería, psicología, sociología, etc.) y cada vez más se generan intervenciones y formaciones que articulan ambas aproximaciones.”

1.2. ERGONOMÍA EN CHILE

En el año 1967 se inicia la evolución de la ergonomía en Chile, dado que, el Instituto de Higiene del Trabajo y Contaminación Atmosférica, dirigido por el Dr. Oyanguren, comenzó abordando las labores pesadas de los trabajadores en el contexto de la ley 10.383, a pesar de ello, en esos tiempos el entendimiento sobre la intensidad del trabajo y su carga fisiológica era limitada.

La llegada del ergónomo sueco a Chile en 1968 Nils Lundgren que junto con el Dr. Hugo Donoso, un pionero de la ergonomía en Chile, iniciaron investigaciones y actividades docentes que propiciaron la especialización en ergonomía en el extranjero, especialmente en países como Suecia, Inglaterra, Bélgica y Francia.

El primer laboratorio de Ergonomía en el país fue creado por parte de la Universidad de Concepción en 1972, dirigido por el Dr. Ennio Vivaldi, que marcó un hito en la enseñanza, investigación y asistencia técnica en esta disciplina. Años más tardes se transformó en la “Unidad de Ergonomía”, bajo la dirección del Dr. Apud. Posteriormente en el año 1985, los Doctores Sánchez y Dr. Rivera, con formación en los países de Francia y Bélgica, se asociaron para abordar los casos de Tendinitis y Tendosinovitis en entornos laborales.

El segundo laboratorio de Ergonomía se estableció en el año 1987, en la escuela de Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, que estaba enfocado en la investigación aplicada con la ayuda y participación de varios expertos. Durante este periodo, se organizaron simposios y se avanzó en la creación de la Sociedad Chilena de Ergonomía.

Un hito bastante significativo para la materia sucedió en el año 1992, con la Creación de la Comisión Ergonómica Nacional mediante la Ley 19.404. Posteriormente en el año 1996, se fundó la Sociedad Chilena de Ergonomía (SOCHERGO), que al día cuenta con más de 230 miembros.

A partir de 1995, la integración de ergónomos en los Ministerios de Salud y del Trabajo y Previsión Social, ha aportado a la formulación de nuevas normativas para mejorar las condiciones laborales, especialmente en el control de riesgos de Trastornos musculoesqueléticos.

Diversas universidades chilenas, como la Universidad de Concepción, la Universidad de Chile y la Universidad Mayor han fomentado la formación en ergonomía, puesto que, han impartido diplomados y programas de magíster, promoviendo así la difusión de la materia en el país.

“Históricamente, el trabajo implicaba la realización de muchas tareas de carácter físico; esto requería del trabajador una mayor utilización de sus capacidades físicas que de sus capacidades psíquicas, pero actualmente esta relación se ha invertido. Tras la mecanización y la automatización, son las máquinas las que ejecutan el trabajo físico que antes realizaban las personas. No obstante, todavía existen numerosas actividades en las que el trabajo físico que se realiza es importante y en las que un inadecuado diseño de ese trabajo puede provocar en el trabajador situaciones de discomfort, insatisfacción e incluso puede posibilitar la

aparición de diversas patologías.” Falagán Rojo, M. J., Ferrer Piñol, P., Fernández Quintana, J. M., & Canga Alonso, A. (2000). Manual básico de prevención de riesgos laborales: Higiene industrial, seguridad y ergonomía.

1.3. ¿QUÉ ES LA ERGONOMÍA?

“La ergonomía es una disciplina científica de carácter multidisciplinar, que estudia las relaciones entre el hombre, la actividad que realiza y los elementos del sistema en que se halla inmerso, con la finalidad de disminuir las cargas físicas, mentales y psíquicas del individuo y de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios; buscando optimizar su eficacia, seguridad, confort y el rendimiento global del sistema”, (Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA), Agosto de 2000)

El objetivo de la ergonomía es dar las pautas que servirán al diseñador para optimizar el trabajo a ejecutar por el conjunto conformado por el operario-artefacto. (J. Alberto Carlos Cruz G. 2010, Ergonomía Aplicada.

Esta materia ayuda a identificar y analizar los riesgos ergonómicos, para posteriormente aplicar medidas para la reducción de estos, adaptando el puesto y condiciones de trabajo basándose en las características del operador, salvaguardando así su salud y seguridad, además de brindarle mayor comodidad, aumentando la motivación y satisfacción en el trabajo. Debe existir un control y vigilancia de las condiciones laborales enfocadas en temas ergonómicos, puesto que, facilitará la identificación de nuevos riesgos y permitirá un mayor dominio en la disminución, además de poder reconocer nuevas necesidades en el lugar de operaciones como la adquisición de herramientas y materiales que favorezcan a lo ya mencionado.

1.4. CLASIFICACIÓN DE LA ERGONOMÍA

1.4.1. Ergonomía Física

Fundamentalmente se centra en el diseño del puesto de trabajo, en relación a las medidas Antropométricas de los trabajadores, también denominada como Ergonomía Geométrica. Considera aspectos tales como la altura del plano de trabajo, áreas, mobiliario como sillas, mesas y espacios libres disponibles para el movimiento; así mismo incluye igualmente el análisis del diseño de las maquinarias, y lo que respecta a éstas, ya sea, mandos, controles, señas, herramientas manuales, dispositivos visuales y auditivos, dispositivos de seguridad asociados a la máquina.

Cabe destacar que la ergonomía física paralelamente se encarga del estudio de la Carga física: Aplicación de fuerza, sobreesfuerzos, manipulación de carga, movimientos repetitivos, desplazamiento de carga y posturas de trabajo.

1.4.2. Ergonomía Cognitiva

Esta rama de la ergonomía está orientada a las capacidades y necesidades psicológicas del individuo, enfocándose principalmente en temas como la carga mental, toma de decisiones, gestión del estrés, aspectos relacionados con la formación e información que debe recibir el personal.

1.4.3. Ergonomía Organizacional

Analiza la relación persona-empresa, ya sea su salario, tipo de actividades, flujo de comunicación dentro de la empresa, participación y trabajo en equipo entre otros. Incluye además la organización temporal, duración de la jornada, horas trabajadas, pausas, horas de descanso, etc...

1.4.4. Ergonomía Ambiental

Dedicada a la evaluación y estudio de la iluminación, temperatura del lugar, ruido, calidad del aire interior, vibraciones. Promueve el bienestar ambiental del trabajador, logrando de esta manera que el individuo se encuentre en condiciones y cómodamente para lograr un mejor rendimiento laboral. Para un aceptable nivel de confort, no debe existir un excesivo contraste en el entorno de la tarea a ejecutar y, de otra parte, que los espacios no produzcan deslumbramientos tanto por las propias fuentes luminosas como en las superficies del entorno de trabajo (Llaneza, 2007)

Reseña de: Temas específicos del Proceso Selectivo para ingreso en la Escala de Titulados Superiores del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, O.A., M.P. (INSST).

1.5. SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

“La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido a la salud ocupacional o salud en el trabajo como una actividad eminentemente multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes.”

En el año 2019 según estadísticas de la Superintendencia de Seguridad Social se diagnosticaron 322 enfermedades profesionales en la Octava región del Bío Bío, de las cuales un 22% corresponden a enfermedades músculo esqueléticas; junto a las enfermedades de salud mental son los porcentajes más altos.



Imagen 1 Tasas de accidentes y enfermedades profesionales, imagen obtenida de la Superintendencia de seguridad social

1.5.1. Definiciones relevantes

- a) **Peligro:** fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.
- b) **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la gravedad de la lesión o enfermedad del trabajo, que pueda ser causada, por el evento o la exposición.
- c) **Carga:** cualquier objeto, animado o inanimado, que se requiera mover utilizando fuerza humana y cuyo peso supere los 3 kilogramos;
- d) **Manejo o manipulación manual de carga (MMC):** cualquier labor que requiera principalmente el uso de fuerza humana para levantar, sostener, colocar, empujar, portar, desplazar, descender, transportar o ejecutar cualquier otra acción que permita poner en movimiento o detener un objeto. No se considerarán MMC, el uso de fuerza humana para la utilización de herramientas de trabajo menores (a 3 kg), tales como taladros, martillos, destornilladores y el accionamiento de tableros de mandos y palancas;
- e) **Transporte, porte o desplazamiento de carga:** corresponde a la labor de mover una carga horizontalmente mientras se sostiene, sin asistencia mecánica;
- f) **Levantamiento de carga:** corresponde a la labor de mover un objeto verticalmente desde su posición inicial contra la gravedad, sin asistencia mecánica;
- g) **Descenso de carga:** corresponde a la labor de mover un objeto verticalmente desde su posición inicial a favor de la gravedad, sin asistencia mecánica;
- h) **Arrastre y empuje:** corresponde a la labor de esfuerzo físico en que la dirección de la fuerza resultante fundamental es horizontal. En el arrastre, la fuerza es dirigida hacia el cuerpo y en la operación de empuje, se aleja del cuerpo.

- i) **Distancia desde las manos a la región lumbar:** El esfuerzo a nivel de la zona lumbar, generado por el efecto del peso de la parte superior del cuerpo más la carga ubicada en las manos, es un factor importante a considerar en la determinación del riesgo.
- j) **Distancia vertical del levantamiento:** Influye sobre la exigencia biomecánica impuesta sobre la columna, especialmente cuando el tronco se inclina.
- k) **Asimetría:** (Presencia de torsión o lateralización de tronco)
- l) **Fatiga:** Consiste en un agotamiento de la persona, tanto a nivel psicológico, muscular, intelectual o sensorial, que tiene como causa más probable la continuidad de una tarea sin haber efectuado un descanso compensatorio adecuado del esfuerzo realizado
- m) **Factores Ambientales:** Principalmente temperatura, humedad, velocidad del aire e iluminación.
- n) **Factores individuales:** Los factores individuales que influyen en la sobrecarga y el dolor lumbar son; la capacidad física, género, edad, presencia de obesidad, tabaquismo y comorbilidad (enfermedades asociadas).
- o) **Incidencia:** Es la medida del número de casos nuevos, llamados casos incidentes de una enfermedad originados de una población de riesgo de padecerla, durante un periodo de tiempo determinado (Según la definición de la Organización Panamericana de la Salud, 2011)
- p) **Prevalencia:** Es la medida del número de casos existentes, llamados casos prevalentes, de una enfermedad o en un punto, o periodo de tiempo, o población, sin distinguir si son o no casos nuevos. La prevalencia es un indicador de la magnitud de la presencia de una enfermedad u otro evento de la salud en la población (Según la definición Organización Panamericana de la Salud, 2011)
- q) **Grupo de Exposición Similar (GES):** Conjunto de trabajadores que comparten un perfil equivalente de exposición hacia un agente o conjunto de agentes de riesgo que producen el mismo efecto. Se deberá tener en consideración que realicen tareas similares, durante el mismo tiempo y bajo las mismas condiciones de trabajo (Guía de criterios para la elaboración de informes técnicos de factores de riesgo músculo esqueléticos ISP, 2018).

1.6. FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS AL MANEJO MANUAL DE CARGA

Dependiendo del tipo de tarea que se realice existen factores de riesgo fundamentales que se deben tener en consideración a la hora de realizar una evaluación:

- a) Peso de la carga

Las principales características de la carga son su forma, tamaño y peso; siendo este último un factor fundamental.

- b) Frecuencia de movimiento ya sea levantamiento, descenso, empuje y arrastre

La frecuencia se define como el número promedio de acciones por unidad de tiempo; es una de los factores más críticos al momento de evaluar ya que influye sobre la capacidad de realizar manejo manual de carga de un individuo.

c) Distancia de las manos a región lumbar

La distancia de las manos a la región lumbar influye directamente sobre el esfuerzo, ejercido a nivel de zona lumbar de la columna puesto que, mayor sea el peso de la carga y la distancia horizontal entre las manos y la columna, mayor será la carga de compresión ejercida sobre los discos intervertebrales. La distancia hacia adelante (horizontal) de las manos se verá afectada por el tamaño de la carga, lo que influirá sobre la postura de trabajo adoptada.

d) Distancia vertical del levantamiento

Esta distancia es medida desde el punto de inicio hasta el punto de finalización del levantamiento, influyendo sobre la exigencia biomecánica impuesta sobre la columna, especialmente cuando el tronco hace movimiento de inclinación

e) Asimetría de la postura al realizar la tarea

La asimetría en cuanto a las tareas de levantamiento y descenso se presentan en movimientos como Torsión o rotación del tronco y laterización o inclinación del mismo mientras se ejecuta la tarea de este tipo aumentando el riesgo de sobrecarga lumbar. Cuando se debe transportar la carga la simetría del cuerpo puede verse afectada por la estabilidad y distribución de la carga.

f) Restricciones posturales

Las restricciones posturales son propias del entorno físico del lugar de trabajo, habitualmente son lugares estrechos y donde el movimiento normal del trabajador se dificulta o se sobre exige, y debido a esto el riesgo dorso lumbar podría aumentar.

g) Obstáculos en la ruta

La exigencia física durante el transporte de carga aumentará cuando existan obstáculos en la ruta como planos inclinados (ramplas) o escaleras.

h) Propiedades del objeto que se maneja

Principalmente se refiere al tipo de acoplamiento que tenga el objeto, por ejemplo, asas de agarre, bordes cortantes, resbaladizo, voluminoso o si el contenido es inestable, puesto que esto aumenta en un gran porcentaje el nivel de esfuerzo a realizar.

i) Superficie de trabajo, como piso sin desniveles, resbaladizo, nivel de fricción del piso etc...

j) Distancia de recorrido en el ejercicio de la tarea, principalmente de empuje y arrastre.

“La capacidad para transportar carga decrece cuando la distancia de transporte aumenta. Esta capacidad disminuye significativamente para distancias mayores de 10 m” (Snook y Ciriello 1991; Mital et al. 1997).

k) Existencia de trabajo en equipo

Hace referencia a si al momento de realizar la tarea existen más personas que presten ayuda para levantar, descender, empujar, o arrastrar la carga.

l) Factores individuales

Entre estos tenemos la capacidad física de los individuos, género, presencia de obesidad, tabaquismo. Según el sexo del trabajador, las capacidades físicas son diferentes y en el caso de las personas mayores son más propensas a experimentar sobre esfuerzos, por eso es importante anotar los rangos etarios por puesto de trabajo; Además según normativa los pesos máximos son distintos.

m) Factores Ambientales

Los principales factores ambientales son la temperatura del lugar de trabajo, la humedad, velocidad del aire e iluminación, que en presencia de alguno de estos factores la capacidad de manejo manual de carga disminuye.

A continuación, se visualiza un diagrama de causa y efecto que esquematiza la naturaleza multifactorial del dolor lumbar

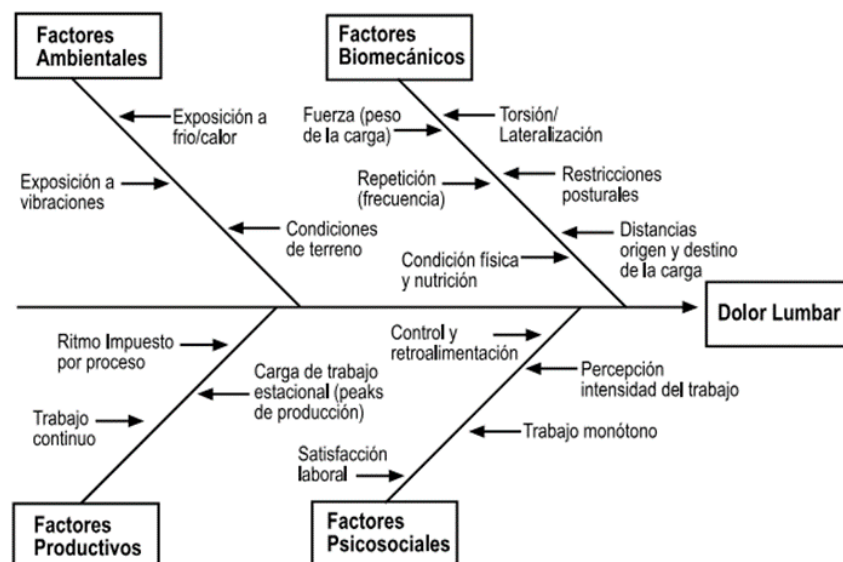


Imagen 2 Factores de riesgos asociados al MMC, imagen obtenida de la guía técnica de la subsecretaría de previsión social del año 2008

1.7.ENFERMEDADES MÁS COMUNES QUE PUEDEN SER PRODUCIDAS POR UN MAL MANEJO MANUAL DE CARGA

1.7.1. Hernias discales

El manejo manual de carga utilizando los músculos de la espalda en lugar de las piernas puede generar una acumulación de sobreesfuerzos en los discos de la columna vertebral, ocasionando una hernia en esta zona; movimientos forzados; estirarse, arquearse, retorcerse constantemente. Otros factores de riesgos; sobrepeso, actividades repetitivas, sedentarismo, tabaquismo.

Sucede cuando el núcleo desplazado hacia atrás no puede reintegrarse a su sitio, y debido a la rotura del disco intervertebral o por la distensión del mismo llega al punto de ejercer presión al nervio ciático e incluso a la médula espinal.

Sintomatología: Dolor de espalda, debilidad, hormigueo pierna y pie (ciática), pérdida de control de la vejiga. Es importante mencionar que no todas las personas presentan dolor a medida que el disco se degenera.

1.7.2. Lumbalgias

Dolor localizado en la parte baja de la espalda (zona lumbar de la columna vertebral) se extiende de la parte baja de los glúteos, no siempre compromete las extremidades inferiores.

El individuo al inclinarse hacia adelante, el núcleo del disco intervertebral tiende a ir para atrás, y si el anillo fibroso tiene alguna fisura o grieta puede darse el accidente discal, donde en el caso de las lumbalgias el núcleo (líquido) se mete en las fisuras del anillo fibroso excitando los nervios sensitivos, y a causa de esto se provoca un dolor muy fuerte que contrae los músculos lumbares y hace que la columna vertebral se bloquee, lo cual no deja que el núcleo vuelva a su posición dejando al individuo paralizado.

Sintomatología: dificultad para moverse o inclusive para ponerse de pie, dolor de muslo e ingle que rara vez llega debajo de la rodilla, espasmos musculares que pueden llegar a ser graves, dolores que empeoran al sentarse.

1.8. POSTURAS RECOMENDADAS PARA LEVANTE DE CARGA

Hay diferentes posturas para levantar una carga la que más se recomienda es “agacharse” con la espalda recta y en cuclillas, pero se ha demostrado que esta técnica reduce la estabilidad del individuo, puesto que los talones se encuentran despegados del suelo y las rodillas se encuentran flexionadas al máximo. Esta maniobra incrementa la distancia horizontal hacia la columna, lo que podría aumentar la fuerza compresiva en la región, en general la capacidad del levantamiento se reduce.

Kumar 1984 demostró que la técnica agachado requiere un mayor consumo de oxígeno y menos volumen de ventilación inspiratoria, produce relativamente un alto peak de compresión sobre el disco L5/S1, además de producir altas fuerzas de cizalla; en cambio la técnica de cuclillas fue calificada como una postura más agotadora y produce relativamente una alta carga compresiva a lo largo del tiempo sobre el disco L5/S1, siendo así la técnica de “semi-cuclillas” como la menos fatigante de las tres.

