

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**  
**SEDE VIÑA DEL MAR - JOSÉ MIGUEL CARRERA**

**IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN  
Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE TRASTORNOS  
MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS AL TRABAJO EN CENTRAL  
FRUTÍCOLA LA PALMA S.A.**

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

Alumno:

Sr. Esteban Quinteros Inostroza

Profesor Guía:

Sr. Alex Rojas Gutiérrez



*Agradezco al finalizar esta etapa de mi vida a mi familia, en especial a mi madre que me apoyó de principio a fin incondicionalmente, alentándome tras cada caída y celebrando cada triunfo logrado.*

*Los compañeros/as con los cuales compartí en estos años muchas horas de trabajos, tristezas y alegrías y que pasaron a formar parte importante de mi vida, con muchas historias vividas que perdurarán por siempre.*

*Cada profesor, cada enseñanza recibida, hoy hacen que me sienta preparado para enfrentar el mundo laboral.*

*La empresa CEFRUPAL S.A que me permitió poder ingresar e involucrarme en sus instalaciones y trabajo diario, contando con la disposición de cada profesional que hoy me permiten entregar este trabajo de título, que es el reflejo de lo realizado.*



## **RESUMEN**

**KEYWORDS: TMERT-EESS, TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS, EXTREMIDADES SUPERIORES.**

El presente trabajo de título desarrolla la implementación de la “Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo de Extremidades Superiores” en Central Frutícola La Palma S.A.

El primer capítulo de este trabajo se detallan los antecedentes generales de Central Frutícola La Palma S.A. para así conocer el contexto de la empresa.

En el segundo capítulo se realiza un marco el teórico sobre TME para tener un conocimiento acabado sobre el tema y además de un marco legal para establecer la legislación aplicable en este trabajo.

En el tercer capítulo se lleva a cabo un diagnóstico de la situación actual de la empresa donde fue importante identificar los puestos de trabajos con sus respectivas tareas en una matriz de riesgos ergonómicos proporcionada por el Organismo Administrador del Seguro, donde se obtuvo como resultado que 70 tareas están expuestas a algún factor de riesgo ergonómico. Una vez identificadas las tareas expuestas a factores de riesgos ergonómicos se les aplicó la Lista de Chequeo de la Norma Técnica TMERT-EESS para así obtener el nivel de riesgo en que se encontraban estas, donde 22 tareas de las evaluadas se encontraron en nivel de riesgo medio y solo 2 en nivel alto.

Finalmente, en el cuarto capítulo se propusieron medidas de control en base a los resultados del diagnóstico realizado. El objetivo de estas medidas es bajar el nivel de riesgo de las tareas críticas y mantenerlas en el tiempo. Entre las medidas más destacadas se encuentra la implementación de pausas activas, ya que la empresa cuenta con nulos períodos de descanso establecidos por la organización (sin contar la hora de almuerzo) y fue esto el mayor motivo por el cual las tareas estaban en un nivel amarillo y rojo.

Una vez realizadas las propuestas de medidas de control se lleva a cabo una estimación económica de estas donde solo realizar una capacitación sobre TMERT-EESS y proporcionar herramientas ergonómicas conllevarían un costo económico. Se llegó al resultado de que el valor total de la implementación de las medidas de control es de \$185.530 equivalentes a 3,2 UTM. El Código Sanitario del MINSAL establece multas que van desde las 0,1 a 1000 UTM por incumplimiento de la Norma Técnica TMERT-EESS, por lo tanto, la inversión realizada por la empresa en las medidas de control sería de un 3,8% en relación con la sanción más alta que podría obtener al no implementarlas.



**ÍNDICE**

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>RESUMEN</b>                                                                              |           |
| <b>SIGLA Y SIMBOLOGÍA</b>                                                                   |           |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                                                         | <b>1</b>  |
| <b>OBJETIVO GENERAL</b>                                                                     | <b>3</b>  |
| <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>                                                                | <b>3</b>  |
| <b>ALCANCE</b>                                                                              | <b>3</b>  |
| <b>FUNDAMENTACIÓN</b>                                                                       | <b>4</b>  |
| <b>METODOLOGÍA</b>                                                                          | <b>4</b>  |
| <b>CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA</b>                                     | <b>7</b>  |
| 1.    ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA                                                  | 9         |
| 1.1.    IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA                                                        | 9         |
| 1.2.    RESEÑA HISTÓRICA                                                                    | 10        |
| 1.3.    UBICACIÓN                                                                           | 11        |
| 1.4.    MISIÓN                                                                              | 12        |
| 1.5.    POLÍTICA DE CALIDAD                                                                 | 12        |
| 1.6.    CERTIFICACIONES                                                                     | 12        |
| 1.7.    ÁREA DE LA PLANTA                                                                   | 13        |
| 1.8.    PRODUCCIÓN                                                                          | 14        |
| 1.8.1.    TEMPORADAS DE PRODUCCIÓN                                                          | 16        |
| 1.8.2.    EXPORTACIÓN                                                                       | 17        |
| 1.9.    ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL                                                           | 18        |
| <b>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y LEGAL</b>                                                    | <b>19</b> |
| 2.    MARCO TEÓRICO Y LEGAL                                                                 | 21        |
| 2.1.    MARCO TEÓRICO                                                                       | 21        |
| 2.1.1.    Ergonomía                                                                         | 21        |
| 2.1.2.    Trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo de extremidades superiores | 22        |
| 2.1.3.    Factores de riesgos de trastornos musculoesqueléticos                             | 22        |