2. CAPÍTULO 2: NORMATIVA APLICABLE A MANEJO MANUAL DE CARGA

2.1.HISTORIA DE LA NORMATIVA EN CHILE ASOCIADA AL MANEJO MANUAL DE CARGA

Normativa	Año publicación	Descripción
Ley N° 3.915	1923	ARTICULO ÚNICO. - El peso de los sacos que contengan cualquiera clase de productos, destinados a carguío por fuerza del hombre, no podrá exceder de 80kg.
Ley N° 18.018	1981	Deroga normativa anterior: 64.- Derogase el Párrafo 4°, "Del peso de los sacos de carguío por fuerza del hombre", del Título IX.
Ley N° 20.001	2005	Artículo 211-H.- Si la manipulación manual es inevitable y las ayudas mecánicas no pueden usarse, no se permitirá que se opere con cargas superiores a 50 kilogramos. Artículo 211-I.- Se prohíbe las operaciones de carga y descarga manual para la mujer embarazada. Artículo 211-J.- Los menores de 18 años y mujeres no podrán llevar, transportar, cargar, arrastrar o empujar manualmente, y sin ayuda mecánica, cargas superiores a los 20 kilogramos."
Guía técnica de MMC	Publicación: 2005 Actualizaciones: 2008 2016 2018	“Guía Técnica para la Evaluación y Control de los Riesgos Asociados al Manejo o Manipulación Manual de Carga” del ministerio del trabajo y previsión social. La última modificación del año 2018 agrega la clasificación por rangos etarios a los trabajadores.
Ley N° 20.949	2016	Reduce el peso en las operaciones de carga y descarga, de 50 a 25 kilogramos. Asimismo, establece que los menores de 18 años y las mujeres no podrán llevar o transportar cargas superiores a 20 kilogramos.

Tabla 1 Normativa asociada al MMC, elaboración propia

Actualmente se encuentra vigente la Ley N°20.949 que modifica el código del trabajo para reducir el peso de las cargas de manipulación manual que establece en el Artículo 211-H lo siguiente:

“Si la manipulación manual es inevitable y las ayudas mecánicas no pueden usarse, no se permitirá que se opere con cargas superiores a 25 kilogramos. Esta carga será modificada en la medida que existan otros factores agravantes, caso en el cual, la manipulación deberá efectuarse en conformidad a lo dispuesto en el decreto supremo N°63, del Ministerio del

Trabajo y Previsión Social, del año 2005, que aprueba reglamento para la aplicación de la ley N° 20.001, que regula el peso máximo de carga humana, y en la Guía Técnica para la Evaluación y Control de los Riesgos Asociados al Manejo o Manipulación Manual de Carga."

"Artículo 211-J.- Los menores de 18 años y las mujeres no podrán llevar, transportar, cargar, arrastrar ni empujar manualmente, y sin ayuda mecánica, cargas superiores a 20 kilogramos. Para estos trabajadores, el empleador deberá implementar medidas de seguridad y mitigación, tales como rotación de trabajadores, disminución de las alturas de levantamiento o aumento de la frecuencia con que se manipula la carga. El detalle de la implementación de dichas medidas estará contenido en la Guía Técnica para la Evaluación y Control de los Riesgos Asociados al Manejo o Manipulación Manual de Carga."

2.1.1. Normativa aplicable

- **Código del trabajo/2003 actualización año 2024 que regula las relaciones laborales entre trabajadores y empleadores del sector privado.**

Libro I, Art. 184: “El empleador estará obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y 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.”

Libro II, Título V, art. 211- F, de la protección de los trabajadores de carga y descarga de manipulación manual: “Estas normas se aplicarán a las manipulaciones manuales que impliquen riesgos a la salud o a las condiciones físicas del trabajador, asociados a las características y condiciones de la carga.” “La manipulación comprende toda operación de transporte o sostén de carga cuyo levantamiento, colocación, empuje, tracción, porte o desplazamiento exija esfuerzo físico de uno o varios trabajadores.”

Art. 211-G.- “El empleador velará para que en la organización de la faena se utilicen los medios adecuados, especialmente mecánicos, a fin de evitar la manipulación manual habitual de las cargas.”

“Asimismo, el empleador procurará que el trabajador que se ocupe en la manipulación manual de las cargas reciba una formación satisfactoria, respecto de los métodos de trabajo que debe utilizar, a fin de proteger su salud.”

Artículo 211-H.- “Si la manipulación manual es inevitable y las ayudas mecánicas no pueden usarse, no se permitirá que se opere con cargas superiores a 25 kilogramos. Esta carga será modificada en la medida que existan otros factores agravantes, caso en el cual, la manipulación deberá efectuarse en conformidad a lo dispuesto en el decreto supremo N° 63, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, del año 2005, que aprueba reglamento para la aplicación de la ley N° 20.001, que regula el peso máximo de carga humana, y en la Guía Técnica para la Evaluación y Control de los Riesgos Asociados al Manejo o Manipulación Manual de Carga.”

Artículo 211-I.- “Se prohíbe las operaciones de carga y descarga manual para la mujer embarazada.”

Artículo 211-J.- “Los menores de 18 años y las mujeres no podrán llevar, transportar, cargar, arrastrar ni empujar manualmente, y sin ayuda mecánica, cargas superiores a 20 kilogramos. Para estos trabajadores, el empleador deberá implementar medidas de seguridad y mitigación, tales como rotación de trabajadores, disminución de las alturas de levantamiento o aumento de la frecuencia con que se manipula la carga. El detalle de la implementación de dichas medidas estará contenido en la Guía Técnica para la Evaluación y Control de los Riesgos Asociados al Manejo o Manipulación Manual de Carga.”

- **Ley 16.744/1968 que establece normas sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, del ministerio de trabajo y previsión social.**

Título II, Artículo 7º. - “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.”

Título VII, Artículo 68º.- “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 indicirlas de acuerdo con las normas y reglamentaciones vigentes.”

Ley 20.949/2016 que Modifica el código del trabajo para reducir el peso de las cargas de manipulación manual.

- **Decreto supremo N°40/1995**

Título III Artículo 8º. - “Para los efectos de este reglamento se entenderá por Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales a aquella dependencia a cargo de planificar, organizar, asesorar, ejecutar, supervisar y promover acciones permanentes para evitar accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.”

Título VI Artículo 21º. - “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.”

- **Decreto supremo 63º para la aplicación de la ley 20.001/2005 que regula el peso máximo de carga humana**

Artículo 8º.- “El empleador procurará los medios adecuados para que los trabajadores reciban la formación e instrucción satisfactoria sobre los métodos correctos para manejar cargas y en la ejecución del trabajo específico. Para ello, confeccionará un programa que incluya como mínimo:

- a) Los riesgos derivados del manejo o manipulación manual de carga y las formas de prevenirlos;
- b) Información acerca de la carga que debe manejar manualmente
- c) Uso correcto de las ayudas mecánicas;

- d) Uso correcto de los equipos de protección personal, en caso de ser necesario, y
- e) Técnicas seguras para el manejo o manipulación manual de carga.”

Artículo 9º.- “El empleador procurará organizar los procesos de forma que reduzcan al máximo los riesgos a la salud o a las condiciones físicas del trabajador derivados del manejo o manipulación manual de carga, y deberá establecer en el respectivo reglamento interno las obligaciones y prohibiciones para tal propósito.”

- **Guía técnica para la evaluación y control de riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga de la subsecretaría de previsión social/ 2018**

Herramienta de gestión preventiva que proporciona orientación e información a los expertos de prevención de riesgos, y a los representantes de comités paritarios, en la tarea de identificación y control de riesgos asociados al manejo manual de carga; y guía para gerentes, jefaturas y dueños de empresa para la implementación y la gestión de los riesgos.

2.2. NORMATIVA INTERNACIONAL

- **ISO 45.001- Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo**

“Documento que es aplicable a cualquier organización que desee establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de la SST para mejorar la seguridad y salud en el trabajo, eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la SST (incluyendo las deficiencias del sistema), aprovechar las oportunidades para la SST y abordar las no conformidades del sistema de gestión de la SST asociada a sus actividades”

- **La Norma ISO 11228-1: 2021**

“Proporciona requisitos y recomendaciones para el manejo manual de cargas, incluyendo la evaluación de la tarea, la selección de técnicas y equipos de manejo, las recomendaciones ergonómicas para la postura y la técnica, la formación y capacitación de los trabajadores, y el monitoreo y evaluación del desempeño”

2.2.1. Obligaciones del empleador respecto a la exposición a manejo manual de carga

- El empleador tiene la obligación de gestionar los riesgos asociados al manejo manual de carga o de pacientes, para esto debe identificar y evaluar los factores de riesgos en los puestos de trabajo.
- Desarrollar medidas de prevención, control, reducción o eliminación de los riesgos.
- Formación e instrucción a los trabajadores de los métodos adecuados de ejecución de su trabajo.
- El empleador deberá facilitar los recursos y tiempo para que el trabajador de cumplimiento a las obligaciones dispuestas en la guía técnica de MMC.

2.2.2. Obligaciones del trabajador

- El trabajador debe cumplir con los procedimientos y reglamentos de trabajo para manipulación manual de carga o de pacientes.
- Colaborar con el empleador para que las actividades en cuanto a normativa y gestión preventiva se lleven a cabo.
- Si el trabajador observa alguna condición de riesgo debe alertar de inmediato a su jefatura.
- Participar y promover la participación en actividades asociadas a la seguridad y salud en el trabajo.
- Al observar un no cumplimiento de la normativa el trabajador deberá denunciar ante el organismo administrador correspondiente.
- Difundir y promocionar las acciones preventivas como por ejemplo una correcta postura al levantar cargas.

3. CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA Y RESULTADOS

3.1. ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN

La organización se dedica al rubro de “Giro y Retail”, se encuentra ubicada en el centro de la ciudad de Concepción, Octava región del Bío Bío, Chile, cuenta con aproximadamente 240 trabajadores, por lo cual se considera una gran empresa. Se puede decir que consta de dos partes, el área supermercado abierto al público, y el área de fábrica y trastienda. Cabe recalcar que tiene formado un departamento de prevención de riesgos, comité paritario de higiene y seguridad junto con un sindicato.

3.1.1. Organigrama de la empresa



Imagen 3 Organigrama de la empresa de giro y retail, elaboración propia

3.1.2. Política de Seguridad y Salud Ocupacional

Se consideran aspectos básicos de su política los siguientes puntos:

1. La responsabilidad por la seguridad y salud es de todos y cada uno de quienes componen la estructura de nuestra organización, considerando para ello que ninguna labor es tan importante y ningún servicio tan urgente que impida realizar el trabajo con seguridad.
2. Mejorar la gestión de seguridad y salud ocupacional, previniendo y reduciendo continua y progresivamente los riesgos significativos, de las operaciones y servicios de la empresa, a través del establecimiento y revisión periódicos de nuestros estándares y métodos
3. Cumplir con las disposiciones legales vigentes y compromisos de seguridad y salud ocupacional aplicables y adquiridos por la empresa.
4. Reducir en forma constante los riesgos de accidentes presentes en nuestros procesos y servicios mediante tecnologías disponibles que se encuentren al alcance de nuestra empresa.
5. Capacitar y entrenar apropiadamente a nuestro personal en seguridad y salud en el trabajo durante su ingreso y desempeño de labores.
6. Dar a conocer a todo nuestro personal, proveedores y otras partes interesadas, estos conceptos y compromisos en seguridad y salud ocupacional.

7. Participación y consulta a los trabajadores de la organización, a través de su comité paritario de higiene y seguridad, por medio de esta entidad equitativa a los trabajadores son consultados, capacitados y alentados a participar en todos los elementos del SGSST.

3.1.3. Descripción de actividades

Las principales actividades se centran en el área de fábrica donde son elaborados los alimentos, y existen diferentes procesos que facilitan la elaboración de estos, como por ejemplo la llegada y almacenamiento de materia prima. A continuación, se muestra una tabla descriptiva con cada área y resumen de las actividades que se llevan a cabo.

Área	Descripción de actividades
Bodega Central	En esta área se recepciona la mercadería que llega a la organización, cuenta con estacionamiento para la llegada de camionetas y camiones. Se verifica el estado de la mercadería, se pesa si corresponde y es llevada a través de transpaleta y el montacarga al subterráneo según corresponda para ser almacenada, o bien enviarla a otro piso. En algunas ocasiones se dejan pallets en el pasillo en dirección a sala de ventas para que los funcionarios de área “Local” la utilicen para reposición de productos.
Bodega Producción	El área de bodega producción engloba a la bodega fábrica y bodega cocina. Los suministros llegan desde bodega central a través del montacarga y son trasladados por medio de transpaleta y luego almacenados hasta que las áreas de fábrica soliciten materia prima, esta última es acercada por medio de un carro de supermercado.
Platos Preparados	Se encuentra ubicado el sector de cocina o cuarto frío, se preparan principalmente ensaladas, sándwiches, en general coctelería, que una vez terminada la preparación se llevan a sala de ventas para disponibilidad de venta al cliente. Esta área cuenta con una cámara frigorífica, que almacena materia prima utilizada.
Fábrica	Fábrica está constituida por Panadería, Pastelería y acarreadores que son los que trasladan los carros con los productos terminados a sala de ventas. En esta área se elabora una variedad de panes, se hacen empanadas de horno, se fríen berlines, calzones rotos, diferentes tipos de tortas y pasteles, estos últimos pueden ser elaborados por medio de pedidos o producción diaria.
Local	Está conformado por Frutas y verduras, carnicería, rotisería y pasillos. Frutas y verduras se encuentra tras tienda, pero igualmente llevan productos a la sala de ventas. Carnicería y Rotisería se encuentran ubicados directamente al público y venden productos como cortes de carnes y fiambres, Cuentan con cámaras frigoríficas

	en la parte posterior donde almacenan sus productos que son trasladados por medio de carros de supermercado para reponer la vitrina cuando corresponda.
Producción Propia	Se constituye por, venta platos preparados, venta panadería, venta pastelería y los acarreadores del local. Los productos de elaboración propia son exhibidos y vendidos al público. Los acarreadores son los que trasladan carros con los productos para la reposición en vitrina.

Tabla 2 Descripción de actividades de la organización, elaboración propia

Se detectaron una variedad de tareas con exposición a Manejo Manual de Carga, donde es aplicable la normativa y por tanto se puede llevar a cabo la aplicación de la Guía Técnica de MMC, la siguiente tabla muestra las tareas identificadas:

3.1.3.1. Tareas de Levantamiento y Descenso

UNIDAD	PUESTO DE TRABAJO	TAREA
BODEGA CENTRAL	LOGÍSTICA	ALMACENAMIENTO DE BEBIDAS Y LICORES
BODEGA CENTRAL	LOGÍSTICA	ALMACENAMIENTO DE LÁCTEOS
BODEGA CENTRAL	LOGÍSTICA	ALMACENAMIENTO DE ABARROTES
BODEGA CENTRAL	LOGÍSTICA	ALMACENAMIENTO DE FIAMBRES
BODEGA PRODUCCIÓN	BODEGA FÁBRICA	ALMACENAMIENTO DE MERCADERÍA
BODEGA PRODUCCIÓN	BODEGA COCINA	ALMACENAMIENTO DE MERCADERÍA
PLATOS PREPARADOS	CUARTO FRÍO	ALMACENAMIENTO DE MERCADERÍA A ESTANTERÍAS
PLATOS PREPARADOS	CUARTO FRÍO	RETIRO DE MERCADERÍA DE ESTANTERÍAS
PLATOS PREPARADOS	CUARTO CALIENTE	RETIRO DE MERCADERÍA DE ESTANTERÍAS
PLATOS PREPARADOS	CUARTO CALIENTE	RETIRO DE PRODUCTOS DESDE HORNO
FÁBRICA	ACARREADORES	APLIAMIENTO DE BANDEJAS
FÁBRICA	PANADERÍA	TRASLADO DE MASA
FÁBRICA	PANADERÍA	SOBADO
LOCAL	FRUTAS Y VERDURAS	ENVASADO DE PRODUCTOS
LOCAL	CARNICERÍA	REPOSICIÓN VITRINA
LOCAL	CARNICERÍA	ALMACENAMIENTO (BODEGA)
LOCAL	CARNICERÍA	RETIRO DE PRODUCTOS DESDE CÁMARA

LOCAL	ROTISERÍA	RETIRO DE PRODUCTOS DESDE CÁMARA
LOCAL	ROTISERÍA	REPOSICIÓN VITRINA
LOCAL	PASILLOS	REPOSICIÓN DE PRODUCTOS DESDE ESTANTERÍAS
PRODUCCIÓN PROPIA	ACARREADORES	REPOSICIÓN DE PRODUCTOS
PRODUCCIÓN PROPIA	ACARREADORES	DESCAGARA DE MERCADERÍA
PRODUCCIÓN PROPIA	VENTA TRASTIENDA ENVASADO DE PRODUCTOS	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS
PRODUCCIÓN PROPIA	VENTA TRASTIENDA ENVASADO DE PRODUCTOS	REPOSICIÓN DE PRODUCTOS
PRODUCCIÓN PROPIA	VENTA PASTELERÍA	REPOSICIÓN DE MERCADERÍA (VITRINAS)
PRODUCCIÓN PROPIA	VENTA PANADERÍA	RESPOSICIÓN DE PAN
PRODUCCIÓN PROPIA	VENTA PLATOS PREPARADOS	REPOSICIÓN EN VITRINA

Tabla 3 Tareas de levantamiento y descenso de la organización, elaboración propia

3.1.3.2. Tareas de Empuje y Arrastre

UNIDAD	PUESTO DE TRABAJO	TAREA
BODEGA CENTRAL	RECEPCIÓN	ENTREGA DE MERCADERÍA AL LOCAL
BODEGA CENTRAL	REPONEDORES DE MERCADERÍA	ENTREGA DE MERCADERÍA A BODEGA SUBTERRÁNEO
BODEGA CENTRAL	LOGÍSTICA	TRASLADO DE MERCADERÍA A BODEGA DE ALMACENAMIENTO
BODEGA CENTRAL	LOGÍSTICA	TRASLADO DE BEBIDAS Y LICORES
BODEGA PRODUCCIÓN	BODEGA FÁBRICA	RECEPCIÓN DE MERCADERÍA
BODEGA PRODUCCIÓN	BODEGA FÁBRICA	ENTREGA DE MATERIA PRIMA A PASTELERÍA
BODEGA PRODUCCIÓN	BODEGA FÁBRICA	ENTREGA DE MATERIA PRIMA A PANADERÍA
BODEGA PRODUCCIÓN	BODEGA COCINA	RECEPCIÓN DE MERCADERÍA
BODEGA PRODUCCIÓN	BODEGA COCINA	ENTREGA DE MATERIA PRIMA A CAFETERÍA
BODEGA PRODUCCIÓN	BODEGA COCINA	ENTREGA DE MATERIA PRIMA A COCINA
PLATOS PREPARADOS	CUARTO FRÍO	TRASLADO DE PRODUCTOS A SALA DE VENTAS
PLATOS PREPARADOS	CUARTO FRÍO	TRASLADO DE UTENSILIOS

PLATOS PREPARADOS	CUARTO CALIENTE	TRASLADO DE MERCADERÍAS A LA SALA DE VENTAS
PLATOS PREPARADOS	CUARTO CALIENTE	ENTREGA DE PRODUCTOS A CAFETERÍA
FÁBRICA	ACARREADORES PANADERÍA	TRASLADO DE PRODUCTOS A SALA DE VENTAS
FÁBRICA	ACARREADORES PASTELERÍA	TRASLADO DE PRODUCTOS A SALA DE VENTAS
FÁBRICA	HORNEO PANADERÍA	RETIRO DE CARROS DE CÁMARAS
FÁBRICA	PASTELERÍA	RETIRO DE TORTAS DESDE CÁMARA
FÁBRICA	PASTELERÍA	INGRESO DE TORTAS Y PASTELES A CÁMARA
FÁBRICA	VENTA PLATOS PREPARADOS	TRASLADO DE JUGO DE PICARÓN
LOCAL	FRUTAS Y VERDURAS	RECEPCIÓN DE PRODUCTOS
LOCAL	FRUTAS Y VERDURAS	TRASLADO DE PRODUCTOS A SALA DE VENTAS
LOCAL	CARNICERÍA	TRASLADO DE PRODUCTOS DESDE CÁMARAS
LOCAL	ROTISERÍA	TRASLADO DE PRODUCTOS
LOCAL	PASILLOS	RECEPCIÓN DE PRODUCTOS
LOCAL	PASILLOS	TRASLADO DE PRODUCTOS
PRODUCCIÓN PROPIA	ACARREADORES	TRASLADO DE PRODUCTOS A SALA DE VENTAS
PRODUCCIÓN PROPIA	VENTA TRASTIENDA ENVASADO DE PRODUCTOS	TRASLADO DE PRODUCTOS
PRODUCCIÓN PROPIA	VENTA PASTELERÍA	TRASLADO DE MERCADERÍA(CARROS)
PRODUCCIÓN PROPIA	VENTA PANADERÍA	TRASLADO DE PRODUCTOS (PAN)

Tabla 4 Tareas de empuje y arrastre de la organización, elaboración propia

3.2. METODOLOGÍA

Población muestreada: Trabajadores de la organización que realicen tareas de manejo manual ya sea de levantamiento, descenso, transporte, empuje y arrastre de cargas superiores a 3kg.

3.2.1. Etapas del procedimiento “Implementación del Protocolo de Manejo Manual de Carga”

La gestión del riesgo se hará de acuerdo al diagrama indicado según la guía técnica de “Manejo Manual de Carga”, que consistirá en una identificación inicial, identificación avanzada para condición aceptable, identificación avanzada para condición crítica si

corresponde, intervención o medidas de control, y re-identificación dependiendo el resultado de la evaluación específica en caso de ser una condición crítica.

Plazos establecidos

Inicio del proceso: Las empresas deben iniciar el proceso de identificación de los factores de riesgo de manejo manual de carga o de pacientes 30 días desde que se genere un puesto de trabajo en el que haya existencia de tareas con exposición a MMC o MMP; o bien 30 días después que la guía técnica haya sido aprobada.

Proceso de identificación: Este proceso incluirá la Identificación Inicial y Avanzada que se realiza por cada puesto de trabajo, las cuales deberán concluir en un plazo de 30 día para toda clase de empresa y en el caso de las denominadas como grandes empresas, será un plazo de 90 días. Las tablas de identificaciones inicial y avanzadas deben estar incluida en los IPER o matrices de riesgos de la organización.

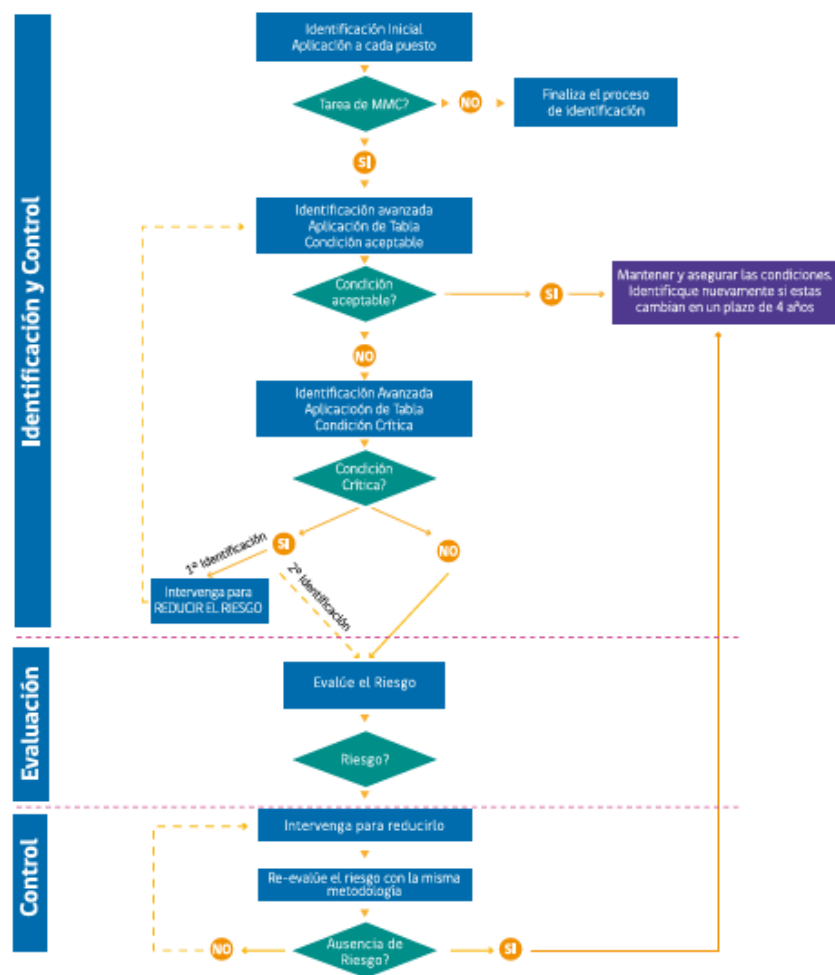


Imagen 4 Flujoograma de la aplicación del protocolo de MMC, obtenido de la guía técnica de MMC año 2018

3.2.2. Primera etapa de identificación del peligro

Consiste en recolectar información sobre los puestos de trabajo, con el fin de identificar tareas que implicar levante, descenso, empuje o arrastre de cargas superiores a 3kg, para ello se realiza una observación detallada de las actividades realizadas en cada puesto de trabajo. Esto lo puede llevar a cabo el experto en prevención de riesgos, encargado de salud ocupacional o monitor en seguridad y salud. Para facilitar la identificación se deben responder las siguientes preguntas en terreno:

IDENTIFICACIÓN INICIAL			
1. ¿Existe levantamiento, descenso o transporte manual de un objeto de 3kg o más?	2. ¿Existe empuje o arrastre de un objeto utilizando 1 o 2 manos?	3. ¿Existe manejo manual de personas/pacientes?	4. ¿Existe al menos una “tarea repetitiva” de extremidad superior con duración total de 1 o más horas diarias o con tiempo total de 5 o más horas a la semana?

Imagen 5 Preguntas para la identificación inicial, elaboración propia

Cuando todas las preguntas son respondidas con un “NO”, se deja el proceso hasta aquí porque significa que no se está en presencia de manejo manual de carga, por lo cual No se debe implementar el protocolo.

Si la tarea observada responde con al menos un “SI” las preguntas anteriores, se debe registrar el nombre de la tarea específica y continuar a la siguiente etapa.

3.2.3. Segunda Etapa de Planificación y organización del protocolo

- De acuerdo con los resultados anteriores si existen tareas de manejo manual de carga el jefe de prevención de riesgos o el encargado de salud ocupacional deberá formar un equipo de salud ocupacional o designar un encargado del protocolo, para grandes empresas se recomienda que los representantes esté compuesto por el departamento de salud ocupacional, experto en prevención de riesgos, representante de recursos humanos, un representante del comité paritario de higiene y seguridad, y en el caso de que existiese un sindicato también debe haber un representante de este último. Debe ser firmada un acta por todos los representantes que deje como registro la conformación del equipo de salud ocupacional, posteriormente se debe enviar una copia a Gerencia como medio informativo de la conformación del equipo de salud y que se llevará a cabo la implementación del protocolo de manejo manual de carga.
- Capacitación de equipo de salud ocupacional
La mutualidad debe realizar una capacitación a los encargados de la gestión de riesgos sobre la actualización de la guía técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados a la manipulación manual de carga.

La capacitación debe contener los siguientes contenidos:

- Definición de la ley, aspectos legales y efectos del manejo manual de carga en la salud de los trabajadores.
- Gestión de los riesgos asociados a MMC
- Identificación y evaluación de los riesgos asociados a MMC
- Control de los factores de riesgos asociados a MMC
- Métodos de evaluación inicial para MMC

El equipo de salud ocupacional debe obtener el certificado de aprobación del curso.

3.2.4. Tercera etapa de identificación de puestos de trabajo y tareas

Durante esta etapa se deben identificar los puestos de trabajo o tareas que cumplan con el criterio de grupo de exposición similar (GES), para eso debe registrar el puesto de trabajo o área en las tablas automatizadas de Excel, los rangos de edades, y el sexo de los trabajadores.

INFORMACIÓN GENERAL DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

LISTADO DE PUESTOS DE TRABAJO

N°	Puesto de Trabajo	N° de Mujeres en PT	Rango de Edades		N° de Hombres en PT	Rango de Edades		N° de Personas en PT	Haga clic en el siguiente link para ir a Información General del Puesto N° 1. Ir a Tabla 1 Puesto 1
1	BODEGA CENTRAL	0	NA	NA	10	18	65 >	10	

N°	Puesto de Trabajo	N° de Mujeres en PT	Rango de Edades		N° de Hombres en PT	Rango de Edades		N° de Personas en PT	Haga clic en el siguiente link para ir a Información General del Puesto N° 2. Ir a Tabla 1 Puesto 2
2	BODEGA CENTRAL PARTE 2	0	NA	NA	10	18	65 >	10	

N°	Puesto de Trabajo	N° de Mujeres en PT	Rango de Edades		N° de Hombres en PT	Rango de Edades		N° de Personas en PT	Haga clic en el siguiente link para ir a Información General del Puesto N° 3. Ir a Tabla 1 Puesto 3

Listado de Puestos de Trabajo

Menú

Datos Empresa

TABLA 1 P1

TABLA 1 P2

TABLA 1 P3

TABLA 1 P4

TABLA 1 P5

TABLA 1 P6

TABLA 1 ...

Imagen 6 Identificación del puesto de trabajo, herramienta Excel elaborada por mutual

A continuación, debe presionar el hipervínculo que dice “Ir a Tabla 1 puesto 1”, la cual guiará de forma automática hacia la siguiente tabla, donde debe rellenar cada una de las tareas del puesto de trabajo que impliquen manejo manual de carga. La tabla pregunta si existe manejo manual de carga o pacientes, en la cual se debe responder con SI o No, dependiendo si existe levantamiento, empuje, arrastre o traslado de cargas superiores a 3kg, una vez respondido eso se debe seguir rellenando la tabla en caso de que la respuesta sea “SI” según los datos solicitados, como el tiempo diario que implica la realización de la tarea, la descripción de la carga, la forma de manipulación, la distancia que recorre el trabajador con la carga independiente si es manual o con asistencia mecánica, luego el peso en kg de la carga durante la tarea.

1 BODEGA CENTRAL									
	Tarea de MMC o MMP	¿Existe Manipulación Manual de Carga/Personas?	Tiempo Diario por Tarea (hrs.)	Carga	Forma de Manipulación	Distancia Recorrida	Peso (kg)	Frecuencia (Levantamiento-Desenso-Transporte)	Escala de BORG (Empuje-Arrastre)
Nº 1	ENTREGA DE MERCADERÍA AL LOCAL	Si existe	1	MERCADERÍA CON TRASPALETA	2 Manos con asistencia mecanizada	Entre 10 y 30 [m]	Más de 25 [kg]	NA	2
Nº 2	ENTREGA DE MERCADERÍA A BODEGA SUBTERRÁNEO	Si existe	1	MERCADERÍA CON TRASPALETA	2 Manos con asistencia mecanizada	Entre 10 y 30 [m]	Más de 25 [kg]	NA	2
Nº 3	TRASLADO DE MERCADERÍA A BODEGA DE ALMACENAMIENTO	Si existe	1	MERCADERÍA CON TRASPALETA	2 Manos con asistencia mecanizada	Entre 10 y 30 [m]	Más de 25 [kg]	NA	2
Nº 4	ALMACENAMIENTO DE BEBIDAS Y LICORES	Si existe	1	ALMACENAMIENTO EN ESTANTERÍAS	2 Manos sin asistencia mecanizada	Entre 4 y 10 [m]	Entre 5,1 y 10 [kg]	Entre 1 y 5	NA
Nº 5	TRASLADO DE BEBIDAS Y LICORES	Si existe	NA	EMPLUE CON TRASPALETA	2 Manos con asistencia mecanizada	Más de 30 [m]	Entre 5,1 y 10 [kg]	NA	5
*Ha llegado al límite de tareas permitidas por Puesto de Trabajo. Si usted necesita registrar más tareas puede continuar utilizando otro campo en puestos de trabajo.									

Imagen 7 Tareas por puesto de trabajo, herramienta Excel elaborada por mutual

Cuando se dé el caso de que la tarea sea de levantamiento, descenso-transporte se debe responder la casilla de “Frecuencia” seleccionado de la lista desplegable la opción correspondiente según el número de levantamientos, descenso-transporte que se realicen, ya sean veces por minutos, hora o jornada.

TABLA 1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO DE TRABAJO									
Puesto de Trabajo (PT)									
1 BODEGA CENTRAL									
	Tarea de MMC o MMP	¿Existe Manipulación Manual de Carga/Personas?	Tiempo Diario por Tarea (hrs.)	Carga	Forma de Manipulación	Distancia Recorrida	Peso (kg)	Frecuencia (Levantamiento-Desenso-Transporte)	Escala de BORG (Empuje-Arrastre)
Nº 1	ENTREGA DE MERCADERÍA AL LOCAL	Si existe	1	MERCADERÍA CON TRASPALETA	2 Manos con asistencia mecanizada	Entre 10 y 30 [m]	Más de 25 [kg]	NA	2
Nº 2	ENTREGA DE MERCADERÍA A BODEGA SUBTERRÁNEO	Si existe	1	MERCADERÍA CON TRASPALETA	2 Manos con asistencia mecanizada	Entre 10 y 30 [m]	Más de 25 [kg]	Entre 1 y 5	2
Nº 3	TRASLADO DE MERCADERÍA A BODEGA DE ALMACENAMIENTO	Si existe	1	MERCADERÍA CON TRASPALETA	2 Manos con asistencia mecanizada	Entre 10 y 30 [m]	Más de 25 [kg]	NA	2
Listado de Puestos de Trabajo Menú Datos Empresa TABLA 1 P1 TABLA 1 P2 TABLA 1 P3 TABLA 1 P4 TABLA 1 P5 TABLA 1 P6 TABLA 1 ...									

Imagen 8 Frecuencia de Levantamiento, herramienta Excel elaborada por mutual

Cuando se trata de una tarea de empuje y arrastre se debe rellenar la casilla de percepción del esfuerzo según la escala de BORG, este dato se obtiene de la entrevista con el trabajador.

En la tabla 2 de identificación inicial se deben responder las siguientes preguntas:

TABLA 2 IDENTIFICACIÓN INICIAL		
*** Solo puede seleccionar una respuesta afirmativa por tarea en identificación inicial. Para esto debe separar en tareas independientes las que corres: Levantamiento/Descenso/Transporte de aquellos correspondientes a Empuje/Arrastre o Manejo manual de personas.		
¿Existe levantamiento, descenso o transporte manual de un objeto de 3 kg o más?	¿Existe empuje o arrastre de un objeto utilizando 1 o 2 manos?	¿Existe manejo manual de personas/pacientes?
No	Si	No
No	Si	No
No	Si	No
de Trabajo Menú Datos Empresa TABLA 1 P1 TABLA 1 P2 TABLA 1 P3 TABLA 1 P4		

Imagen 9 Identificación inicial, herramienta Excel elaborada por mutual

Cabe destacar que sólo se puede responder a una pregunta con la opción de “SI”, lo cual será la respuesta decisiva para saber si se debe pasar a la tabla de identificación avanzada o no.

Luego nos pregunta si existe al menos una “tarea repetitiva de extremidad superior con duración total de 1 o más horas diarias o con tiempo total de 5 horas o más horas a la semana”

TABLA 2IDENTIFICACIÓN INICIAL

*** Solo puede seleccionar una respuesta afirmativa por tareas en identificación inicial. Para esto debe separar en tareas independientes las que correspondan a Levantamiento/Descenso/Transporte de aquellas correspondientes a Empuje/Arrastre o Manejo manual de personas.

¿Existe levantamiento, descenso o transporte manual de un objeto de 3 kg o más?

No

No

No

¿Existe empuje o arrastre de un objeto utilizando 1 o 2 manos?

Si

Si

Si

¿Existe manejo manual de personas/pacientes?

No

No

No

¿Existe al menos una "tarea repetitiva" de extremidad superior con duración total de 1 o más horas diarias o con tiempo total de 5 o más horas a la semana?

No

No

No

nú

Datos Empresa

TABLA 1 P1

TABLA 1 P2

TABLA 1 P3

TABLA 1 P4

TABLA 1 P5

TABLA 1 P6

TABLA 1 ...

Imagen 10 Identificación de repetitividad, herramienta Excel elaborada por mutual

3.2.5. Cuarta etapa de difusión interna

La empresa a través del grupo de salud ocupacional, debe difundir información sobre la implementación del protocolo, alcance y aplicación a los trabajadores que se encuentren expuestos a tareas de manejo manual de carga.

La difusión se puede realizar por medio de fichas técnicas o presentaciones, que muestre las etapas de la implementación del protocolo e información sobre la normativa vigente.

Deberá quedar acreditada a través de un acta suscrita por la empresa o la mutual de todas las personas que tomaron conocimiento del documento, dicho documento deberá estar a disponibilidad para verificación por parte de la autoridad sanitaria regional y la inspección del trabajo.

3.2.6. Quinta etapa de Identificación avanzada

La identificación avanzada determina por medio de una evaluación cualitativa las tareas que tienen condiciones críticas de riesgo o condición aceptable (ausencia de riesgo).

Se debe tener en cuenta que las tablas que aplican para levantamiento descenso y transporte son diferentes a la tabla de Empuje y arrastre.

1. Identificar una condición aceptable

Al terminar de rellenar los datos iniciales de las tareas, se visualizará un cuadro de resultados de la identificación inicial, el cual indicará de forma automática que tabla se debe aplicar para cada tarea, por lo cual se dividirá en dos partes el proceso.

CUADRO DE RESULTADO IDENTIFICACIÓN INICIAL			
*Tener presente que el procedimiento establecido para identificación, está compuesto por 2 actividades que deberán ser aplicadas a todos los puestos de trabajo de la empresa: 1-"Identificación inicial" 2-"Identificación avanzada" (Solo si aplicara).			
Tarea N	Requiere Identificación Avanzada	Solucione la(s) Tabla(s) de Identificación Avanzada Condición Aceptable indicadas	Aplicar Tabla 5
Tarea N	Requiere Identificación Avanzada	Solucione la(s) Tabla(s) de Identificación Avanzada Condición Aceptable indicadas	Aplicar Tabla 5
Tarea N	Requiere Identificación Avanzada	Solucione la(s) Tabla(s) de Identificación Avanzada Condición Aceptable indicadas	Aplicar Tabla 5
Tarea N	Requiere Identificación Avanzada	Solucione la(s) Tabla(s) de Identificación Avanzada Condición Aceptable indicadas	Aplicar Tabla 3
Tarea N	Requiere Identificación Avanzada	Solucione la(s) Tabla(s) de Identificación Avanzada Condición Aceptable indicadas	Aplicar Tabla 5

Imagen 11 Resultados de identificación inicial, herramienta Excel elaborada por mutual

3.2.6.1. Parte A: Empuje y arrastre de carga

Se debe responder la tabla con Si/No o N/a según corresponda; cuando existan sólo respuestas con “Si y N/A” se debe terminar el proceso de evaluación, en cambio sí existe una respuesta “No”, se debe continuar a la siguiente tabla de identificación avanzada para condición crítica.