|                                                       |                                                                                                                                                                              |           |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1.3.1.                                              | Repetitividad                                                                                                                                                                | 22        |
| 2.1.3.2.                                              | Postura forzada                                                                                                                                                              | 22        |
| 2.1.3.3.                                              | Fuerza                                                                                                                                                                       | 23        |
| 2.1.3.4.                                              | Factores adicionales y psicosociales/organizacionales                                                                                                                        | 23        |
| 2.1.4.                                                | Patologías                                                                                                                                                                   | 24        |
| 2.1.5.                                                | Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesquelético de Extremidades Superiores                                               | 28        |
| 2.2.                                                  | MARCO LEGAL                                                                                                                                                                  | 30        |
| 2.2.1                                                 | Código del Trabajo de 2002 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social                                                                                                     | 30        |
| 2.2.2.                                                | Ley 16.744/68 “Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales” Ministerio del Trabajo y Previsión Social                                         | 30        |
| 2.2.3.                                                | Decreto Supremo 594/99 “Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, Ministerio de Salud                                | 31        |
| 2.2.3.1.                                              | Punto 5 del Párrafo III “De Los Agentes Físicos”: Exposición ocupacional al frío                                                                                             | 31        |
| 2.2.3.2.                                              | Punto 9 del Párrafo III “De Los Agentes Físicos”: Factores de Riesgo de Lesión musculoesquelética de Extremidades Superiores.                                                | 32        |
| 2.2.4.                                                | Decreto Supremo 54/69 “Aprueba Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios De Higiene Y Seguridad”, Ministerio del Trabajo y Previsión Social | 33        |
| 2.2.5.                                                | Decreto Supremo 40/69 “Aprueba Reglamento sobre Prevención De Riesgos Profesionales”, Ministerio del Trabajo y Previsión Social                                              | 34        |
| <b>CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b> |                                                                                                                                                                              | <b>35</b> |
| 3.                                                    | DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL                                                                                                                                           | 37        |
| 3.1.                                                  | DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS A IDENTIFICAR Y EVALUAR                                                                                                                             | 37        |
| 3.1.1.                                                | Packing                                                                                                                                                                      | 37        |
| 3.1.2.                                                | Bodega                                                                                                                                                                       | 39        |
| 3.1.3.                                                | Frigorífico                                                                                                                                                                  | 39        |
| 3.1.4.                                                | Mantenición                                                                                                                                                                  | 39        |
| 3.2.                                                  | IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO                                                                                                                                                   | 40        |
| 3.3.                                                  | EVALUACIÓN DE RIESGOS                                                                                                                                                        | 41        |
| 3.3.1.                                                | Paso I: Movimientos Repetitivos                                                                                                                                              | 41        |
| 3.3.2.                                                | Paso II: Postura/Movimiento/Duración                                                                                                                                         | 42        |

|          |                                                                  |           |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.3.   | Paso III: Fuerza                                                 | 42        |
| 3.3.4.   | Paso IV: Tiempos de recuperación o descanso                      | 43        |
| 3.3.5.   | Paso V: Factores adicionales y organizacionales/psicosociales    | 43        |
| 3.4.     | PRESENTACIÓN DE RESULTADOS                                       | 44        |
| 3.4.1.   | Resultados Identificación del Peligro                            | 44        |
| 3.4.2.   | Resultados Evaluación de Riesgos                                 | 45        |
| 3.4.3.   | Resultados Factores adicionales y organizacionales/psicosociales | 48        |
| 3.5.     | ANÁLISIS RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS                     | 49        |
| 3.5.1.   | Análisis resultados tareas en nivel medio                        | 49        |
| 3.5.2.   | Análisis resultados tareas de nivel alto                         | 50        |
|          | <b>CAPÍTULO 4: PROPUESTAS MEDIDAS DE CONTROL</b>                 | <b>51</b> |
| 4.       | PROPUESTAS MEDIDAS CONTROL                                       | 53        |
| 4.1.     | MEDIDAS DE CONTROL                                               | 53        |
| 4.1.1.   | Capacitación TMERT-EESS                                          | 53        |
| 4.1.1.1. | Contenido de la capacitación                                     | 53        |
| 4.1.2.   | Pausas Activas                                                   | 54        |
| 4.1.3.   | Tiempos de recuperación y descanso                               | 54        |
| 4.1.4.   | Aumento dotación de trabajadores                                 | 54        |
| 4.1.5.   | Barra apoya pie                                                  | 55        |
| 4.1.6.   | Rotación de trabajadores                                         | 55        |
| 4.1.7.   | Capacitación en tarea de rescate de frutos                       | 56        |
| 4.1.8.   | Herramientas de oficina ergonómicas                              | 56        |
| 4.1.9.   | Actualización matriz de riesgos ergonómicos                      | 56        |
| 4.2.     | MEDIDAS DE CONTROL ESPECÍFICAS TAREAS CRÍTICAS                   | 57        |
| 4.2.1.   | Medidas de control en tareas de nivel medio                      | 57        |
| 4.2.2.   | Medidas de control en tareas de nivel alto                       | 58        |
| 4.3.     | ESTIMACIÓN ECONÓMICA                                             | 60        |
| 4.3.1.   | Análisis Costo Beneficio                                         | 61        |
| 4.4.     | PROGRAMACIÓN MEDIDAS DE CONTROL                                  | 62        |
|          | <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>                            | <b>63</b> |

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>                         | <b>65</b> |
| <b>ANEXOS</b>                               | <b>67</b> |
| ANEXO A: MATRIZ DE RIESGOS ERGONÓMICOS      | 69        |
| ANEXO B: TEST CAPACITACIÓN                  | 76        |
| ANEXO C: PAUTA DE EJERCICIOS PAUSAS ACTIVAS | 77        |
| ANEXO D: REGISTRO ROTACIÓN DE TRABAJADORES  | 79        |

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

|             |                                                               |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1-1. | Logo CEFRUPAL S.A.                                            | 9  |
| Figura 1-2. | Producción temporada de cítricos CEFRUPAL S.A.                | 10 |
| Figura 1-3. | Entrada Principal CEFRUPAL S.A.                               | 11 |
| Figura 1-4. | Ubicación Geográfica CEFRUPAL S.A.                            | 11 |
| Figura 1-5. | Vista aérea planta CEFRUPAL S.A.                              | 13 |
| Figura 1-6. | Distribución áreas CEFRUPAL S.A.                              | 14 |
| Figura 1-7. | Mapa de Mercados Internacionales                              | 17 |
| Figura 1-8. | Organigrama CEFRUPAL S.A.                                     | 18 |
| Figura 2-1. | Síndrome del Túnel Carpiano                                   | 25 |
| Figura 2-2. | Tenosinovitis de Quervain                                     | 25 |
| Figura 2-3. | Epicondilitis lateral                                         | 26 |
| Figura 2-4. | Epicondilitis medial                                          | 26 |
| Figura 2-5. | Síndrome del Manguito rotador                                 | 27 |
| Figura 2-6. | Dedo en Gatillo                                               | 27 |
| Figura 2-7. | Diagrama de Decisiones Norma Técnica TMERT-EESS               | 29 |
| Figura 3-1. | Flujograma proceso packing CEFRUPAL S.A.                      | 38 |
| Figura 3-2. | Flujograma proceso enmallado de palta CEFRUPAL S.A.           | 38 |
| Figura 3-3. | Flujograma proceso arándanos CEFRUPAL S.A.                    | 39 |
| Figura 3-4. | Extracto Matriz Riesgos Ergonómicos CEFRUPAL S.A.             | 40 |
| Figura 3-5. | Paso I: Movimientos Repetitivos                               | 41 |
| Figura 3-6. | Paso II: Postura, Movimientos y Duración                      | 42 |
| Figura 3-7. | Paso III: Fuerza                                              | 42 |
| Figura 3-8. | Paso IV: Tiempos de recuperación o descanso                   | 43 |
| Figura 3-8. | Paso V: Factores adicionales y organizacionales/psicosociales | 44 |
| Figura 4-1  | Barra apoya pie en mesa de embalaje                           | 55 |