TABLA 5 EMPUJE Y ARRASTRE DE CARGA - IDENTIFICACIÓN AVANZADA CONDICIÓN ACEPTABLE		
Condición EMPUJE Y ARRASTRE DE CARGA		Si / No / NA
Ambiente de Trabajo	La temperatura en donde se realiza la tarea es entre los 18° y 26° (grados Celsius).	Si
	El piso se encuentra en buenas condiciones (regular, compacto, seco y estable) y sin pendiente.	Si
	Presencia de vías/caminos donde se permite el normal desplazamiento (espacio suficiente para el desplazamiento).	Si
Característica del carro o transpaleta	El carro o transpaleta permite la visibilidad y movimientos normales del trabajador.	Si
	El centro de gravedad de la carga es estable.	Si
	La carro o transpaleta permite su agarre sin riesgo de cortes, compresión o quemaduras.	Si
	Presencia de ruedas grandes o pequeñas en buen estado.	Si
	Presencia de ruedas grandes o pequeñas adecuadas al tipo de carro, peso de la carga y vías de desplazamiento.	Si
EMPUJE Y ARRASTRE DE CARGA		
Riesgo		Si / No / NA
Magnitud de la Fuerza	Método dinamómetro (*): la fuerza inicial no supera los 10 kgs de fuerza y la fuerza de sustentación no supera los 5 kgs de fuerza.	No
	Método Escala de Borg: los trabajadores perciben leve esfuerzo físico (valor 2 o menos en escala de Borg) durante la tarea (s) de empuje y arrastre de carga (Para obtener la información debe preguntar a los trabajadores utilizando la escala de Borg (Anexo 3)).	
Duración	diaria.	Si
Altura aplicación de la Fuerza	La fuerza se realiza entre las caderas y la zona media del tronco.	Si
Postura	La fuerza de empuje o arrastre es aplicada con el tronco recto (sin flexión o torsión).	Si
Zona de agarre	Las manos están delante del cuerpo y entre los hombros cuando se realiza la fuerza de empuje o arrastre.	Si

Imagen 12 Evaluación de empuje y arrastre para condición aceptable, herramienta Excel elaborada por mutual

En esta tabla se evalúan primero las condiciones del ambiente de trabajo como la temperatura, el estado del piso por donde se debe empujar o arrastrar la carga, las vías de desplazamiento, ya sea si se encuentran obstruidas o no.

Luego se evalúa las características que posee la ayuda mecánica ya sea carro o transpaleta, como por ejemplo si permite la visibilidad y movimientos normales del trabajador.

En la parte inferior de la misma tabla se debe responder según la magnitud de la fuerza o el método dinamómetro, en este caso se utilizó el dato de magnitud de fuerza según la escala de Borg, obteniéndose por medio de la entrevista del trabajador, el cual nos señala la percepción del nivel de esfuerzo realizado en la tarea.

Para finalizar de responder la tabla de condición Aceptable de empuje y arrastre se debe responder el criterio de duración, que se refiere a si la tarea en total de la jornada dura hasta 8 horas diarias, por lo cual si dura desde 8 horas hacia abajo se debe responder con un “Si”. A continuación, se debe responder según lo observado cuando el trabajador realizaba la tarea como a que altura se realiza la aplicación de la fuerza, la postura que ejecutaba (sin flexión o torsión) y la postura del agarre cuando se realiza el empuje y arrastre.

Al finalizar la tabla se mostrará un cuadro del lado derecho que indicará el nivel de riesgo, ya sea terminar el proceso si el riesgo es aceptable y volver a la lista de tareas, o en el caso contrario se considera un nivel de riesgo no aceptable se debe continuar a la tabla de identificación avanzada que indique el Excel automatizado.

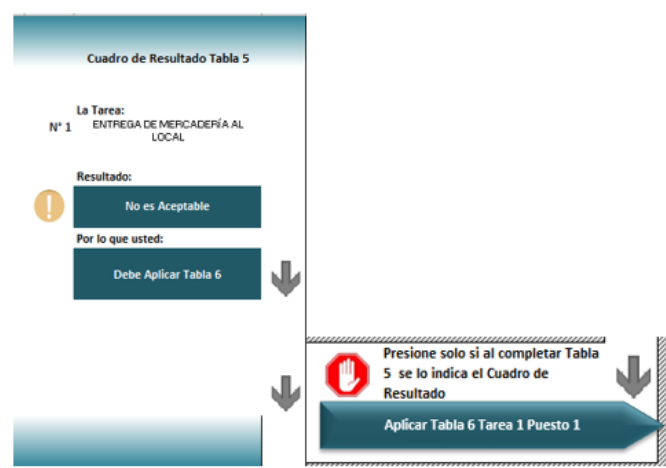


Imagen 13 Resultados de condición aceptable, herramienta Excel elaborada por mutual

3.2.6.2. Parte A1. Empuje y arrastre de carga identificación avanzada para identificar una condición crítica

La metodología de evaluación de la tabla cambia, en este caso cuando hay existencia de una respuesta “SI” va a significar que estamos en presencia de una condición crítica. Si existen sólo respuestas en “NO” quiere decir que el riesgo es no crítico.

TABLA 6 EMPUJE Y ARRASTRE DE CARGA - IDENTIFICACIÓN AVANZADA CONDICIÓN CRÍTICA		
Condición	Levantamiento/descenso y transporte manual de carga	Si / No / NA
Ambiente de Trabajo	Presencia de temperatura extrema (bajo 16° o superior a los 26° grados Celsius) y sin ropa que proteja de las temperaturas extremas.	No
	Presencia de suelo resbaladizo, irregular o inestable.	No
	Presencia de vías/caminos donde se restringen los movimientos.	No
Característica del carro o transpaleta	El carro o transpaleta reduce la vista del operador y/o dificulta su movimiento.	No
	La carga es inestable.	No
	El carro o transpaleta tiene condiciones peligrosas (bordes, superficies o protuberancias afiladas, etc) que pueden lesionar al trabajador.	No
	Presencia de ruedas grandes o pequeñas en mal estado, rotas, desgastadas o con poca mantención.	No
	Presencia de ruedas grandes o pequeñas inadecuadas al tipo de carro, peso de la carga y vías de desplazamiento.	No
Horas de Trabajo	La tarea de levantamiento/descenso o transporte de carga dura más de 8 hrs.	No

Imagen 14 Identificación avanzada de empuje y arrastre, herramienta Excel elaborada por mutual

En este caso de empuje y arrastre de carga la identificación avanzada consiste en criterios similares a los anteriores, pero con condiciones más críticas de trabajo; por ejemplo, en la temperatura la condición sigue siendo la misma pero los grados Celsius cambian a temperaturas más extremas.

Riesgo EMPUJE Y ARRASTRE DE CARGA		
Si / No / NA		
Magnitud de la Fuerza	Método dinamómetro ("): 1. Fuerza inicial es superior a 36 kgs. (Hombres) o 24 kgs. (Mujeres). 2. Fuerza de sustentación es superior a 25 kgs. (Hombres) y 15 kgs. (Mujeres). Método Escala de Borg: los trabajadores perciben alto nivel de esfuerzo físico (valor 8 o más en escala de Borg) durante la (s) tarea (s) de empuje y arrastre de carga (Para obtener la información debe preguntar a los trabajadores utilizando la escala de Borg al final de este anexo).	No
	Durante el desplazamiento la carga requiere de un levantamiento parcial, mientras se empuja o arrastra.	No
Esfuerzo Físico	La fuerza de empuje o arrastre es realizada con movimientos bruscos o de manera poco controlada.	No
Postura	La fuerza de empuje o arrastre es aplicada con el tronco en flexión o torsión significativa.	No
Zona de Agarre	Las manos no están delante del cuerpo o fuera del ancho de los hombros cuando se realiza la fuerza de empuje o arrastre.	No
Altura aplicación de la Fuerza	La fuerza de empuje o arrastre es aplicada sobre los 150 cm o bajo los 60 cm.	No
Duración	La(s) tarea(s) de empuje y arrastre de carga duran más de 8 hrs. diaria.	No

Imagen 15 Continuación de identificación avanzada, herramienta Excel elaborada por mutual

Del mismo modo que la tabla de condición aceptable, se mostrará un cuadro de resultados al costado derecho de la hoja Excel que indicará el nivel de riesgo e indicará si se debe continuar con la evaluación de la mutual.

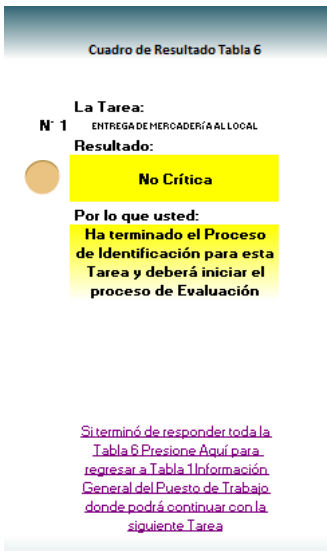


Imagen 16 Resultados de condición avanzada de empuje y arrastre, herramienta Excel elaborada por mutual

3.2.6.3. Parte B: Levante y descenso de Carga

Los criterios a evaluar consideran características del ambiente de trabajo, ya sea temperatura, pisos y espacios de trabajo; también considera aspectos importantes sobre las características de la carga y los rangos de peso en kg de la carga durante la ejecución de la tarea de levantamiento y descenso.

Cuando exista una Respuesta negativa “No”, se requiere una evaluación avanzada para determinar si es nivel de riesgo crítico. Pero si las respuestas son todas respondidas con un “Si”, entonces la evaluación cualitativa para esa tarea finaliza.

En la sección del peso de la carga debemos responder según los rangos de peso en los que se encuentran la carga durante la ejecución de la tarea, por ejemplo, si la carga se encuentra en el rango de 3 a 5 kg se responde sólo los criterios correspondientes a este ítem, y al resto de rangos se le responde con un N/A, tal cual indica el recuadro rojo de la imagen.

TABLA 3 LEVANTAMIENTO, DESCENSO Y TRANSPORTE DE CARGA – IDENTIFICACIÓN AVANZADA CONDICIÓN ACEPTABLE		
Condición	Levantamiento/descenso y transporte manual	Si / No / NA
Ambiente de Trabajo	La temperatura en donde se realiza la tarea es entre los 18° y 26° (grados Celsius).	No
	estable).	Si
	El espacio de trabajo permite el normal movimiento de los trabajadores (sin generar posturas incómodas) durante el levantamiento/descenso y/o transporte.	Si
Característica de la Carga	El tamaño de la carga permite la visibilidad y movimientos normales del trabajador.	Si
	El centro de gravedad de la carga es estable.	Si
	La carga permite su agarre sin riesgo de cortes, compresión o quemaduras.	Si
Trabajo	La tarea de levantamiento/descenso o transporte de carga dura menos de 8 hrs.	Si
3 a 5 Kgs		Si
	Se observa ausencia de asimetría (Ej: cuerpo rotado, torsión y/o inclinación de tronco).	Si
	La carga es mantenida cerca del cuerpo.	Si
	El desplazamiento vertical de la carga se realiza entre las caderas y los hombros.	Si
	Frecuencia máxima de MMC: el levantamiento/descenso es menor a 5 veces por minuto.	Si

5,1 a 10 Kgs	Se observa ausencia de asimetría (Ej: cuerpo rotado,torsión y/o inclinación de tronco).	NA
	La carga es mantenida cerca del cuerpo.	NA
	El desplazamiento vertical de la carga se realiza entre las caderas y los hombros.	NA
	Frecuencia máxima de MMC: el levantamiento/descenso es menor a 1 veces por minuto.	NA
+ de 10 Kgs	Ausencia de cargas mayores a 10 Kgs.	Si

Transporte Manual de Carga

¿El peso acumulado transportado* es menor a los valores

Duración	Distancia ≤ 10 metros por acción	Distancia ≥ 10 metros por acción	Si / No / NA
8 hrs.	10.000 kgs.	6.000	Si
1 hr	1.500 kgs.	750 kgs.	Si
1 min.	30 kgs.	15 kgs.	Si
Ausencia de posturas inadecuadas durante el transporte de carga.			Si

*La recomendación de peso acumulado transportado corresponde a: sumatoria total de carga (kgs.) transportada durante un tiempo (1 min, 1 hr. y 8 hrs.) y distancia determinada (mayor/menor de 10 metros).

Imagen 17 Identificación avanzada de levantamiento y descenso, herramienta Excel elaborada por mutual

En la sección de Transporte manual de carga, cuando se pregunta si el Peso Acumulado Transportado es menor a los valores que indican la tabla de abajo, se debe realizar un cálculo matemático para poder responder con Si, No o N/A.

Para realizar los cálculos debemos tener claro cuál es nuestro peso acumulado por jornada donde:

$$Peso\ acumulado\ transportado = \sum Peso\ de\ la\ carga\ por\ tarea(kg)$$

Ecuación 1 Peso acumulado transportado, elaborado por la guía técnica de MMC 2018

Y también se debe considerar la distancia ya que, para distancias mayores a 10 metros por acción los criterios cambian.

A continuación, se mostrará un ejemplo de cómo desarrollarlo:

TAREA			
ALMACENAMIENTO DE LÁCTEOS			
DISTANCIA		¿El peso acumulado es transportado es menor a los valores recomendados?	
4m			
TIEMPO	PESO	Distancia menor o igual que 10m por acción	SI/NO/NA
8 HORAS	175	6.000kg	SI
1 HORA	21,875	750kg	SI
1 MIN	0,364583333	15kg	SI

Imagen 18 Peso acumulado transportado de almacenamiento de lácteos, elaborado por la guía técnica de MMC 2018

Para 8 horas diarias se considera el peso acumulado durante la jornada por lo tanto según los datos obtenidos en la entrevista con el trabajador, para la tarea de almacenamiento de lácteos en el área de bodega central es de 175 kg.

Cuando se pide el peso acumulado para 1 Hora se calcula de la siguiente manera:

$$Tiempo\ de\ 1\ Hora = \frac{175\ kg}{8h} = 21,87\ kg$$

Ecuación 2 Peso acumulado para 1 hora, elaborado por la guía técnica de MMC 2018

Y para calcular el peso acumulado para el tiempo de 1 minuto:

$$Tiempo\ de\ 1\ minuto = \frac{21,875\ kg}{60\ s} = 0,36\ kg$$

Ecuación 3 Peso acumulado para 1 minuto, elaborado por la guía técnica de MMC 2018

En base a los resultados obtenidos la pregunta se debe formular de la siguiente manera para lograr entender y responder la tabla:

Para el criterio de 8 horas... ¿El peso acumulado transportado en 8 horas es menor a 6000kg? Si, la respuesta es “SI” nos indica que es una condición aceptable, en cambio si la respuesta es negativa “No” quiere decir que el valor que calculamos es mayor al peso recomendado para esa cantidad de horas de exposición al riesgo, por lo tanto, estamos frente a un riesgo no aceptable y se debe continuar a la siguiente tabla de condición avanzada para descartar si se trata de un riesgo crítico o no.

3.2.6.4. Parte B1. Levantamiento y descenso de una carga identificación de una condición crítica.

La identificación de una condición crítica plantea criterios un poco más específicos sobre posturas, forma de desplazamientos y frecuencia donde se debe responder según lo observado durante la realización de la tarea, básicamente está buscando condiciones de diseño y frecuencia que excedan los valores recomendados. Al principio las condiciones preguntadas no muestran un cambio muy significativo a las tablas anteriores, por lo que se debe responder igualmente con Si/No y N/A; Cuando existe una respuesta “SI” la condición del riesgo es crítica, y en el caso contrario donde todas las respuestas son negativas la evaluación por parte del experto en prevención de riesgos se deja hasta ahí, puesto que es un riesgo no crítico.

TABLA 4 LEVANTAMIENTO, DESCENSO Y TRANSPORTE DE CARGA - IDENTIFICACIÓN AVANZADA CONDICIÓN CRÍTICA		
Condición	Levantamiento/descenso y transporte manual de carga	Si / No / NA
Ambiente de Trabajo	Presencia de temperatura extrema (bajo 16° o superior a los 26° grados Celsius) y sin ropa que proteja de las temperaturas	No
	Presencia de suelo resbaladizo, irregular o inestable.	No
	Presencia de espacio insuficiente para el levantamiento/descenso y transporte de carga que genera posturas incómodas o restricción en el movimiento.	No
Característica de la Carga	El tamaño de la carga reduce la visión del trabajador y/o dificulta su movimiento.	No
	El centro de gravedad de la carga no es estable (ej.: líquidos, elementos que se mueven dentro de la carga).	No
	La forma/configuración de la carga presenta bordes, superficies o protuberancias afiladas.	No
	Las superficies de contacto son demasiado frías o demasiado calientes.	No
Horas de Trabajo	La tarea de levantamiento/descenso o transporte de carga dura más de 8 hrs.	No

Imagen 19 Evaluación levantamiento y descenso para condición crítica, herramienta Excel elaborada por mutual

Al momento de la entrevista con el trabajador es importante observar si el trabajador realiza posturas incómodas como depositar cargas por sobre la altura del hombro, le toca flexionar el tronco, también se debe medir la altura de las estanterías en donde debe ubicar las cargas.

Condición crítica: presencia de tarea de Levantamiento/descenso y transporte de carga con condiciones de diseño y frecuencia que exceden los valores máximos sugeridos		
Si / No / NA		
Posición Vertical	La ubicación de las manos al inicio o final del levantamiento/descenso de una carga es superior a 155 cm o inferior a 20 cm'.	No
Desplazamiento Vertical	La distancia vertical entre el origen y el destino del objeto manipulado es mayor a 135 cm'.	No
Posición Horizontal	La distancia horizontal entre el cuerpo y las manos (nudillos) es superior a 55 cm correspondiente a la zona de alcance máximo de brazos	No
Asimetría	Rotación o inclinación extrema del tronco sin movimientos de los pies	No
Frecuencia	Corta duración: más de 15 levantamientos/descensos por minuto, en una tarea que no supere los 60 minutos seguidos en el turno de trabajo y seguida de al menos 60 minutos de descanso o tarea liviana (que no	No
	Media duración: más de 12 levantamientos/descensos por minuto, en una tarea que no supere los 120 minutos seguidos en el turno de	No
	minuto, en una tarea que supere los 120 minutos seguidos en el turno de trabajo.	No

Imagen 20 Evaluación para condición crítica levantamiento y descenso, herramienta Excel elaborada por mutual

Según la ley 20.949/2016 que disminuye el peso de carga máxima para los trabajadores modificando la ley 20.001/2005, para los hombres de entre 18-45 años el peso máximo es de 25kg, y para las mujeres del mismo rango de edad es de 20kg, cabe destacar que para hombres menos de 18 años y mayores a 45 años el máximo de peso disminuye a 20 kg, al igual que para las mujeres de esas edades se disminuye a 15kg y mujeres embarazadas no pueden manipular cargas desde los 3kg hacia arriba. Dependiendo de cuantas personas realizan la tarea y su sexo, se debe responder si para ese caso se superan los límites de carga recomendados durante la realización de la tarea.