**ÍNDICE DE TABLAS**

|            |                                                                                      |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1-1. | Área por zonas CEFRUPAL S.A.                                                         | 13 |
| Tabla 1-2. | Frutos procesados por CEFRUPAL S.A.                                                  | 15 |
| Tabla 1-2  | Frutos procesados por CEFRUPAL S.A. (Continuación)                                   | 16 |
| Tabla 1-3  | Temporadas Packing CEFRUPAL S.A.                                                     | 16 |
| Tabla 2-1. | Límites máximos diarios de tiempo para la exposición al frío en<br>recintos cerrados | 32 |
| Tabla 3-1. | Resultados Matriz de Riesgos Ergonómicos CEFRUPAL S.A.                               | 45 |
| Tabla 3-2. | Resultados Lista de Chequeo                                                          | 46 |
| Tabla 3-2. | Resultados Lista de Chequeo (continuación)                                           | 47 |
| Tabla 3-3. | Resultados Factores Adicionales y<br>Organizacionales/Psicosociales                  | 48 |
| Tabla 4-1. | Medidas de Control Tareas de Nivel Medio                                             | 57 |
| Tabla 4-2. | Medidas de Control “Posicionar Frutos en Cajas”                                      | 58 |
| Tabla 4-3. | Medidas de Control “Rescate de Frutos”                                               | 59 |
| Tabla 4-4. | Materiales y/o Servicios Asociados a las Medidas de Control                          | 60 |
| Tabla 4-5. | Costos Económicos Medidas de Control                                                 | 61 |
| Tabla 4-6. | Carta Gantt Medidas de Control                                                       | 62 |

**ÍNDICE DE GRÁFICOS**

|              |                                  |    |
|--------------|----------------------------------|----|
| Gráfico 3-1. | Resultados Nivel de Riesgo Medio | 49 |
| Gráfico 3-2. | Resultados Nivel de Riesgo Alto  | 50 |

**SIGLA Y SIMBOLOGÍA**

**SIGLA**

|            |                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| CEFRUPAL   | : Central Frutícola La Palma                                                        |
| FRE        | : Factores de riesgos ergonómicos                                                   |
| IST        | : Instituto de Seguridad del Trabajo                                                |
| MINSAL     | : Ministerio de Salud                                                               |
| RIOSH      | : Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad                                  |
| RUT        | : Rol Único Tributario                                                              |
| S.A.       | : Sociedad Anónima                                                                  |
| SAG        | : Servicio Agrícola Ganadero                                                        |
| SEREMI     | : Secretaría Regional Ministerial                                                   |
| SUSESO     | : Superintendencia de Seguridad Social                                              |
| TME        | : Trastorno Musculoesquelético                                                      |
| TMERT      | : Trastornos Musculoesqueléticos relacionados al trabajo                            |
| TMERT-EESS | : Trastornos Musculoesqueléticos relacionados al trabajo de extremidades superiores |
| UTM        | : Unidad Tributaria Mensual                                                         |

**SIMBOLOGÍA**

|                |                  |
|----------------|------------------|
| %              | : Porcentaje     |
| °              | : Grado          |
| °C             | : Grado Celsius  |
| g              | : Gramos         |
| Km             | : Kilometro      |
| m <sup>2</sup> | : Metro cuadrado |
| mg             | : Miligramo      |
| S/N            | : Sin número     |
| Ton            | : Tonelada       |



## **INTRODUCCIÓN**

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) se refieren a cualquier tipo de lesión, daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos de las extremidades superiores o inferiores.

Estos trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores afectan tanto a músculos como a tendones; también se incluyen lesiones de la estructura articular como sinovial, cartílago y hueso, como aquellas lesiones de arterias asociadas a la vibración y las compresiones de nervios de la extremidad superior producto de movimientos repetitivos.

A nivel mundial, los trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores se presentan en un porcentaje importante y gran parte de estos son causados por la actividad laboral, por lo que son causa de gran preocupación, ya que afectan a la salud de los trabajadores y elevan los costos económicos y sociales de las empresas. De igual manera, perturban la actividad laboral, reducen la productividad y pueden dar lugar a bajas por enfermedad e incapacidad laboral crónica [1].

En Chile según datos estadísticos entregado por la SUSESO [2], los mayores diagnósticos de enfermedades profesionales del año 2017 se asociaron a trastornos musculoesqueléticos con un 45% seguido por las enfermedades mentales con un 33%.

Por lo anteriormente dicho, los TMERT-EESS constituyen una prioridad y es por ello que el Ministerio de Salud de Chile creó la “Norma Técnica para la Identificación y Evaluación de los Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo de Extremidades Superiores”. Esta norma busca detectar de manera precoz e individualizar los factores de riesgos presentes en los ambientes laborales que puedan afectar de manera negativa la salud física de las personas.

Central Frutícola La Palma S.A. para dar cumplimiento a la obligatoriedad del punto 9 del Decreto Supremo 594/99 del Ministerio de Salud utilizará la norma técnica para la identificación y evaluación de factores de riesgo TMERT-EESS y así determinar la situación actual en que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa y con esto establecer medidas de control en las tareas críticas.



## **OBJETIVO GENERAL**

Implementar la norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo de extremidades superiores en Central Frutícola La Palma S.A.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer el marco teórico y legal aplicable para la prevención y cuidado de la salud de los trabajadores expuestos a trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores.
- Evaluar las tareas realizadas por los trabajadores que estén expuestos a factores de riesgos de TMERT-EESS.
- Proponer medidas de control para mitigar o disminuir los factores de riesgos de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores que se encuentran expuestos los trabajadores.

## **ALCANCE**

Este trabajo es aplicable a las tareas que realizan los trabajadores que estén expuestos a factores de riesgo de TMERT-EESS en las áreas de packing, bodega, frigorífico y mantención de la empresa CEFRUPAL S.A. que es una planta procesadora de frutos ubicada en la comuna de Quillota.

Al momento de implementar la norma técnica la empresa cuenta con alrededor de 220 trabajadores de los cuales el 90% pertenece a las áreas en que se aplicará el presente estudio.

La implementación de la norma técnica se lleva a cabo entre los meses de septiembre de 2018 a febrero de 2019 en las cuatro áreas mencionadas anteriormente, donde se incluyen las etapas de identificación de las tareas expuestas a factores de riesgo de TMERT-EESS, las evaluaciones del nivel de riesgo, el análisis de los resultados y la generación de propuestas de medidas de control que serán entregadas a la empresa.

## **FUNDAMENTACIÓN**

En el año 2011 se publica en el Diario Oficial una modificación en el Decreto Supremo 594/99 del Ministerio de Salud, donde se incorpora la reglamentación de los factores de riesgo de lesión musculoesquelética de extremidades superiores. Para dar cumplimiento a este reglamento el MINSAL crea la “Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo de Extremidad Superior”.

La Norma Técnica tiene como propósito detectar de manera precoz los factores de riesgos de TMERT-EESS presentes en los ambientes laborales (movimientos repetitivos, posturas forzadas, fuerza, tiempos de recuperación y factores adicionales) de manera de controlar estos factores oportunamente y evitar que se generen o se agraven.

De acuerdo con lo que indica el punto 9 del Decreto Supremo 594/99 del MINSAL, corresponde a la empresa evaluar, controlar e informar los factores de riesgo asociados a TMERT-EESS. La empresa CEFRUPAL S.A. hasta el año 2018 no ha implementado la normativa vigente de TMERT-EESS, lo que genera un peligro para los trabajadores, ya que los riesgos ergonómicos presentes en las tareas realizadas por los trabajadores no se están controlando y además hay un incumplimiento legal que ante una eventual fiscalización de la SEREMI de salud conllevaría sanciones para la organización.

Al implementar la “Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo de Extremidad Superior” la empresa da cumplimiento legal y a la vez se logran varios beneficios como la disminución de lesiones musculoesqueléticas de los trabajadores, reducción de licencias médicas y ausentismo laboral por patologías de TME.

## **METODOLOGÍA**

La metodología utilizada en este estudio está basada en la “Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo de Extremidad Superior”, en la cual se desarrollan las siguientes etapas:

- **Identificación:** Se identifican las tareas expuestas a factores de riesgos de trastorno musculoesquelético a través de una Matriz de Riesgos Ergonómicos. En

esta etapa se recolecta información relevante para la aplicación de la Norma Técnica TMERT-EESS como son la identificación de los puestos de trabajos con sus respectivas tareas y tiempos efectivos dedicadas a estas, números de trabajadores expuestos, horarios de trabajo, etc. Este proceso se lleva a cabo por medio de observación directa en terreno y entrevistas a trabajadores.

- **Evaluación:** Las tareas expuestas a factores de riesgos de trastornos musculoesqueléticos identificadas en la matriz de riesgos ergonómicos son evaluadas a través de la Lista de Chequeo de la Norma Técnica TMERT-EESS del MINSAL y se evalúa si el riesgo es bajo (verde), medio (amarillo) o alto (rojo).
- **Propuestas medidas de control:** A través de los resultados obtenidos en las etapas anteriores se realizan un análisis de estos y se proponen medidas de control para disminuir el nivel de riesgo en las tareas críticas.



## **CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA**



## 1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA

Central Frutícola La Palma S.A. (CEFRUPAL S.A.) es una planta procesadora de frutos ubicada en la ciudad de la Quillota, perteneciente a la empresa chilena Exportadora Santa Cruz S.A que se encuentra entre las más importantes en su rubro en el país.

### 1.1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

- Razón Social: Central Frutícola La Palma S.A.
- RUT: 96.662.780-8
- Representante Legal: Hugo Olivares Gutiérrez.
- Actividad Económica: Empacadora de Frutas.
- Dirección: Camino La Palma S/N, Quillota.
- Comuna: Quillota
- Fono: +56228691200
- Página web: [www.santacruzsa.cl](http://www.santacruzsa.cl)
- Organismo Administrador: Instituto de Seguridad del Trabajo (IST)
- Imagen institucional: En la figura 1-1 se presenta el logo de la empresa.



Fuente: CEFRUPAL S.A.

Figura 1-1. Logo CEFRUPAL S.A.

## 1.2. RESEÑA HISTÓRICA

Exportadora Santa Cruz S.A. es una empresa chilena que nace el 2 de julio de 1990 y que se dedica al rubro frutícola, especializada mayormente en la producción, exportación y comercialización de frutales de hoja persistente, también desarrollando proyectos productivos con uva de mesa, arándanos, kiwi y caqui. Su área de actividad se extiende desde el Valle del Huasco hasta la región de los Ríos.

Actualmente posee un portafolio de 250 productores los cuales representan unas 3000 ha productivas, esto los deja dentro de las 15 exportadoras más importantes del país. Se destaca su 4to lugar, a nivel productivo de paltas (11.000 ton 2017) y un 5to lugar, en producción de kiwi (10.000 ton 2017).

Posee 2 plantas procesadoras, ubicadas en las comunas de Pudahuel y Quillota, las cuales realizan servicios de embalaje, frigorífico, inspección y despacho. Asimismo, ofrece servicios a empresas externas y a su vez trabaja con otras empresas embaladoras cuando su capacidad productiva es sobrepasada.

La planta procesadora ubicada en la comuna de Quillota nace en 1993 en sociedad con la Universidad Católica de Valparaíso bajo el nombre de CEFRUPAL. Esta alianza estratégica permite operar en una importante zona paltera, con un gran avance en esta área del negocio.

En el año 2000 se realiza una importante transformación de esta planta, para enfrentar el crecimiento sostenido de la empresa y alcanzar las metas de mercado. Luego se incorporan nuevos socios del sector productivo, lo que incrementa los volúmenes de exportación en forma muy importante. En la figura 1-2 se puede observar la planta de CEFRUPAL S.A. funcionando en temporada de cítricos.



Fuente: [www.santacruzsa.cl](http://www.santacruzsa.cl)

Figura 1-2. Producción temporada de cítricos CEFRUPAL S.A.