Condición crítica: presencia de tarea de Levantamiento/descenso y transporte con peso de la carga que exceda los siguientes			i / No / N
Hombres (18-45 años) *	25 kgs		No
Mujeres (18-45 años) *	20 kgs		NA
Hombres (< 18-45 años o > 45 años) *	20 kgs		No
Mujeres (< 18-45 años o > 45 años) *	15 kgs		NA
Mujer Embarazada	3 kgs		NA
Condición crítica: presencia de tarea de Levantamiento/descenso y transporte con peso de la carga que exceda los siguientes			i / No / N
Distancia de transporte de 20 mts. o más	6.000 Kgs. en 8 hrs.		No
Distancia de transporte menos a 20	10.000 Kgs. en 8 hrs.		No

Imagen 21 Evaluación condición crítica peso de la carga, herramienta Excel elaborada por mutual

Al momento de preguntar en la zona inferior de la tabla sobre la cantidad de peso acumulado durante la jornada se deben utilizar los resultados de los cálculos realizados anteriormente para responder si exceden los valores mostrados en la tabla.

3.3. RESULTADOS

3.3.1. Identificación de tareas

Se inició con la identificación del peligro donde se realizó una tabla Excel para ir registrando los datos (revisar anexo), en resumen, se identificaron un total de 27 tareas de levantamiento y descenso; 30 tareas de empuje y arrastre. Ninguna de las tareas mencionadas sobrepasa el tiempo de duración de la tarea de 1 hora por jornada de trabajo, por lo tanto, no se encuentra presencia de tareas de carácter “REPETITIVO”, debido a que la ejecución de las mismas no se hace de manera continua. Al momento de empujar y arrastrar cargas, todos los puestos de trabajo cuentan con ayuda mecánica ya sea carros o transpaletas a excepción de las tareas de levantamiento y descenso que se hacen de forma manual.

EMPUJE Y ARRASTRE		LEVANTAMIENTO Y DESCENSO	
ÁREA	Nº TAREAS EVALUADAS	ÁREA	Nº TAREAS EVALUADAS
BODEGA CENTRAL	4	BODEGA CENTRAL	4
BODEGA PRODUCCIÓN	6	BODEGA PRODUCCIÓN	2
PLATOS PREPARADOS	4	PLATOS PREPARADOS	4
FÁBRICA	6	FÁBRICA	3
LOCAL	6	LOCAL	7
PRODUCCIÓN PROPIA	4	PRODUCCIÓN PROPIA	7

Tabla 5 Identificación de tareas por puestos de trabajo, elaboración propia

3.3.1.1. Número de trabajadores por puesto de trabajo

En base a los resultados descritos en la siguiente tabla podemos señalar que la principal población trabajadora de la organización son hombres con un total de 53 individuos, cabe destacar que ambos géneros tienen personas desarrollando tareas de manejo manual de carga con edades superiores a los 65 años, este dato nos indica que estamos en presencia de un factor de riesgo asociado al rango etario ya que dependiendo de la edad las personas van disminuyendo su capacidad física, y según normativa desde los 45 años a hombres también se le disminuye la carga máxima a 20kg y a mujeres se le disminuye a 15 kg, además se encuentra presente el factor de pesos máximos establecidos para cada género, ya que como mencionado anteriormente las mujeres pueden empujar, arrastrar, levantar o descender hasta un máximo de 20kg y los hombres hasta un máximo de 25kg sin ayuda mecánica.

CANTIDAD DE PERSONAS POR PUESTOS DE TRABAJO			
ÁREA	MUJERES	HOMBRES	RANGO ETARIO
BODEGA CENTRAL	0	10	18-65>
BODEGA PRODUCCIÓN	0	5	18-45
PLATOS PREPARADOS	8	1	18-64
FÁBRICA	16	14	18-65>
LOCAL	15	14	18-65>
PRODUCCIÓN PROPIA	15	9	18-65>

Tabla 6 Cantidad de trabajadores por puesto de trabajo, elaboración propia

3.3.1.2. Forma de manipulación y peso de la carga

Por cada tarea se visualizó en terreno la forma de manipulación de la carga, resultando sólo en tareas que se realiza con ambas manos al momento de manipular la carga, ya sea para empujar, arrastrar, levantar, descender o transportarla; El área de local tiene una cantidad de tareas mayor de esta misma característica puesto que al ser un área de venta al público tiene mucha reposición y almacenamiento de productos en las diferentes secciones del área comercial; y debido a la extensión del mismo muchas veces las distancias recorridas son mayores, cabe destacar que no todas las tareas ejecutadas tienen un peso mayor a 25 kg, puesto que muchas veces la carga se subdivide en cargas más pequeñas como en el caso de reponer vitrinas o retirar mercadería de estanterías, además su traslado se hace mediante ayuda mecánica, en este caso carros de supermercado.

El área de Fábrica tiene más criticidad en el factor del peso de la carga, ya que las cargas más livianas a diferencia de las otras áreas pesan desde 5.1 kg hacia adelante, y superando también el criterio de más de 25kg,y a pesar de tener sólo 3 tareas sin asistencia mecanizada, estas tareas requieren mucho esfuerzo debido al peso elevado y las posturas forzadas de los hombros, asimismo la distancia de transporte manual es muy baja, reforzando lo dicho anteriormente, el factor principal al que se debe prestar atención es al peso trasladado sin ayuda mecánica.

Bodega central y bodega producción tienen procesos similares, puesto que bodega central es la encargada de suministrar de materias primas a la bodega producción donde posteriormente esta última hace entrega al área de fábrica y producción propia, para realizar este proceso se utilizan ayudas mecánicas como la “Transpaleta” que es dirigida por distintos niveles a través del “Montacargas”, lo cual acorta la distancia de traslado del cargamento. Usualmente se traslada cargas mayores a 30kg por pallet, pero como mencioné anteriormente se hace con ayuda mecánica, sin embargo, al momento de almacenar y retirar materia prima de estanterías se hace de forma completamente manual donde el peso de la carga es mucho menor, puesto que el trabajador puede levantar una caja de no más de 5 kg o bien posicionando la mercadería por unidades, esto es muy diferente al empuje y arrastre que se hace con la carga completa en transpaleta. Se debe resaltar el hecho que no todas las tareas se repiten durante la jornada, algunas como la recepción de mercadería en bodega central suele realizarse sólo un par de veces durante la mañana.

Tanto en platos preparados y producción propia tienen rangos de distancias mayores a 30 metros donde los productos son trasladados desde el segundo piso hasta la sala de ventas, y a pesar de existir la ayuda del ascensor para trasladar el carro al primer piso las distancias siguen siendo considerables, pero hay que tener en cuenta la repetición de las tareas durante la jornada, por ejemplo en producción propia la descarga de mercadería de los camiones a pesar de la distancia y peso trasladado en carro la tarea se realiza durante una vez en la mañana.

		FORMA DE MANIPULACIÓN DE LA CARGA		¿CON ASISTENCIA MECANIZADA?		DISTANCIA RECORRIDA		PESO KG	
CANTIDAD:		1 MANO	2 MANOS	SI	NO	RANGO MENOR	RANGO MAYOR	PESO MENOR	PESO MAYOR
ÁREA	BODEGA CENTRAL	0	8	4	4	2-4 mts	Más de 30 mts	3-5 kg	Más de 25kg
	BODEGA PRODUCCIÓN	0	8	6	2	4-10 mts	10-30 mts	3-5 kg	Más de 25kg
	PLATOS PREPARADOS	0	8	2	6	2-4 mts	Más de 30 mts	3-5 kg	10,1-25kg
	FÁBRICA	0	9	6	3	Menor a 2 mts	Más de 30 mts	5,1-10kg	Más de 25kg
	LOCAL	0	13	6	7	Menor a 2 mts	Más de 30 mts	3-5 kg	Más de 25kg
	PRODUCCIÓN PROPIA	0	11	4	7	Menor a 2 mts	Más de 30 mts	3-5kg	10,1-25kg

Tabla 7 Características de la carga y el recorrido, elaboración propia

3.3.1.3. Frecuencia de levantamiento, descenso-transporte

La tarea con mayor frecuencia al levantar, descender- transportar es sobado de masa en el área de fábrica, debido a que la máquina “Sobadora” es la que impone la frecuencia con la que se debe levantar y descender la masa para poder continuar el proceso, cabe destacar que si la masa requiere un mejor acomodamiento en los rodillos de la sobadora, cuenta con un botón de parada de emergencia, utilizado también para pausar el proceso y acomodar tranquilamente la masa y sin riesgo de atrapamiento de las manos en la máquina.

Los resultados en general se repiten puesto que las tareas que fueron identificadas por área no son la única función que realizan los trabajadores durante su jornada laboral, inclusive hay existencia de tareas que se realizan sólo una o dos veces al día.

		FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO-DESCENSO-TRANSPORTE	
		CANTIDAD:	
		RANGO MENOR	RANGO MAYOR
ÁREA	BODEGA CENTRAL	1 a 5 veces/jornada	1 a 5 veces/jornada
	BODEGA PRODUCCIÓN	1 a 5 veces/jornada	1 a 5 veces/jornada
	PLATOS PREPARADOS	1 a 5 veces/jornada	1 a 5 veces/jornada
	FÁBRICA	1 a 5 veces/jornada	1 a 5 veces/min
	LOCAL	1 a 5 veces/jornada	1 a 5 veces/jornada
	PRODUCCIÓN PROPIA	1 a 5 veces/jornada	1 a 5 veces/jornada

Tabla 8 Frecuencia de levantamiento y descenso, elaboración propia

3.3.1.4. Percepción de esfuerzo según la escala de Borg

Según la encuesta realizada al trabajador donde se le pedía indicar un número del 1-10 dentro de la escala de Borg estos fueron los resultados por cada área, donde se pueden visualizar los niveles más altos y los más bajos resultantes por área:

		ESCALA DE BORG PARA TAREAS DE EMPUJE Y ARRASTRE	
		CANTIDAD:	
		NIVEL MÁS BAJO	NIVEL MÁS ALTO
ÁREA	BODEGA CENTRAL	2	2
	BODEGA PRODUCCIÓN	1	2
	PLATOS PREPARADOS	1	2
	FÁBRICA	1	3
	LOCAL	1	2
	PRODUCCIÓN PROPIA	2	2

Tabla 9 Percepción de esfuerzo escala de BORG, elaboración propia

De acuerdo a lo anterior el nivel más alto corresponde a un valor “3 (ligero)” y es de área fábrica, tarea de ingreso tortas y pasteles a la cámara frigorífica (empuje y arrastre); dicha actividad requiere un mayor esfuerzo al momento de empujar el carro en la entrada de la cámara frigorífica, debido a que hay presencia de una rampla, por ende la fuerza de empuje debe ser mayor a la necesaria en un terreno completamente plano, y otro factor que puede influir en la fuerza aplicada es la mantención de los carros de transporte, a pesar de que en este caso el carro se encontraba con las ruedas en buen estado, puede darse la situación que un mal mantenimiento requiera de un esfuerzo extra para poder movilizar la carga.

3.3.2. Etapa de Valorización del riesgo

Según lo estipulado en la guía técnica de manejo manual de carga, el criterio de valorización del riesgo es por medio de colores que se presentan a continuación:

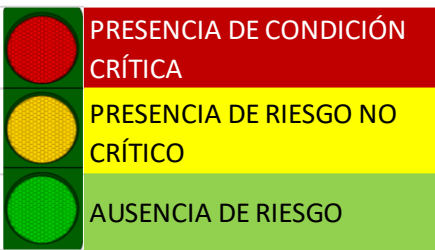


Imagen 22 Valorización de riesgo, elaboración propia

El color rojo representa un Riesgo Crítico, lo que quiere decir que los trabajadores están en un nivel muy alto de exposición a lesiones o sobrecargas lumbares; las condiciones de trabajo actuales y medidas de control no son lo suficientemente seguras y efectivas para la protección del trabajador, por lo cual se deben revisar.

El color amarillo, significa que estamos en presencia de un riesgo no crítico, no es lo suficientemente inseguro para ser un riesgo crítico pero las condiciones tampoco son lo suficientemente buenas para reducir aún más el riesgo.

Cuando el resultado es Verde nos indica que el puesto de trabajo está en buenas condiciones para evitar la generación de una lesión en el trabajador.

3.3.2.1. Resultados generales del nivel de riesgo por área de trabajo evaluados:

LEVANTAMIENTO Y DESCENSO				
ÁREA	N° TAREAS EVALUADAS	AUSENCIA DE RIESGO	PRESENCIA DE RIESGO NO CRÍTICO	RIESGO CRÍTICO
BODEGA CENTRAL	4	3	1	0
BODEGA PRODUCCIÓN	2	2	0	0
PLATOS PREPARADOS	4	4	0	0
FÁBRICA	3	1	1	1
LOCAL	7	6	0	1
PRODUCCIÓN PROPIA	7	6	1	0

Imagen 23 Resultados generales de levantamiento y descenso, elaboración propia

Las tareas de levantamiento y descenso son en total 27, donde las labores resultantes en “Ausencia de Riesgo” corresponden a un 81,48%, las que tienen “Presencia de riesgo No Crítico” un 11,11%, y el 7,41% restante corresponde a las tareas con resultado “Riesgo Crítico”.

En general la organización a pesar de tener una numerosa cantidad de puestos de trabajo de levantamiento y descenso, los resultados desfavorables son pocos debido a que cuentan con medidas de prevención anteriores, las cuales ayudaron a disminuir riesgos.

3.3.3. Tareas de levantamiento y descenso que dieron en Presencia de riesgo No crítico:

			EVALUACIÓN SEGÚN CRITERIOS DE:		
			IDENTIFICACIÓN AVANZADA LEVANTAMIENTO,DESCENSO		
UNIDAD	PUESTO DE TRABAJO	TAREA	TABLA 3 (CONDICIÓN ACEPTABLE)	TABLA 4 (CONDICIÓN CRÍTICA)	NIVEL DE RIESGOS
BODEGA CENTRAL	LOGÍSTICA	ALMACENAMIENTO DE FIAMBRES	NO ES ACEPTABLE	NO CRÍTICA	PRESENCIA DE RIESGO NO CRÍTICO
FÁBRICA	PANADERÍA	TRASLADO DE MASA	NO ES ACEPTABLE	NO CRÍTICA	PRESENCIA DE RIESGO NO CRÍTICO
PRODUCCIÓN PROPIA	ACARREADORES	DESCAGARA DE MERCADERÍA	NO ES ACEPTABLE	NO CRÍTICA	PRESENCIA DE RIESGO NO CRÍTICO

Imagen 24 Tareas en riesgo No crítico de levantamiento y descenso, elaboración propia

3.3.3.1. Almacenamiento de Fiambres en Bodega Central:

Bodega central tiene como resultado que está en “Presencia de Riesgo No Crítico”, quiere decir que el riesgo está presente en el lugar de trabajo pero sigue siendo moderado y controlable, donde el principal factor de riesgo es el peso de la carga manipulada que supera los 10,1kg en un rango hasta los 25kg, el almacenamiento de fiambres consiste en retirar la mercadería del carro y acomodarlas en las estanterías de la cámara frigorífica, el mayor inconveniente de la tarea es que el producto almacenado consiste en fiambrería, en otras palabras se trata de variedades de piezas de cecinas, jamones, y quesos donde el peso de cada pieza puede llegar a pesar sobre los 10kg, por lo tanto aunque se acomoden los productos por unidad aun así el peso sigue siendo alto. La distancia desde el carro con fiambrería hasta las estanterías por ciclo llega a sumar 10 metros en total, puesto que sólo para terminar de guardar las cosas de un carro hace varios viajes, pero es considerado dentro de la misma tarea.

Detalle de Resultados Tarea N° 3: ALMACENAMIENTO DE FIAMBRES		
DETALLE IDENTIFICACIÓN INICIAL		
¿Existe levantamiento, descenso o transporte manual de un objeto de 3 kg o más?	¿Existe empuje o arrastre de un objeto utilizando 1 o 2 manos?	¿Existe manejo manual de personas/pacientes?
Si	No	No
DETALLE IDENTIFICACIÓN AVANZADA		
Resultado TABLA 3 Condición Aceptable	Resultado TABLA 5 Condición Aceptable	Resultado TABLA 7 Condición Aceptable
Aplica No es Aceptable	No Aplica Aceptable	No Aplica Aceptable
Resultado TABLA 4 Condición Crítica	Resultado TABLA 6 Condición Crítica	Resultado TABLA 8 Condición Crítica
Aplica No Crítica	No Aplica No Crítica	No Aplica No Crítica
Resultado Tabla 3 y Tabla 4	Resultado Tabla 5 y Tabla 6	Resultado Tabla 7 y Tabla 8
Presencia de riesgo No Crítico	Ausencia de riesgo	Ausencia de riesgo

Imagen 25 Tarea de almacenamiento de Fiambres, elaborado por mutual en el informe técnico

3.3.3.2. Traslado de masa en Fábrica:

Panadería está ubicada en el área de fábrica, con la tarea correspondiente a traslado de masa desde la máquina sobadora hasta el mesón donde se le da forma de variedad de pan a la masa, la frecuencia de la ejecución de la tarea es baja ya que se realiza de 1 a 5 veces por jornada con una distancia de traslado de 2 a 4 metros como máximo, por lo tanto al ser resultados tan bajos el nivel de riesgo claramente recae en el peso de la carga que es superior a 10,1 kg hasta

los 25kg, por lo tanto al existir cargas superiores a 10kg el resultado pasa inmediatamente a amarillo “Presencia de riesgo no crítico”.

Detalle de Resultados Tarea N° 4: PANADERÍA/TRASLADO DE MASA		
DETALLE IDENTIFICACIÓN INICIAL		
¿Existe levantamiento, descenso o transporte manual de un objeto de 3 kg o más?	¿Existe empuje o arrastre de un objeto utilizando 1 o 2 manos?	¿Existe manejo manual de personas/pacientes?
Si	No	No
DETALLE IDENTIFICACIÓN AVANZADA		
Resultado TABLA 3 Condición Aceptable	Resultado TABLA 5 Condición Aceptable	Resultado TABLA 7 Condición Aceptable
Aplica No es Aceptable	No Aplica Aceptable	No Aplica Aceptable
Resultado TABLA 4 Condición Crítica	Resultado TABLA 6 Condición Crítica	Resultado TABLA 8 Condición Crítica
Aplica No Crítica	No Aplica No Crítica	No Aplica No Crítica
Resultado Tabla 3 y Tabla 4	Resultado Tabla 5 y Tabla 6	Resultado Tabla 7 y Tabla 8
	Ausencia de riesgo	Ausencia de riesgo
Presencia de riesgo No Crítico		

Imagen 26 Resultados de tarea Traslado de Masa, elaborado por mutual en el informe técnico

3.3.3.3. Descarga de mercadería en Producción Propia:

En Producción propia, la tarea de descarga de mercadería realizada por los acarreadores consiste en descargar la mercadería llegada en el camión, el cual se estaciona en el área de “Recepción”, las cajas se van posicionando en un pallet que se encuentra ubicado lo más cercano posible al camión, el peso supera los 10kg, por tanto con ese dato ya tenemos en cuenta que eso es una condición de riesgo ya que los pesos varían desde los 10,1 hasta los 25kg; durante la jornada de trabajo la tarea se realiza con una frecuencia de 1 a 5 veces, dependiendo de cuantas veces llega el camión con mercadería, lo cual puede ir variando dependiendo la producción.