1.3. **UBICACIÓN**

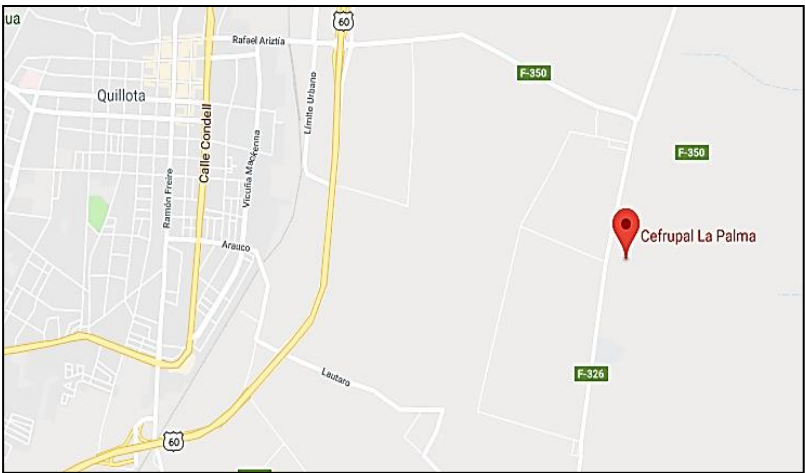
CEFRUPAL S.A se ubica en Camino La Palma S/N de la comuna de Quillota a 131 km al poniente de Santiago, la capital de Chile, a un costado de la Ruta 60, una de las que conduce al puerto de Valparaíso. En la figura 1-3 se presenta la entrada de la empresa.



Fuente: Elaboración Propia en base a fotografía tomada en portería CEFROPAL S.A.

Figura 1-3. Entrada principal CEFROPAL S.A.

La ubicación geográfica exacta de la empresa se presenta en la figura 1-4.



Fuente: Google Maps

Figura 1-4. Ubicación Geográfica CEFROPAL S.A.

#### **1.4. MISIÓN**

CEFRUPAL S.A. cuenta con la siguiente misión: “Nuestra misión es comercializar nuestros productos en los mercados globales a través de los mejores distribuidores y supermercados lográndolo a través del apoyo y vasta experiencia de su equipo humano”.

#### **1.5. POLÍTICA DE CALIDAD**

A continuación, se presenta la política de calidad de Exportadora Santa Cruz S.A. que se extiende para todas sus dependencias y plantas procesadoras como CEFRUPAL S.A:

“Nuestro compromiso como Exportadora Santa Cruz S.A. es entregar a nuestros clientes y consumidores un producto sano, seguro y de calidad.

Trabajamos cumpliendo con altos estándares a lo largo de toda la cadena de producción, exigidos tanto por reconocidos esquemas de certificación como por legislación nacional vigente y la de los países de destino de nuestras exportaciones, manteniendo un exigente programa de mejora continua”.

#### **1.6. CERTIFICACIONES**

La empresa CEFRUPAL S.A. tiene una especial preocupación por la inocuidad y calidad de sus productos, lo que permite alcanzar los más altos índices de calidad exigidos en todo el mundo.

Para cumplir con los altos estándares exigidos por los clientes internacionales la empresa se encuentra certificada por HACCP, Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control, adoptados por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA) y por las normas del BRC, Global Standard for Food Safety, del Reino Unido, que controlan la inocuidad y seguridad alimentaria.

1.7. ÁREA DE LA PLANTA

CEFRUPAL S.A cuenta con 3,6 hectáreas de los cuales 12.000 metros están contruidos donde se ubican oficinas administrativas, packing, frigoríficos, bodegas, jardines, casino, baños y estacionamientos. En la figura 1-5 se muestra la vista aérea de la planta.



Fuente: [www.santacruzsa.cl](http://www.santacruzsa.cl)

Figura 1-5. Vista aérea planta CEFRUPAL S.A.

La empresa en su planta cuenta con dos grandes áreas donde se concentra la mayor parte de su sistema productivo, estas son la zona de packing y de frigorífico.

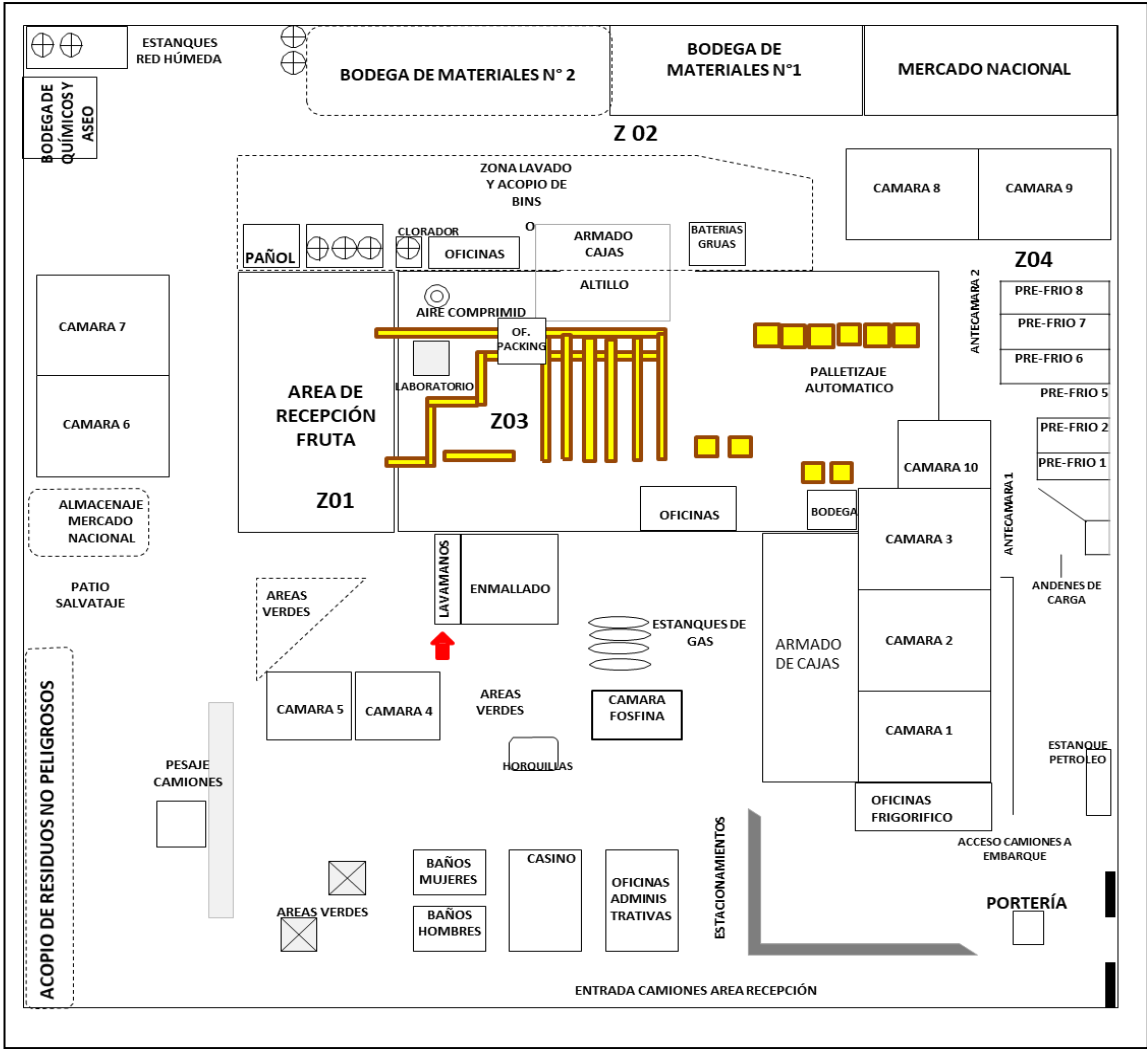
En la zona de packing la fruta es procesada desde su recepción hasta su embalaje, mientras que en el frigorífico la fruta es almacenada a temperaturas bajo los 10°C para su conservación hasta que es despachada a su destino. En la tabla 1-1 se detalla el área total de estas zonas en metros cuadrados.

Tabla 1-1. Área por zonas CEFRUPAL S.A.

| Zona        | <i>m</i> <sup>2</sup> |
|-------------|-----------------------|
| Packing     | 6.082,64              |
| Frigorífico | 2.104,36              |

Fuente: [www.santacruzsa.cl](http://www.santacruzsa.cl)

En la figura 1-6 se muestra en detalle la distribución de las áreas de la empresa CEFRUPAL S.A.



Fuente: CEFRUPAL S.A.

Figura 1-6. Distribución áreas CEFRUPAL S.A.

1.8. PRODUCCIÓN

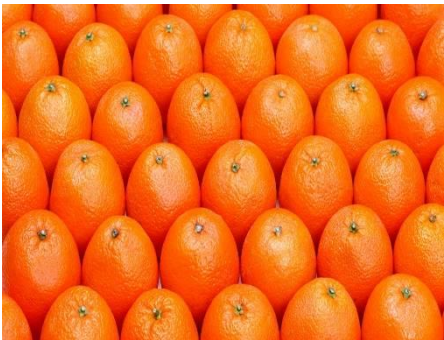
CEFRUPAL S.A. es una empacadora de fruta fresca para exportación en la cual se realizan los servicios de recepción, selección, tratamientos (cítricos), embalaje, frigorífico y despacho de la fruta. Los frutos procesados por la empresa se describen en la tabla 1-2.

Tabla 1-2. Frutos Procesados por CEFRUPAL S.A.

| Frutos      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                              | Imagen del Fruto                                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Arándanos   | Baya perteneciente a la familia de los Frutos del Bosque, destaca por sus cualidades hipocalóricas, antioxidantes, nutritivas y medicinales.                                                                                                                                             |     |
| Clementinas | Su jugo es más dulce que una naranja normal y la hace una fruta ideal para niños y adultos. Algunas clementinas tienen un tinte verde cerca del final del tallo. Esto no demuestra inmadurez ni es considerado una imperfección en la piel.                                              |    |
| Kiwis       | Conocido por su alto contenido de vitamina C, se recomienda consumir un kiwi diario, lo que equivale a la dosis necesaria para un adulto. También son una gran fuente de potasio, como los plátanos, pero con bajas calorías.                                                            |   |
| Limón       | Fruto que se distingue por su color amarillo, es un alimento rico en vitamina C, ya que 100 g. de esta fruta contienen 51 mg. de vitamina C. La acción antioxidante de la vitamina C hace que el consumo de limón sea beneficioso para nuestra vista, piel, oído y aparato respiratorio. |  |
| Naranja     | La naranja es un fruto rico en abundante jugo de sabor dulce con un matiz ácido. De su composición nutritiva destaca su escaso valor energético gracias a su elevado contenido en agua y su riqueza en vitamina C.                                                                       |  |

Fuente: Elaboración propia en base a los procesos de CEFRUPAL S.A.

Tabla 1-2. Frutos Procesados por CEFRUPAL S.A. (Continuación)

| Frutos    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                      | Imagen del Fruto                                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Mandarina | Las mandarinas se caracterizan nutricionalmente por su contenido en minerales y vitaminas lo que las convierte en un alimento con una elevada densidad nutricional, destacan principalmente la vitamina C, la provitamina A (betacaroteno), ácido fólico, potasio y el magnesio. |   |
| Paltas    | Fruta de alto valor nutritivo destacándose su alta concentración de proteínas y aceites insaturados y la ausencia de colesterol.                                                                                                                                                 |  |

Fuente: Elaboración propia en base a los procesos de CEFRUPAL S.A.

1.8.1. Temporadas de Producción

Los procesos del packing durante el año son divididos en temporadas según la época de producción de cada fruto como se muestra en la tabla 1-3.

Tabla 1-3. Temporadas packing CEFRUPAL S.A.