Detalle de Resultados Tarea N° 3: ACARREADORES/DESCARGA DE MERCADERÍA		
DETALLE IDENTIFICACIÓN INICIAL		
¿Existe levantamiento, descenso o transporte manual de un objeto de 3 kg o más?	¿Existe empuje o arrastre de un objeto utilizando 1 o 2 manos?	¿Existe manejo manual de personas/pacientes?
Si	No	No
DETALLE IDENTIFICACIÓN AVANZADA		
Resultado TABLA 3 Condición Aceptable	Resultado TABLA 5 Condición Aceptable	Resultado TABLA 7 Condición Aceptable
Aplica No es Aceptable	No Aplica Aceptable	No Aplica Aceptable
Resultado TABLA 4 Condición Crítica	Resultado TABLA 6 Condición Crítica	Resultado TABLA 8 Condición Crítica
Aplica No Crítica	No Aplica No Crítica	No Aplica No Crítica
Resultado Tabla 3 y Tabla 4	Resultado Tabla 5 y Tabla 6	Resultado Tabla 7 y Tabla 8
	Ausencia de riesgo	Ausencia de riesgo
Presencia de riesgo No Crítico		

Imagen 27 Resultados de tarea de Descarga de Mercadería, elaborado por mutual en el informe técnico

3.3.4. Tareas de levantamiento descenso que dieron resultado de Presencia de riesgo Crítico:

			EVALUACIÓN SEGÚN CRITERIOS DE:		
			IDENTIFICACIÓN AVANZADA LEVANTAMIENTO,DESCENSO		
UNIDAD	PUESTO DE TRABAJO	TAREA	TABLA 3 (CONDICIÓN ACEPTABLE)	TABLA 4 (CONDICIÓN CRÍTICA)	NIVEL DE RIESGOS
FÁBRICA	PANADERÍA	SOBADO	NO ES ACEPTABLE	CRÍTICA	PRESENCIA DE RIESGO CRÍTICO
LOCAL	CARNICERÍA	ALMACENAMIENTO (BODEGA)	NO ES ACEPTABLE	CRÍTICA	PRESENCIA DE RIESGO CRÍTICO

Imagen 28 Resultados de tareas con Riesgo Crítico, elaboración propia

3.3.4.1. Área Fábrica Panadería:

En fábrica panadería la tarea crítica corresponde a “Sobado” de masa, que es realizada con la ayuda de una máquina “Sobadora”, en la cual el trabajador deposita la carga por la zona alta posterior de la maquinaria y una vez sale la masa por la parte frontal ya procesada por el equipo el trabajador vuelve a levantar la masa para volver a dejarla en la zona de ingreso de esta, y así se realiza el proceso hasta que el trabajador determine que la masa ya está lo suficientemente blanda y elástica. Como ya explicado anteriormente en las tablas de frecuencia el levante y descenso, la frecuencia de la tarea depende un poco de la máquina sobadora, pero también se puede pausar para acomodar la masa, pero no es el único factor influyente en este resultado, ya que tenemos que el peso de la carga supera los 10,1 kg y puede variar hasta los 25kg; Esta condición nos hace continuar a la siguiente tabla de identificación avanzada para condición crítica.

El levantamiento se realiza sobre la altura de los hombros, por lo tanto, se está en presencia de una postura de alto riesgo de sufrir una lesión (extensión de brazos), puesto que la altura de la posición de las manos de forma vertical al realizar el levantamiento de la masa es superior a 155 cm, y no cuenta con ayuda mecanizada para realizar el levantamiento. El factor de altura del levantamiento y postura califica esta tarea como “Presencia de Riesgo Crítico”.

El problema recae en las condiciones anteriormente mencionadas, a causa de que las condiciones de ambiente de trabajo, como la temperatura, piso, y espacio de trabajo se encuentran en escenarios favorables; en cuanto a las características de la carga, a pesar de que el peso de la masa es superior a 10kg, el tamaño sigue permitiendo la visibilidad del trabajador de forma óptima, además el agarre se realiza sin riesgos de cortes, compresión, ni quemaduras y el centro de gravedad de la carga es estable, cabe señalar que la duración de la tarea durante la jornada es de 1 hora, y no se realizada de forma continuada, por lo cual también se descartó el factor “Repetitividad” de la tarea.

Detalle de Resultados Tarea N° 5: PANADERÍA/SOBADO		
DETALLE IDENTIFICACIÓN INICIAL		
¿Existe levantamiento, descenso o transporte manual de un objeto de 3 kg o más?	¿Existe empuje o arrastre de un objeto utilizando 1 o 2 manos?	¿Existe manejo manual de personas/pacientes?
Si	No	No
DETALLE IDENTIFICACIÓN AVANZADA		
Resultado TABLA 3 Condición Aceptable	Resultado TABLA 5 Condición Aceptable	Resultado TABLA 7 Condición Aceptable
Aplica No es Aceptable	No Aplica Aceptable	No Aplica Aceptable
Resultado TABLA 4 Condición Crítica	Resultado TABLA 6 Condición Crítica	Resultado TABLA 8 Condición Crítica
Aplica Crítica	No Aplica No Crítica	No Aplica No Crítica
Resultado Tabla 3 y Tabla 4	Resultado Tabla 5 y Tabla 6	Resultado Tabla 7 y Tabla 8
	Ausencia de riesgo	Ausencia de riesgo
Condición Crítica		

Imagen 29 Resultados de tarea de Sobado de Masa, elaborado por mutual en el informe técnico

3.3.4.2. Área Local Carnicería:

La tarea en nivel de riesgo crítico es “Almacenamiento en bodega”, que consta de guardar los productos que ya habían sido transportado hasta la cámara frigorífica en un carro, por lo tanto, se deben posicionar en las estanterías de la cámara. Debido a que la operación se realiza en este lugar, la distancia recorrida con la carga en las manos de 2 a 4 metros lo cual es bastante bajo. El tiempo empleado para realizar esta labor dos veces por jornada es de 1 hora, y no se realiza de forma continua, en cambio se realiza en diferentes momentos del día. La mercadería corresponde a trozos grandes de carnes y pollos, la que luego será fileteada en sala de ventas.

El resultado arrojado por la tabla automatizada dice que existe “Presencia de Riesgo Crítico”, a pesar de que se realiza sólo dos veces al día el peso de la carga sigue siendo entre 10,1 y 25kg, lo cual ocasiona que el riesgo de sufrir lesiones aumente. El almacenamiento se realiza dentro de una cámara frigorífica donde existen temperaturas menores a los rangos de 18° y 26° C que es un parámetro subestándar según normativa, lo que conlleva a que se deba continuar con la tabla de identificación avanzada para condición crítica. El piso de la cámara frigorífica se encuentra en buen estado (regular, seco y estable); en cuanto al espacio de trabajo, este permite el normal movimiento del trabajador sin generar posturas incómodas por falta de espacio al momento de levantar y descender los productos (carnes).

La ubicación de las manos se encuentra por sobre los hombros al momento de ubicar la carga, donde la distancia de la ubicación de las manos al final del levantamiento es superior a 155 cm, por lo que esta postura sobresale de forma prominente del eje neutro de las extremidades superiores siendo un potencial factor de lesiones a corto y largo plazo.

Detalle de Resultados Tarea N° 5: CARNICERÍA/ALMACENAMIENTO BODEGA		
DETALLE IDENTIFICACIÓN INICIAL		
¿Existe levantamiento, descenso o transporte manual de un objeto de 3 kg o más?	¿Existe empuje o arrastre de un objeto utilizando 1 o 2 manos?	¿Existe manejo manual de personas/pacientes?
Si	No	No
DETALLE IDENTIFICACIÓN AVANZADA		
Resultado TABLA 3 Condición Aceptable	Resultado TABLA 5 Condición Aceptable	Resultado TABLA 7 Condición Aceptable
Aplica	No Aplica	No Aplica
No es Aceptable	Aceptable	Aceptable
Resultado TABLA 4 Condición Crítica	Resultado TABLA 6 Condición Crítica	Resultado TABLA 8 Condición Crítica
Aplica	No Aplica	No Aplica
Crítica	No Crítica	No Crítica
Resultado Tabla 3 y Tabla 4	Resultado Tabla 5 y Tabla 6	Resultado Tabla 7 y Tabla 8
	Ausencia de riesgo	Ausencia de riesgo
Condición Crítica		

Imagen 30 Resultados de tarea de Almacenamiento en Bodega Carnicería, elaborado por mutual en el informe técnico

3.3.5. Tareas de Empuje y arrastre

Resultados de las tareas evaluadas de Empuje y Arrastre con sus respectivos niveles de riesgo:

EMPUJE Y ARRASTRE				
ÁREA	N° TAREAS EVALUADAS	AUSENCIA DE RIESGO	PRESENCIA DE RIESGO NO CRÍTICO	RIESGO CRÍTICO
BODEGA CENTRAL	4	4	0	0
BODEGA PRODUCCIÓN	6	6	0	0
PLATOS PREPARADOS	4	4	0	0
FÁBRICA	6	5	1	0
LOCAL	6	6	0	0
PRODUCCIÓN PROPIA	4	4	0	0

Imagen 31 Resultados generales de empuje y arrastre, elaboración propia

En la tabla de resultados se puede visualizar que sólo 1 tarea da como “Presencia de Riesgo No Crítico” lo que del total de 30 tareas de empuje y arrastre corresponde a un porcentaje de 3,33%, y las tareas resultantes con “Ausencia de Riesgo” a un 96,67%.

3.3.6. Tabla de tareas de empuje y arrastre que dieron en nivel de riesgo No crítico:

EVALUACIÓN SEGÚN CRITERIOS DE:					
IDENTIFICACIÓN AVANZADA EMPUJE Y ARRASTRE					
UNIDAD	PUESTO DE TRABAJO	TAREA	TABLA 5 (CONDICIÓN ACEPTABLE)	TABLA 6 (CONDICIÓN CRÍTICA)	NIVEL DE RIESGO
FÁBRICA	PASTELERÍA	INGRESO DE TORTAS Y PASTELES A CÁMARA	NO ES ACEPTABLE	NO CRÍTICA	PRESENCIA DE RIESGO NO CRÍTICO

Imagen 32 Tareas de Empuje y Arrastre con Riesgo No Crítico, elaboración propia

Pastelería se encuentra ubicada en el sector de fábrica, y la tarea de ingreso de tortas y pasteles a cámara frigorífica, la ejecución de esta labor consta de ubicar las tortas ya listas en una mesa con ruedas, donde son posicionadas hasta 5 tortas, para luego trasladarlas desde el mesón de trabajo hasta la cámara frigorífica; en la entrada de la cámara hay presencia de una rampla, a pesar de que el ángulo de esta no es muy pronunciado es necesario un esfuerzo adicional al empuje del carro, por ese motivo la percepción de esfuerzo del trabajador es un poco más alta con un valor de 3 en la escala de Borg. Al entrar en la cámara las tortas se van posicionando en las estanterías por unidad. El peso del carro cargado está en un rango de 10,1 a 25kg, y la tarea se realiza con una frecuencia de 1 a 5 veces por jornada, siendo el peso de la carga el principal factor de riesgo, por lo tanto, en base a esto la tarea tuvo que ser evaluada con la tabla de identificación avanzada donde dio como resultado final que existe “Presencia de Riesgo No Crítico”.

Detalle de Resultados Tarea N° 3: PASTERÍA/INGRESO DE TORTAS Y PASTELES A		
DETALLE IDENTIFICACIÓN INICIAL		
¿Existe levantamiento, descenso o transporte manual de un objeto de 3 kg o más?	¿Existe empuje o arrastre de un objeto utilizando 1 o 2 manos?	¿Existe manejo manual de personas/pacientes?
No	Si	No
DETALLE IDENTIFICACIÓN AVANZADA		
Resultado TABLA 3 Condición Aceptable	Resultado TABLA 5 Condición Aceptable	Resultado TABLA 7 Condición Aceptable
No Aplica Aceptable	Aplica No es Aceptable	No Aplica Aceptable
Resultado TABLA 4 Condición Crítica	Resultado TABLA 6 Condición Crítica	Resultado TABLA 8 Condición Crítica
No Aplica No Crítica	Aplica No Crítica	No Aplica No Crítica
Resultado Tabla 3 y Tabla 4	Resultado Tabla 5 y Tabla 6	Resultado Tabla 7 y Tabla 8
Ausencia de riesgo	Presencia de riesgo No Crítico	Ausencia de riesgo

Imagen 33 Resultados de la tarea de Ingreso de tortas a Cámara Frigorífica, elaborado por mutual en el informe técnico

3.3.7. Resultados de primer informe técnico de la mutual de seguridad

Se hizo una corrección de los resultados de las evaluaciones junto con la mutual, resultando en 3 áreas con presencia de riesgo no crítico y dos con presencia de condición crítica, de esta manera se llegó a los resultados dispuestos en la siguiente tabla; cabe recalcar que son resultados que aún no han sido modificados por medio de la implementación de medidas de control.

PUESTO	RESULTADO IDENTIFICACIÓN			ESTADO (validación del proceso)	COMENTARIO
Bodega central	Ausencia de Riesgo	Presencia de Riesgo No Crítico		CORREGIDO	Evaluar cuantitativamente riesgo sin condiciones críticas (amarillo) Riesgos verdes condición aceptable reevaluar dentro de 4 años
Bodega fábrica	Ausencia de Riesgo			CORREGIDO	Riesgos verdes condición aceptable reevaluar dentro de 4 años
Bodega cocina	Ausencia de Riesgo			CORREGIDO	Riesgos verdes condición aceptable reevaluar dentro de 4 años
PLATOS PREPARADOS CUARTO FRÍO	Ausencia de Riesgo			CORREGIDO	Riesgos verdes condición aceptable reevaluar dentro de 4 años
PLATOS PREPARADOS CUARTO CALIENTE	Ausencia de Riesgo			CORREGIDO	Riesgos verdes condición aceptable reevaluar dentro de 4 años
FÁBRICA		Presencia de Riesgo No Crítico	Presencia de Condición Crítica	CORREGIDO	Evaluar cuantitativamente riesgo sin condiciones críticas (amarillo) y Elaborar plan de acción riesgo crítico (rojo)
LOCAL	Ausencia de Riesgo		Presencia de Condición Crítica	CORREGIDO	Elaborar plan de acción riesgo crítico (rojo) Riesgos verdes condición aceptable reevaluar dentro de 4 años
PRODUCCIÓN PROPIA	Ausencia de Riesgo	Presencia de Riesgo No Crítico		CORREGIDO	Evaluar cuantitativamente riesgo sin condiciones críticas (amarillo) Riesgos verdes condición aceptable reevaluar dentro de 4 años

Imagen 34 Resultados finales de evaluación de MMC, elaborado por mutual en el informe técnico

- Para los riesgos en amarillo se debe hacer una evaluación cuantitativa en terreno por el asesor de la mutual, la cual consiste en ir a verificar que lo planteado en las evaluaciones inicial y avanzada coincida con las condiciones de trabajo de acuerdo su nivel de riesgo o hay algo que se deba modificar.
- Y para los riesgos rojos, se debe elaborar un plan de acción que ayude a disminuir el nivel de riesgo, en un plazo de 60 días.

3.3.8. Resultados del segundo informe técnico de la mutual de seguridad para CONDICIONES CRÍTICAS

La siguiente tabla fue elaborada por la mutual de seguridad, la cual sugiere las medidas que se deben establecer por la empresa para reducir el riesgo mediante un responsable y plazos de implementación:

N°	Área/ proceso/GES	Medida de control técnica	
2980270-1	Fábrica/Sobado/Panadero	Implementar sobadora de masas automática. Con el cumplimiento de esta medida se eliminará la tarea de MMC Sobado de masa, específicamente la condición crítica de riesgo dada por la Posición vertical: La ubicación de las manos al inicio o final del levantamiento/descenso de una carga superior a 155 cm. Empresa debe actualizar su identificación de tareas MMC. Informar a trabajadores expuestos sobre nuevo proceder.	
		Fecha de implementación	Inmediata
	Deficiencia o incumplimiento	90 días	No
	La ubicación de las manos al inicio o final del levantamiento/descenso de una carga es superior a 155 cm	Forma de evidenciar el cumplimiento de la medida	
		- Inspección de medida implementada en terreno o envío de fotografías.	

Imagen 35 Medidas de control prescritas por la mutual para la Tarea de Sobado de Masa, elaborado por mutual en el informe técnico

N°	Área/ proceso/GES	Medida de control administrativa	
2980270-2	Local/Carnicería/Carnicero	Limitar máxima altura de almacenamiento y peso de la carga. El almacenamiento de cargas en altura no debe superar los 155 cm con respecto a la superficie del suelo. El objetivo es que la carga no sea manipulada sobre la altura de los hombros del trabajador (se podría incorporar uso de escalera por ej.). Con esta medida se baja de nivel Crítico (Rojo) a uno No Crítico (Amarillo). Además, se debe limitar el peso de la carga, porcionando su contenido para su posterior almacenaje en frigorífico, de manera que no sobrepasen los 10 kg. Si se suma esta medida a la anterior se baja a nivel Aceptable (verde). Informar a trabajadores expuestos.	
		Fecha de implementación	Inmediata
	Deficiencia o incumplimiento	90 días	No
	La ubicación de las manos al inicio o final del levantamiento/descenso de una carga es superior a 155 cm. Cargas mayores a 10 kg	Forma de evidenciar el cumplimiento de la medida	
		- Formalización de medida y toma de conocimiento por trabajadores.	

Imagen 36 Medidas de control prescritas por la mutual para la Tarea de Carnicería, elaborado por mutual en el informe técnico

Las medidas propuestas permitirán que las tareas de Sobado Panadería y Almacenamiento Carnicería en Cámara Frigorífica bajen a color amarillo, ósea un “Riesgo No Crítico”.

3.3.9. Resultados de segundo informe técnico para CONDICIONES DE RIESGO NO CRÍTICAS

Para este tercer informe el OAL sólo consideró las tareas con riesgo no crítico para realizar la evaluación, dónde se utilizó un método más detallado y específico para las tareas de levantamiento y descenso, que considera más factores a evaluar, es el llamado método MAC (Manual Handling Assessment Charts); donde los resultados obtenidos para cada tarea fueron los siguientes:

Resultados del GES²:	N = NARANJA - Nivel de riesgo Medio. Examine las tareas de cerca.
----------------------	---

Imagen 37 Resultados evaluación MAC, elaborado por mutual en el informe técnico

3.3.9.1. Fábrica/ Panadería/ Traslado de masa a mesón

Tareas	Nivel de Riesgo	
Levantamiento y descenso de masa de 22 kg desde sobadora a mesón	NARANJA	Nivel de riesgo Medio

(*) Supera Límite legal (Ley No. 20.949).

Imagen 38 Resultado evaluación MAC de Panadería Traslado de Masa, elaborado por mutual en el informe técnico

3.3.9.2. Producción Propia/ Acarreadores/ Descarga de mercadería desde el camión

Tareas	Nivel de Riesgo	
Levantamiento y descenso de mercadería entre 10,1 y 25 kg desde camión	NARANJA	Nivel de riesgo Medio

(*) Supera Límite legal (Ley No. 20.949).

Imagen 39 Resultados de evaluación MAC de Producción Propia, descarga de mercadería, elaborado por mutual en el informe técnico

3.3.9.3. Bodega central/ Bodegueros / Almacenamiento de fiambres en cámara frigorífica

Tareas	Nivel de Riesgo	
Levantamiento y descenso de fiambres entre 10,1 y 25 kg para almacenamiento en cámara	NARANJA	Nivel de riesgo Medio

(*) Supera Límite legal (Ley No. 20.949).