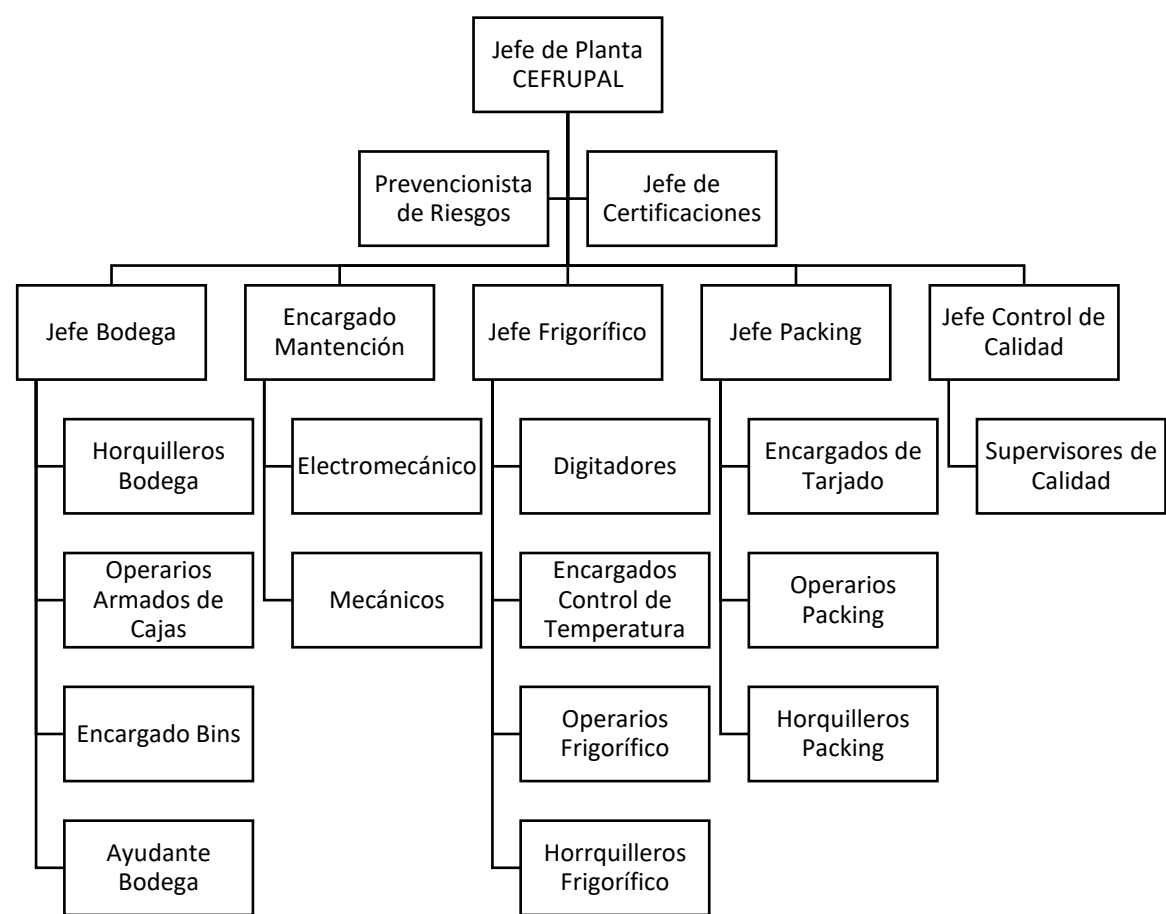
| Temporada | Frutos                                         | Meses                  |
|-----------|------------------------------------------------|------------------------|
| Cítricos  | Naranjas<br>Mandarinas<br>Clementinas<br>Limón | mayo- julio            |
| Kiwis     | Kiwis                                          | marzo-abril            |
| Arándanos | Arándanos                                      | septiembre - diciembre |
| Paltas    | Paltas                                         | agosto – enero         |

Fuente: Elaboración propia en base a los procesos de CEFRUPAL S.A.



1.9. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

CEFRUPAL S.A esta compuesta por alrededor de 220 y 110 trabajadores en temporadas alta y baja respectivamente. En la figura 1-8 se muestra la distribución de sus trabajadores:



Fuente: Elaboración propia en base a puestos de trabajos CEFRUPAL S.A.

Figura 1-8. Organigrama CEFRUPAL S.A.

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y LEGAL**



## 2. MARCO TEÓRICO Y LEGAL

En el presente capítulo se aborda y establece el marco teórico y legal para tener conocimientos previos de la materia a tratar en la aplicación de la Norma Técnica TMERT-EESS.

### 2.1. MARCO TEÓRICO

A continuación, se definen conceptos relacionados con los trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores para así tener un conocimiento más acabado sobre el tema.

#### 2.1.1. Ergonomía

El termino ergonomía, proviene del griego ergos (trabajo) y nomos (leyes naturales). Esta especialidad en el área de la salud ocupacional tiene como propósito adecuar las condiciones del trabajo a las personas, reduciendo los riesgos derivados de la actividad laboral. Desde diversos campos profesionales se ha ido constituyendo como una especialidad integradora de las diversas disciplinas que componen la salud ocupacional, lo que la convierte en una rama del conocimiento eminentemente multidisciplinaria [3].

En general la ergonomía se ha dividido en distintas áreas de trabajo, siendo 3 las más representativas:

- **Ergonomía Física:** Se refiere a las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas en relación con la actividad física, siendo los temas más relevantes, el manejo de materiales, movimientos repetitivos, la sobrecarga postural, los trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo, el diseño del trabajo, la seguridad y la salud en relación de la interacción con otros factores de riesgo, como los factores ambientales y organizacionales.
- **Ergonomía Cognitiva:** Analiza y trabaja los procesos mentales del hombre, tales como la percepción, memoria, razonamiento y respuesta motora, junto con la interacción que estos procesos tienen en un sistema de trabajo, relacionándose con

la carga de trabajo mental, la toma de decisiones, el desempeño, la interacción hombre-máquina, la fiabilidad humana, el estrés laboral y sus competencias.

- **Ergonomía organizacional:** Se refiere a la optimización de los sistemas sociales y técnicos, incluyendo sus estructuras organizativas, políticas y procesos, lo que incluye la comunicación, gestión, el diseño del trabajo, el diseño de la jornada laboral, trabajo en equipo, cultura organizacional y la gestión de la calidad.

#### 2.1.2. Trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo de extremidades superiores

Los trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores relacionados con el trabajo (TMERT), son alteraciones de los músculos y/o tendones, de los nervios periféricos o del sistema vascular, que conlleva a un diagnóstico médico de patologías musculoesqueléticas y que su origen está relacionado con los factores presentes en el puesto de trabajo o actividad realizada por el trabajador [4].

#### 2.1.3. Factores de riesgos de trastornos musculoesqueléticos

Los TMERT en su mayoría se desarrollan a través del tiempo y generalmente no hay una única causa que los provoca, sino que puede haber varios factores por lo tanto estos trastornos son de origen multifactorial. Los factores de riesgo son [4]:

##### 2.1.3.1. Repetitividad

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

##### 2.1.3.2. Postura forzada

Las posturas son las posiciones de los segmentos corporales o articulaciones que se requieren para ejecutar la tarea. Las posturas forzadas y los movimientos de alta frecuencia realizados por los distintos segmentos de las extremidades superiores durante tareas repetitivas, son los detonantes que posibilitan y facilitan el mayor riesgo de desarrollar TMERT.

### 2.1.3.3.Fuerza

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

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

### 2.1.3.4.Factores adicionales y psicosociales/organizacionales

Los factores adicionales pueden ser de tipo físico y/o ambiental, para los cuales hay evidencia de relación causal y que actúa como sinérgicos a los factores biomecánicos sobre el riesgo de TMERT- EESS.

Estos factores se definen aquí como adicionales, no porque su importancia sea secundaria, sino porque no siempre están presentes en el contexto examinado. Algunos factores adicionales son:

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

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

Un reordenamiento de la definición permite construir un sistema integrado por las condiciones del trabajo (contenido y organización del trabajo); las características del trabajador (capacidades, necesidades, expectativas, personalidad y actitudes) y el medio ambiente familiar y social (factores culturales y condiciones ajenas al lugar de trabajo, en que la familia y el medio ambiente social del trabajador son su principal importancia).