Imagen 40 Resultados de evaluación MAC de Bodega Central, Almacenamiento de fiambres, elaborado por mutual en el informe técnico

3.3.9.4. La prescripción de medidas por parte del OAL fueron las siguientes:

Tipo de Medida	Descripción de medida de control*	Plazo
Ingenieril	NA	--
Administrativa	Reforzar la técnica adecuada de levantamiento-descenso de carga.	3 meses máximo. 23/09/24
Administrativa	Mantener actualizada la vigilancia ambiental del factor de riesgo de MMC	3 meses máximo. 23/09/24

(*) Las medidas de control están detalladas en el punto 4 del presente informe.

Imagen 41 Prescripción de medidas por parte de la Mutual, elaborado por mutual en el informe técnico

4. CAPÍTULO 4: MEDIDAS DE CONTROL APLICADAS Y CONCLUSIONES

4.1.1. Medidas de control aplicadas

En base al resultado que nos dé la tarea se deben llevar a cabo diferentes acciones con sus respectivos plazos establecidos. Si el resultado es “Ausencia de riesgo”, se terminará el proceso de evaluación y se realiza una revisión dentro de 4 años si las condiciones siguen siendo las mismas, y cuando las condiciones de la tarea varíen se deben volver a revisar.

Cuando la “Condición es crítica”, Se debe volver a realizar la evaluación inicial o especializada según corresponda en un plazo de 60 días para implementar medidas de corrección, el OAL puede indicar con fundamento un tiempo mayor o menor dependiendo el tamaño de la empresa o las características de la condición crítica constatada, pero en ningún caso se deberá exceder un tiempo mayor a 180 días; posteriormente se deberá verificar la corrección de la condición crítica haciendo una reevaluación.

Si el resultado es “presencia de riesgo no crítico”, se procederá a una evaluación de riesgos por parte de un ergónomo para tratar de disminuir el riesgo a una condición aceptable con un plazo de 60 días para implementar medidas de control.

En el caso de que la condición no es aceptable en las preguntas de ambiente de trabajo (tablas de evaluación), no se deberá realizar evaluación del riesgo por ergónomo.

4.1.2. Medidas de control para riesgos críticos

Con respecto a los resultados anteriormente señalados y en concordancia con lo dispuesto en el informe técnico entregado por la mutual se llegó a las siguientes medidas de control que se deben implementar para reducir el nivel de riesgo “Crítico” y medidas para los resultados de “presencia de riesgo no crítico”.

4.1.2.1. Tareas de levantamiento y descenso CRÍTICAS

- Para el área local/carnicería tarea de almacenamiento en bodega; al detectar que el principal factor de riesgo es el levantamiento de cargas superiores a los 10kg sobre la altura de los hombros con distancia vertical superior a 155cm con respecto a la superficie del suelo, se establecerá que al depositar cargas en las estanterías superiores se debe dividir la carga contenida en la caja en porciones de 10kg como máximo, disminuyendo así el esfuerzo requerido por las extremidades del tren superior al realizar estos movimientos; para esto primero se deberá visualizar la caja o envase que contiene la mercadería que se desea manipular y verificar el peso del contenido para así posicionarla de forma descendente y ordenada, quedando así las cajas más pesadas en los tres primeros niveles de la estantería (desde nivel del suelo). Otra mejora para hacer efectiva la medida de prevención es que se debe implementar el uso de una escalera de 2 peldaños tipo tijera que facilite al trabajador depositar cargas en el espacio superior de la estantería (alturas superiores a 155cm), se deberá encontrar almacenada o posicionada cerca del lugar de realización de la tarea para fácil acceso y uso de esta; la escalera permitirá que el trabajador tenga un mayor alcance a las estanterías más altas y evite forzar innecesariamente los hombros al

depositar cargas en superficies que su altura supere los 155cm; el peso de la carga al ser un factor agravante para este tipo de lesiones debe estar dentro de un peso límite seguro de levantamiento el cual es de 10kg para las cajas o cargas que serán ubicadas en la zona más alta de la estantería, este peso se establece de acuerdo a la Guía Técnica de Manejo Manual de carga que considera en su evaluación inicial que 10kg al momento de levantar y descender una carga es un peso con un resultado de riesgo aceptable, por lo cual el riesgo de generar una lesión músculo esquelética por manejo manual de cargas es mínimo, sumándole a esto que la frecuencia de realización de la tarea durante la jornada es baja (1 a 5 veces por jornada), esta medida también busca cumplir con la normativa de la ley 20.001/año 2005 sobre pesos máximos de carga manual que puede levantar y descender un individuo, en este caso el puesto de trabajo sólo cuenta con trabajadores hombres por lo cual el peso máximo que pueden levantar es de 25kg, y en el caso de que existiese una mujer el peso máximo de carga manual es de 20kg como máximo.

A continuación, se muestra una imagen de referencia de lo que sería un resultado de la implementación de la medida; donde la imagen ubicada en el costado izquierdo muestra que las cajas mientras más alto estén posicionadas en estantería el peso de la carga va disminuyendo:



Imagen 42 Implementación de medidas en Carnicería, elaboración propia

Características que debe tener la escalera:

- La escalera debe ser plegable (multifuncional)
- 2 peldaños
- Altura máxima que alcanza de 75.5cm
- Peso máximo de 120kg
- Las patas deben tener gomas antideslizantes
- Peso de la escalera 4kg
- Distancia entre los peldaños 20cm
- Ancho de la escalera 47cm
- Altura de la escalera cerrada 85cm
- Material de la estructura; aluminio



Imagen 43 Implementación de escala, elaboración propia

Se elaborará una tercera medida que es un “Procedimiento de Almacenamiento en Carnicería” que consiste en medidas preventivas y pasos a seguir para llevar a cabo la ejecución de la tarea de forma segura para el trabajador, la cual se deberá presentar de formar verbal a los trabajadores que realicen la tarea dejando registro en una hoja de registro de capacitación que disponga la organización.

El procedimiento deberá tener contenidos como los que se muestran en la imagen de abajo cumpliendo con la obligación de informar los riesgos según lo dispuesto en el D.S. 40/1995 e indicando los pasos a seguir para evitar los riesgos mencionados haciendo cumplimiento con el art 184 del código del trabajo:

PROCEDIMIENTO: ALMACENAMIENTO EN CARNICERÍA

LA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE MERCADERIA EN LA CÁMARA FRIGORÍFICA LLEVA CONSIGO DIFERENTES RIESGOS QUE SE DEBEN TENER EN CONSIDERACIÓN:

CAÍDA DE OBJETOS - LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS - SOBRESFUERZO - CAÍDA A MISMO Y DISTINTO NIVEL - EXPOSICIÓN AL FRÍO

PASOS PARA REALIZAR LA TAREA DE FORMA SEGURA:

1. UTILIZAR PARKA TÉRMICA (EPP) PROPORCIONADA POR LA EMPRESA CON EL FIN DE EVITAR EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS
2. VERIFICAR LAS CONDICIONES DEL PISO: SI ESTE SE ENCUENTRA CON HUMEDAD, RESTOS DE RESIDUOS, SE RECOMIENDA REALIZAR LIMPIEZA Y DEJAR EL PISO SECO.
3. VERIFICAR QUE EL ACCESO A LAS ESTANTERÍAS SE ENCUENTRE LIBRE DE OBSTÁCULOS. EL OBJETIVO DE ESTO ES EVITAR GOLPES CONTRA (GOLPEARSE CONTRA LOS OBJETOS).
4. AL MOMENTO DE UBICAR LA MERCADERÍA EN LAS ESTANTERÍAS, DEBE CONSIDERAR LO SIGUIENTES PASOS OBLIGATORIOS:

➢ LA MERCADERÍA CON PESO MAYOR A 10 KG, DEBE SER ALMACENADA A UNA ALTURA INFERIOR A 1,55 METROS DESDE EL PISO (LOS PRIMEROS 3 NIVELES, DESDE EL PISO HACIA ARRIBA).

➢ EN LOS ESPACIOS DE LA ESTANTERÍA QUE SON DE UNA ALTURA SUPERIOR A 1,55 METROS (SOBRE ALTURA DE LOS HOMBROS, ÚLTIMO NIVEL DE LA ESTANTERÍA) SE DEBE SOLO ALMACENAR CARGAS IGUALES O MENORES A 10 KG.

➢ LA POSICIÓN CORRECTA DE LAS CAJAS ES DE FORMA HORIZONTAL UNA SOBRE OTRA.
5. SE RECOMIENDA QUE AL DESCARGAR LA MERCADERIA DEL CARRO, SE REALICE DE LA SIGUIENTE FORMA: GIRAR LOS PIES EN CONJUNTO A LA DIRECCIÓN DONDE SE DESEA DEJAR ALMACENADA LA MERCADERIA, EVITANDO TORSIÓN DE TRONCO Y COLUMNA.
6. AL MOMENTO DE LEVANTAR UNA CARGA SE RECOMIENDA FLECTAR LAS PIERNAS, MANTENIENDO LA COLUMNA RECTA.
7. CUANDO SE REQUIERA DEPOSITAR CARGAS SOBRE 1,55 METROS, OBLIGATORIAMENTE DEBERA UTILIZAR LA ESCALERA, VERIFICANDO QUE SE ENCUENTRE EN ÓPTIMAS CONDICIONES PARA SU USO:

➢ LA SOLDADURA DE LOS PELDAÑOS DEBE ESTAR EN BUEN ESTADO, Y SE DEBEN ENCONTRAR SECOS, EVITANDO ASÍ UNA CAÍDA

➢ LA ABERTURA DE LA ESCALERA DEBE SER COMPLETA

➢ LOS PIES DE APOYO DEBEN CONTAR CON SU GOMA ANTIDESLIZANTE

NOTA: SI LA CARGA ES MUY PESADA O MAYOR A 20 KG EN EL CASO DE LAS MUJERES Y 25 KG PARA VARONES , SE DEBE SOLICITAR AYUDA A UN COMPAÑERO.

Imagen 44 Implementación medida: Procedimiento seguro de trabajo, elaboración propia

Se debe supervisar el cumplimiento de las medidas por parte del supervisor y el prevencionista.

Una vez que se implementen estas medidas se logrará disminuir el nivel de riesgo crítico a un nivel con “Ausencia de Riesgo”.

El plazo establecido por la mutual para la aplicación de las medidas es de 90 días.

- Para el área de Fábrica/Panadería, la tarea de Sobado: El peso de la masa se disminuirá, así se reducirá el riesgo de lesiones músculo esqueléticas de las extremidades superiores por manejo de cargas sobre la altura de los hombros (mayor a 155cm con respecto a la superficie del suelo), puesto que, la masa por cada vez que es sobada llega a pesar desde 10,1 hasta los 25kg, dependiendo del tipo de pan que se desea hacer, ya que hay algunos que se producen en menor cantidad, por lo cual se determinó como medida que se deberá sobar una masa o planchón de entre 10,1 kg y 20kg como máximo, por lo cual una vez finalizado el proceso anterior en la amasadora de espiral se debe retirar la masa de esta y ser pesada, para luego ingresarla a la máquina sobadora. Se estableció el peso de acuerdo a la ley 20.001/año 2005 que regula el peso máximo que puede levantar un individuo 25 kg máx. para hombres y 20kg máx. de levantamiento y descenso para mujeres, en este caso se instaure este rango como límite de confianza, puesto que como dicho anteriormente el peso máximo de 25kg de levante es sólo para hombres y si llegase a ingresar una mujer se estaría incumpliendo el límite normativo de 20kg para el caso de las damas, según la misma ley 20.001/año 2005; además se debe tener en consideración que toda carga mayor a 10,1 kg sumado la altura de levantamiento superior a 155cm, se consideran factores agravantes para el riesgo si se encuentran juntos ejecutados en la misma tarea según la Guía Técnica de Manejo Manual de Carga/2018 (Subsecretaría de previsión social) en la evaluación de riesgo inicial y avanzado, por lo cual el peso de la carga debido a las características de la maquinaria (altura levantamiento) se debe disminuir al rango mencionado anteriormente.

Debe tener en cuenta el límite de peso de la masa que puede procesar la máquina sobadora según sus especificaciones técnicas, puesto que si la máquina sólo permite un peso máximo de 15kg se deberá adecuar el proceso a este límite, lo cual incluso es más beneficioso para reducir el riesgo musculo esquelético de los trabajadores, pero todo depende de la máquina sobadora que se disponga y la producción que se desea llevar a cabo, pero siempre respetando los límites máximos establecidos legalmente. El supervisor debe observar que los trabajadores cumplan con realizar el pesado de la masa. Una vez implementada la medida de disminución de peso de la carga el riesgo se reducirá a un nivel de riesgo “No Crítico”.

La balanza que se debe utilizar para pesar la masa debe ser como la siguiente:



Imagen 45 Referencia de balanza digital obtenida desde la web de DigiMaj

Especificaciones técnicas de la balanza digital

- Modelo: ACS-30
- Visor: Alto
- Potencia: 0,12 kW/h
- Peso Máximo: 30 Kgs
- Peso Mínimo: 200 g
- Graduación: 5 g
- Peso: 3.4 Kg
- Precio: \$35.930 CLP +IVA

Para realizar la tarea de sobado se considerará la posibilidad de adquirir una sobadora industrial automática que sólo necesita la presencia de un operario para depositar y sacar la masa, el resto del trabajo (sobado) lo hace de forma automática por medio de cintas transportadoras, por lo tanto, el riesgo de levantar y descender la masa de la sobadora se eliminaría con esta medida. A continuación, se muestra una imagen de una sobadora automática como referencia:



Imagen 46 Referencia máquina sobadora automática obtenida desde la web de TECNOPAN

El trabajador deberá ingresar la masa por la parte superior de la máquina y presionar el botón de encender para comenzar el proceso de sobado y lo deja alrededor de 5 minutos, o hasta que la masa se vea lo suficientemente elástica, para retirar la masa

se debe presionar el botón que expulsa la masa de tal forma que circule por medio de cinta transportadora y sea recibida por el trabajador.

Especificaciones Técnicas de la Sobadora:

- Estructura construida de acero inoxidable, el ancho del rodillo es de 60cm., cintas de PVC lavables, diseño ergonómico para proteger la espalda del operario, capacidad de procesar masa de hasta 20kg, Potencia Motor 5.5 Hp 380 Volts 50-60 HZ, dimensiones de 1407*860*1338mm. (1,4m*86cm*1,3m)
- El costo de la maquinaria es de \$7.800.000 CLP + el IVA

Cuando se haya implementado la medida al eliminar la tarea de sobado manual por el trabajador, se disminuirá el nivel de riesgo a un nivel con “Ausencia de riesgo”.

El plazo establecido por la mutual para la aplicación de las medidas es de 90 días.

4.1.2.2. Tareas de Empuje y Arrastre con Condiciones No Crítica

➤ Traslado de tortas en carro a cámara frigorífica

El agarre del carro es deficiente según la evaluación del puesto de trabajo, por lo tanto, una medida a implementar es confeccionar un asa de agarre al carro que le permita al trabajador poder movilizar el carro con un agarre más adecuado, para esto según lo que dice la Guía Técnica de Manejo Manual de Carga/2018 (Subsecretaría de previsión social) para que el agarre sea bueno, el tronco debe estar principalmente erguido, sin rotación de tronco, las manos deben estar entre la cadera y la altura del hombro, en cuanto a las manillas deben tener una zona de contacto que permita un agarre cómodo y completo; en cuanto a la postura de empuje del carro se debe capacitar al trabajador para instruirlo en una postura ergonómica para realizar el empuje del carro. Los supervisores deben verificar que los trabajadores utilicen los carros de transporte para llevar la carga a la cámara frigorífica.



Imagen 47 Carro de traslado de tortas utilizado en la organización, tomadas por mutual

Dada las condiciones anteriormente mencionadas la mesa debe contener las siguientes características:

Ayuda auxiliar o carro

- Material acero inoxidable
- La Superficie de carga debe estar a unos 70 o 90 cm desde el suelo, para evitar inclinación de tronco y debe contener borde o superficie que evite que la carga se deslice

Altura de asa de agarre

- Se recomienda que la altura del carro sea ajustable con un rango de 90 a 110 cm altura desde el suelo a la cadera según el promedio en hombres y mujeres basado en la Norma ISO 11228/2021 sobre requisitos y recomendaciones para el manejo manual de carga.
- El diámetro del asa debe ser de 3 a 4 cm, lo que permita la unión de los dedos.
- Material lavable y antideslizante.

Ruedas

- Las ruedas deben ser direccionables y con frenos de fijación.
- Diámetro mínimo de la rueda 12,5cm
- Compuestas por materiales como el caucho, poliuretano

Otras consideraciones respecto a la ayuda mecánica

- No sobrepasar los pesos de carga máxima establecidos por el fabricante
- Se debe hacer un programa de mantención de los carros mensual, esto permitirá tener optimizada la disponibilidad de carros en buen estado. El programa de mantención lo exige la Guía Técnica de Manejo Manual de Carga/2018 (subsecretaría de previsión social).

Se debe reforzar capacitación de Manejo Manual de Carga a trabajadores expuestos a empuje y arrastre de cargas, teniendo en consideración lo siguiente:

- Técnicas adecuadas de movilización de cargas.
- Vías de circulación libres de objetos y de fácil acceso.
- Uso correcto de las ayudas mecánicas.
- Empujar es mejor que arrastrar la carga (la aplicación de fuerza es menor)
- Entre otras.

Una vez implementadas las medidas de control el nivel de riesgo se reducirá a un nivel con “Ausencia de riesgo”.

4.1.2.3. Tareas de Levantamiento y Descenso con Condición No Crítica

➤ Descarga mercadería de camiones/ Producción Propia

La medida para esta tarea es que al momento de bajar del camión las cajas más grandes de productos (peso mayor a 10,1kg) se debe realizar con ayuda de un compañero tomando así la caja entre dos personas para poder disminuir el nivel de esfuerzo ejercido por el trabajador que anteriormente lo hacía de forma individual, para esta medida un trabajador se debe

posicionar al costado derecho y el otro al lado izquierdo levantándolo al conjunto manteniendo la espalda recta y sosteniendo la carga con ambas manos según lo establecido en la Guía Técnica de Manejo Manual de Carga para levante de cargas en equipo; al ser una carga superior a 10kg la guía lo califica como un riesgo no crítico.



Imagen 48 Posición de los brazos obtenido desde la guía técnica de MMC año 2018

Otra medida respecto a lo mismo también sería que los productos vengan enviados y envasados en cajas que no superen los 10kg de peso. Con estas medidas se disminuiría el riesgo, pero seguiría siendo un riesgo “No crítico” debido a las características del camión puesto que no posee ninguna rampla para que el trabajador pueda acceder de forma más fácil para levantar la carga, por lo cual siguen existiendo posturas incómodas como levante por sobre los 155cm a nivel del suelo.



Imagen 49 Tarea de descarga de camiones Producción propia de la organización, tomadas por mutual

➤ Traslado de masa desde sobadora a mesón/ Panadería Fábrica

El principal problema en esta tarea es el peso de la masa que varía desde 10,1 hasta 25kg, por lo tanto se plantea la medida de disminuir el peso de la masa a un rango máximo de 10,1 a 20kg por proceso de sobado y traslado de masa, esto en base a lo estipulado en la Guía técnica de Manejo Manual de Carga/2018 (Subsecretaría de previsión social) para disminuir el riesgo debido al factor de peso manipulado sobre los 10,1kg con transporte de carga en las manos con una distancia menor a 2 metros, lo cual en la evaluación inicial y avanzada de la guía lo califica como un riesgo no crítico, debido a que además de levantar la carga se debe avanzar con ella en las manos hasta el mesón, incluso si es una distancia menor a 2 metros sigue siendo un factor agravante del riesgo según la Guía.

Otra razón por la cual se debe dejar este rango es para utilizarlo como límite de confianza en caso de la existencia de una trabajadora mujer en el puesto de trabajo a futuro pueda seguir cumpliendo el proceso con el límite de peso legal (20kg) ya que actualmente sólo hay existencia de hombres en el puesto de trabajo donde el peso máximo que pueden levantar es hasta los 25kg, por lo cual al disminuirse el peso de la masa hasta 20kg incluso si una mujer ingresa al puesto de trabajo se seguiría cumpliendo con la ley 20.001/ año 2005 que establece el peso máximo de carga humana.



Imagen 50 Tareas de Traslado de masa desde Sobadora al Mesón de la organización, tomadas por mutual

De acuerdo con estas medidas el nivel de riesgo se reducirá a un nivel de “Ausencia de Riesgo”.

➤ Almacenamiento de fiambres/ Bodega Central

En este caso no todos los productos cumplen con el factor agravante de la tarea de cargas superiores a 10kg por lo tanto en el caso del queso que es la carga más pesada que se debe levantar durante la ejecución de la tarea, según lo dispuesto en la Guía Técnica de Manejo Manual de carga/2018 (subsecretaría de previsión social) una medida a implementar es el levantamiento y descenso de la carga en pareja, debido a que se debe transportar la carga, no consiste solamente en levantar y descenderla, ya que se debe caminar con ella en las manos para posicionarla en las estanterías, por lo cual el factor de riesgo aumenta.



Imagen 51 Tarea de Almacenamiento de Fiambres en Bodega Central, tomadas por mutual

Al ser los quesos la mercadería más pesada se debe levantar en pareja posicionándose un trabajador frente a otro para levantarlo con las piernas separadas y la espalda recta para

dejarlo en el nivel más bajo de la estantería, y dejando las cargas más livianas (Menores a 10kg) en las estanterías superiores.

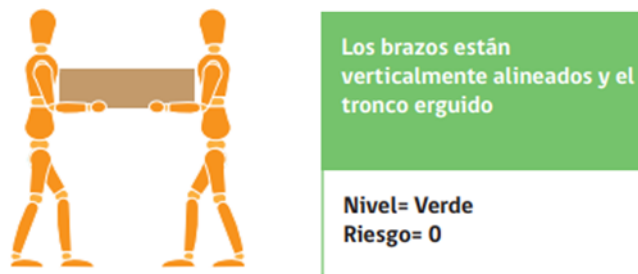


Imagen 52 Posición de los brazos obtenido de la Guía técnica de MMC 2018

Otras medidas:

Para las tareas de levantamiento y descenso de condiciones no críticas se debe reforzar la Capacitación de Manejo Manual de Carga, donde se debe tener en consideración los siguientes temas:

Técnicas adecuadas de movilización de cargas, como, por ejemplo:

- Alturas mínimas (> 20 cm) y máximas (<155cm) de almacenamiento de cargas, Uso obligatorio de plataforma para el almacenamiento sobre los 155 cm.
- El peso de los objetos que se movilizan manualmente y los límites de movilización de cargas individuales y en equipo.
- Revisar y mantener las vías de circulación libre de objetos y de fácil acceso al utilizar las ayudas mecánicas.
- Prohibición de manipular cargas sobre el peso permitido (25kg. Hombres 18-45 años, 20kg. Hombres 45 años; 20kg. Mujeres 18-45 años, 15kg. Mujeres <18 o >45 años.
- Si el peso sobrepasa los límites establecidos, se deberá realizar la manipulación en equipo.

Una vez ya implementada la medida de control el nivel de riesgo seguirá quedando en riesgo no crítico debido a que existen factores que no se pueden seguir disminuyendo.

4.1.2.4. Actualización Vigilancia Ambiental

Empresa debe mantener actualizada la vigilancia ambiental del factor de riesgo de Manejo Manual de Cargas según lo indique la normativa vigente asociada a la Actualización del Protocolo de Vigilancia Ocupacional por exposición a factores de riesgo de TME, al igual que los otros factores de riesgos que se incluyen en esta normativa.

4.1.3. Riesgos derivados de la aplicación de las medidas de control

4.1.3.1. Tareas de Levantamiento y descenso de cargas

Área y tarea	Riesgos	Medidas de control
Panadería Fábrica/ Sobado de masa	Electrocución por cableado o máquina sobadora Golpes al operar la máquina sobadora (con partes más prominentes) Riesgo atrapamiento, si los rodillos de la sobadora giran hacia adentro puede causar atrapamiento de la mano del trabajador Caídas mismo nivel debido a condiciones del suelo, mojado, con obstrucciones, desregular	Mantenimiento periódica de la maquinaria y fuente de energía como enchufes y cableado. Prestar atención y concentración al momento de realizar la tarea. Si la máquina sobadora tiene rodillos que giran hacia el interior de la misma se debe adquirir algún tipo de protección que evite el ingreso de las manos a la máquina en movimiento, además de implementación de botones de emergencia. Mantener el piso siempre limpio, seco y ordenado. Capacitaciones periódicas por parte del supervisor para uso correcto de máquina.
Local Carnicería/Almacén namiento de mercadería en bodega (cámara frigorífica)	Caída mismo y distinto nivel, por condiciones del suelo, mojado, con obstrucciones, desregular, y a distinto nivel por el uso de la escalera plegable Golpeado por caída de objetos, al posicionar la mercadería más pesada en los niveles superiores y de forma desordenada Sobreesfuerzos Exposición al frío	Mantener el piso siempre limpio, seco y ordenado. Antes de utilizar la escalera plegable verificar condiciones como el estado de los peldaños y ver si los puntos de apoyo tienen su goma antideslizante. Al posicionar la mercadería más liviana en los niveles superiores se debe ordenar las cajas de forma horizontal, utilizar casco al ingresar a la cámara frigorífica al igual que una parka térmica. Realizar capacitaciones de manejo manual de carga periódicamente. Supervisar el uso de los Epps.

Bodega central/ Almacenamiento de fiambres en cámara frigorífica	Caídas mismo nivel debido a condiciones del suelo, desregular, mojado, obstrucciones. Golpeado por caída de objetos almacenado en las estanterías superiores de forma desordenada Sobreesfuerzos por levantar cargas muy pesadas de forma incorrecta y sin ayuda Exposición al frío al entrar a la cámara frigorífica sin ropa de protección	Mantener el piso siempre limpio, seco y ordenado. Utilizar casco al ingresar a la cámara frigorífica al igual que una parka térmica. Supervisar el uso de los Epps. Realizar capacitaciones de manejo manual de carga periódicamente.
Panadería Fábrica/ Traslado de Masa desde sobadora a mesón	Caídas mismo, debido a condiciones subestándares del suelo, como presencia de agua, desorden, superficie desregular. Sobreesfuerzo por levantar cargas muy pesadas de forma incorrecta y sin ayuda	Mantener el piso siempre limpio, seco y ordenado. Realizar capacitaciones de manejo manual de carga periódicamente.
Producción Propia/ Descarga de mercadería desde camión	Caída mismo y distinto nivel, al bajar la mercadería desde arriba del camión y por condiciones desregulares del suelo, presencia de agua, u obstrucciones. Sobreesfuerzo por levantar cargas muy pesadas de forma incorrecta y sin ayuda	Mantener el piso siempre limpio, seco y ordenado. Realizar capacitaciones de manejo manual de carga periódicamente.

Tabla 10 Riesgos derivados de las medidas de control en las tareas de Levantamiento y Descenso, elaboración propia

4.1.3.2. Tareas de empuje y arrastre de cargas

Área y tarea	Riesgos	Medidas de control
Pastelería Fábrica/ Ingreso de Tortas a cámara frigorífica	Riesgo de golpeado por y contra el carro Caída mismo nivel Exposición al frío	Mantener las vías de circulación libre de obstáculos. Mantener pisos limpios, y secos. Permanecer pocos minutos dentro de la cámara frigorífica.

Tabla 11 Riesgos derivados de las medidas de control en las tareas de Empuje y Arrastre, elaboración propia

4.1.4. Conclusiones

Los hallazgos presentados en este trabajo indican que existe exposición a tareas que involucran un Manejo Manual de Carga con un total de 27 tareas que se deban ejecutar a través de movimientos de levantamiento y descenso; así como 30 tareas de empuje y arrastre de cargas. La mayoría de las tareas tienen pesos desde los 5,1 kg hacia adelante, pero respetando el peso máximo de carga manual para los trabajadores sin ayuda mecánica.

Se observa presencia de ayudas mecánicas como carros y transpaletas que ayudan a reducir el esfuerzo ejercido por el trabajador para movilizar la carga que habitualmente supera los 5,1 kg, siendo estos pesos elevados lo cual incrementa el nivel de riesgo de sufrir una lesión musculoesquelética.

La evaluación de riesgos de Manejo Manual de Carga en el área de local carnicería, y fábrica panadería indicaron inicialmente un nivel de riesgo Crítico para las tareas de Almacenamiento en cámara frigorífica (Local) y Sobado de masa (Fábrica panadería), pero debido a la implementación de medidas se lograron reducir a un nivel de “Ausencia de riesgo”, dejando en evidencia la efectividad de las medidas implementadas, en el caso del área de carnicería se implementó una medida de carácter administrativa que consiste en instruir a los trabajadores por medio de elaboración de un procedimiento de trabajo que indica a los trabajadores como llevar a cabo la tarea de almacenamiento en la cámara frigorífica de forma segura para el sistema músculo esquelético, además de una escalera para mejor alcance a las estanterías superiores. En cuanto a la tarea de Sobado en panadería fábrica se implementará una sobadora automática que elimina el movimiento de levante de la masa o sobado manual, sólo quedará el riesgo residual de traslado de masa hacia el mesón que es una tarea diferente al sobado, pero dentro del mismo proceso, de todas maneras, tanto la tarea de sobado y de traslado de masa quedan en un nivel de “Ausencia de Riesgo”.

En cuanto a las tareas que habían dado un resultado en riesgo medio dos de ellas no se lograron bajar inclusive luego de las medidas implementadas, por lo tanto, quedará el riesgo residual que es debido a factores que no se pueden reducir ya que son parte de la naturaleza del ejercicio de la tarea, y esto aplica para Almacenamiento de Fiambres en Bodega Central y Descarga de Mercadería de Producción Propia desde camiones. En cuanto a la tarea en Pastelería de Ingreso de Tortas a la cámara frigorífica se logró reducir a un nivel de “Ausencia de riesgo”.

En general la organización tenía una buena gestión de riesgos para la materia de manejo manual de carga porque pese a la gran cantidad de tareas que se identificaron sólo seis de ellas dieron con un resultado alterado o distinto al nivel de riesgo verde.

	ACTA CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE GESTIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A MMC	VERSIÓN	
		ESTADO	
		FECHA	
		PAG. 2 de 2	

ACTA CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE GESTIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A MMC

En Concepción, a 18 de Julio del año 2023, se constituyó el comité de evaluación y gestión de riesgos asociados al manejo manual de carga, para la empresa....., Rut....., en las dependencias ubicadas en calle, Concepción.

Sus Integrantes son:

1. Sra.....: Secretaria y representante de los trabajadores en el comité paritario de higiene y seguridad.
2. Sra.....: Representante de la empresa en el comité paritario de higiene y seguridad.
3. Sra.....: Presidenta del sindicato.
4. Sra.....: Tesorera del sindicato.
5. Sra.....: Jefe de personal.
6. Sr.: Experto en prevención de riesgos.

Actividad:

Temas discutidos

- Se explica en que consiste el protocolo de manejo manual de carga, etapas y su alcance a los participantes.

FIRMA DE PARTICIPANTES

NOMBRE	RUT	CARGO	FIRMA
.....		Secretaria CPHS (trabajadores)	
.....		Representante CPHS (Trabajadores)	
.....		Presidenta del Sindicato	
.....		Tesorera del Sindicato	
.....		Jefe de personal	
.....		Experto de prevención de riesgos	

Imagen 54 Acta de comité de gestión de riesgos asociados al MMC, elaboración propia



El Instituto de Seguridad del Trabajo

Certifica que

Karina Benítez Lobos

Ha participado cumpliendo los criterios de aprobación del curso:

Guía Técnica para la Evaluación y Control de Riesgos asociados a MMC

Realizado en modalidad e-learning.

09/01/24

Nota: 85 %

Curso equivalente a: 8 horas pedagógicas



Raúl Rojas Romero
Gerente de Prevención



Imagen 55 Certificado de curso Capacitación Online del CPHS en la página web del IST



Imagen 56 Escala de BORG obtenida desde la web EntreAlamos

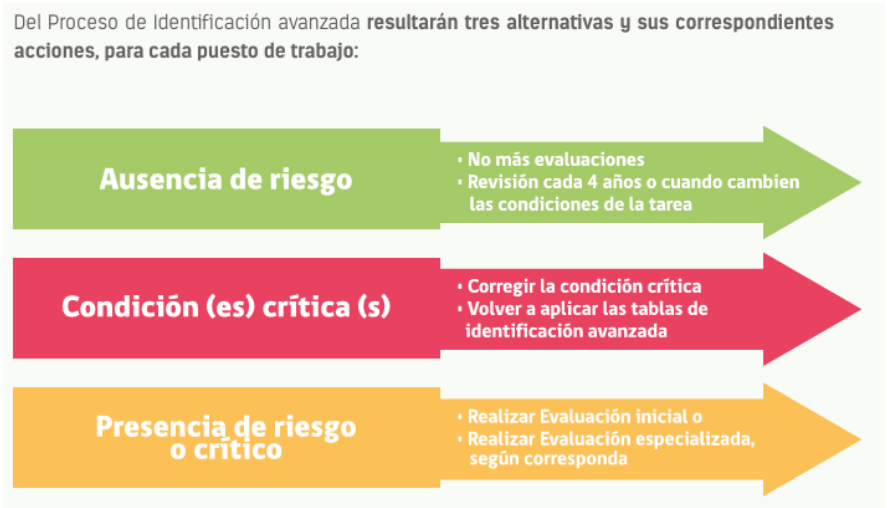


Imagen 57 Acciones según condición de riesgo, obtenida de la Guía Técnica de MMC del año 2018

6. BIBLIOGRAFÍA

- Aldo Piñeda Geraldo, G. M. (2014). Ergonomía Ambiental: Iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 24.
- Aneiva Quiroz, E. A. (2018). *Evaluación de riesgos derivados del Manejo Manual de Carga en trabajadores de la empresa "Terramar"*. Universidad Técnica Federico Santa María.
- DigiMaq. (s.f.). *DigiMaq*. Obtenido de Balanza 30 kilos visor alto ACS-30 Maigas: <https://www.digimaq.cl/producto/balanza-30-kilos-visor-alto-ac-30-maigas/>
- Dirección del Trabajo. (30 de Abril de 2008). *Noticias, A Partir del 1° de Mayo Rige Guía que Regula Carga Manual de Trabajadores y Trabajadoras*. Obtenido de <https://www.dt.gob.cl/portal/1627/w3-article-95552.html>
- Eduardo Cerda, A. C. (2009). La Ergonomía en el Sector de la Construcción: El método EC2. *Ciencia y Trabajo*.
- EntreAlamos. (s.f.). *Escala Borg Modificada*. Obtenido de <https://www.entrealamos.com/el-ejercicio-fisico-como-terapia-anti-envejecimiento/escala-de-borg-modificada/>
- Falagán Rojo, M. J. (2000). *Manual básico de prevención de riesgos laborales: Higiene industrial, seguridad y ergonomía*. .
- Falagán Rojo, M. J., Ferrer Piñol, P., Fernández Quintana, J. M., & Canga Alonso, A. (2000). *Manual básico de prevención de riesgos laborales: Higiene industrial, seguridad y ergonomía*. . (s.f.).
- Interior, M. d. (01 de Marzo de 1923). *Biblioteca del Congreso Nacional- Ley Chile*. Obtenido de Ley N° 3.915: [file:///C:/Users/Biblioteca/Downloads/LEY-3915_01-MAR-1923%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Biblioteca/Downloads/LEY-3915_01-MAR-1923%20(1).pdf)
- ISO. (2018). *Norma Internacional ISO 45001- Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, requisitos con orientación para su uso*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional- Ley Chile: <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- ISO. (2021). *Norma Internacional ISO 11228-1: Para el Manejo Manual de Cargas*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:11228:-1:ed-2:v1:en>
- J. Alberto Cruz G., A. G. (2010). *Ergonomía Aplicada* (Cuarta edición ed.). Bogotá: ECOE EDICIONES.
- Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (1968). Ley 16.744/1968. *Normas sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales*. Chile.
- Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (1978). *Código del Trabajo*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional- Ley Chile: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=29446>
- Ministerio del trabajo y previsión social. (2008). *Guía Técnica de manejo manual de carga 2008*. Obtenido de https://www.dt.gob.cl/portal/1629/articles-95553_recurso_1.pdf
- Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (17 de Septiembre de 2017). *LEY N°20.949-MODIFICA EL CÓDIGO DEL TRABAJO PARA REDUCIR EL PESO DE LAS CARGAS DE MANIPULACIÓN MANUAL*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional- Ley Chile: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1094899&idParte=9735575&idVersion=2016-09-17>
- Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Subsecretaría de Previsión Social. (7 de Marzo de 1969). *Decreto Supremo N°40- APRUEBA REGLAMENTO SOBRE PREVENCIÓN*

- DE RIESGOS PROFESIONALES*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional-Ley Chile: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1041130>
- Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Subsecretaría de Previsión Social. (05 de Febrero de 2005). *Biblioteca del Congreso Nacional- Ley Chile*. Obtenido de Ley N° 20.001: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=235279>
- Miriam Guerrero Calleros, R. M. (2022). Manejo Manual de Cargas y Dolor Lumbar en Trabajadores en Latioamérica. *IPSUMTEC5*.
- Rodrigo Pinto, V. C. (2009). Técnica de Levantamiento Manual de Carga: Actualización de Conceptos Biomecánicos y Fisiológicos. *Ciencia y Trabajo* .
- Subsecretaría de Previsión Social. (2018). *Guía Técnica para la evaluación y control de riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga*. Obtenido de Subsecretaría de Previsión Social: <https://www.previsionsocial.gob.cl/sps/download/biblioteca/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/guia-manejo-cargas/guia-tecnica-manejo-manual-de-carga.pdf>
- Superintendencia de Seguridad Social. (2019). *Compendio de Normas del Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales*. Obtenido de https://www.suseso.cl/609/articles-595996_archivo_01.pdf
- TECNOPAN. (s.f.). *Tecnopan*. Obtenido de Sobadora automática: <https://tecnopan.cl/producto/sobadora-automatica/>
- UDA. (s.f.). *Salud Universidad de Atacama (UDA)*. Obtenido de <http://www.salud.uda.cl/ergonomia/historia-de-la-ergonomia/>
- Víctor Córdova, R. P. (2009). Capacidad de Manejo Manual de Carga de Trabajadores Chilenos: Pesos Máximos Aceptables para Tareas de Levantamiento. *Ciencia y Trabajo*.