Los factores de riesgo organizacionales, como, por ejemplo, la duración de las tareas, la duración de las jornadas de trabajo, los tiempos de descanso y recuperación, tipos de turno, tienen una incidencia importante en condicionar la exposición a factores de riesgo de TMERT- EESS.

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

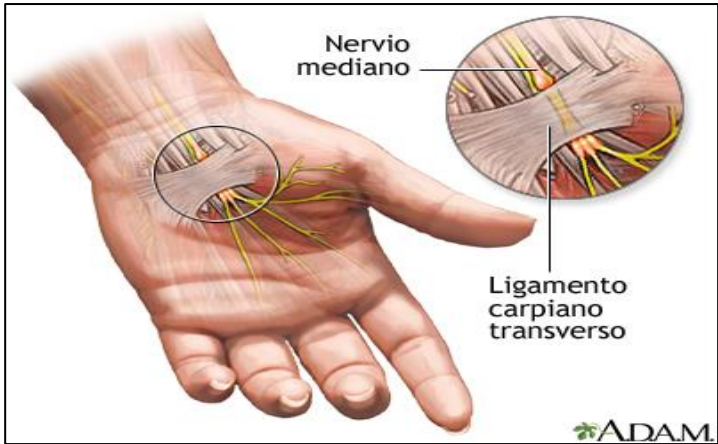
Habilidades individuales, entrenamiento, edad, sexo, género y problemas de salud son características personales, que se deben considerar en la identificación de riesgos. La habilidad y experiencia son factores que probablemente pueden beneficiar la ejecución de una tarea y podría reducir el riesgo de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

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

#### 2.1.4. Patologías

Las siguientes patologías son las que más se relacionan epidemiológicamente con los factores de riesgo biomecánicos, organizacionales y ambientales en los lugares de trabajo, y deberán ser consideradas al momento de diagnóstico como posiblemente relacionadas con la actividad laboral.

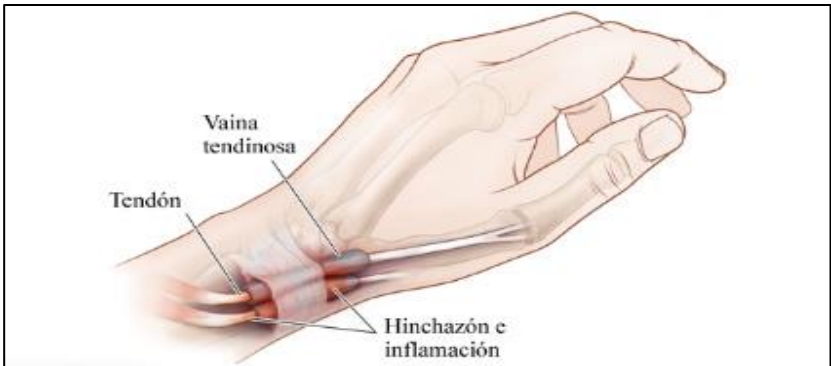
- a) **Síndrome del túnel carpiano:** El síndrome del túnel carpiano es una condición generada por un aumento en la presión o atrapamiento de un nervio a nivel de la muñeca como se observa en la figura 2-1. Los síntomas pueden incluir adormecimiento, sensación de corriente y dolor en el brazo, mano y dedos [5].



Fuente: [www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

Figura 2-1. Síndrome del Túnel Carpiano

b) **Tenosinovitis de Quervain:** La Tenosinovitis de Quervain es una tendinitis que afecta a los tendones que ocupan el primer compartimento extensor de la mano, abductor largo y extensor corto del pulgar como se observa en la figura 2-2, produciendo dolor con los movimientos del pulgar. Es el segundo en frecuencia de las tendinitis por atrapamiento en la mano luego de los dedos en gatillo [6].



Fuente: [sermesa.es](http://sermesa.es)

Figura 2-2. Tenosinovitis de Quervain

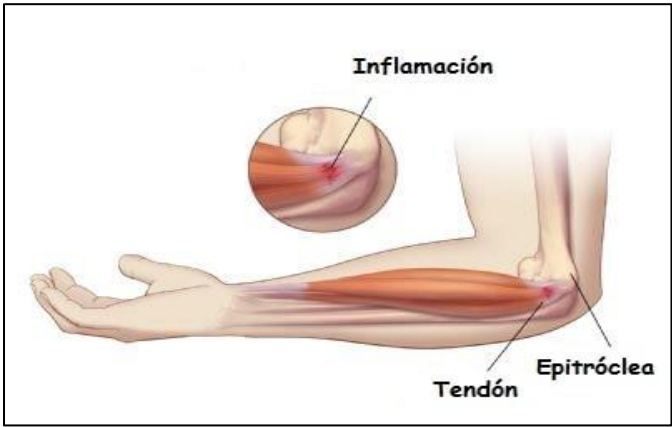
- c) **Epicondilitis lateral:** Es una alteración de la inserción de los tendones extensores de la muñeca, especialmente el extensor carpi radialis brevis, en una prominencia ósea del borde externo del extremo distal del húmero en la cara lateral del codo [7] como se observa en la figura 2-3.



Fuente: suortopedista.com

Figura 2-3. Epicondilitis lateral

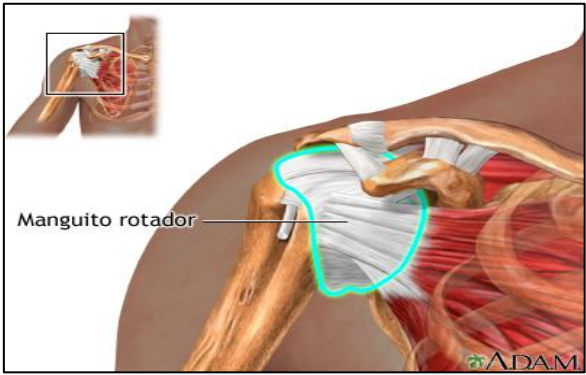
- d) **Epicondilitis medial:** La epitrocleitis, epicondilitis medial o “codo de golfista” es una patología que se caracteriza por dolor en la cara interna del codo, sobre la epitróclea como se muestra en la figura 2-4. La epitrocleitis es siete a diez veces menos frecuente que la epicondilitis lateral o “codo de tenista”. Ocurre generalmente entre la cuarta y quinta década de la vida, afecta principalmente a la extremidad dominante y no existirían diferencias por sexo [8].



Fuente: www.vitaljosvic.com

Figura 2-4. Epicondilitis medial

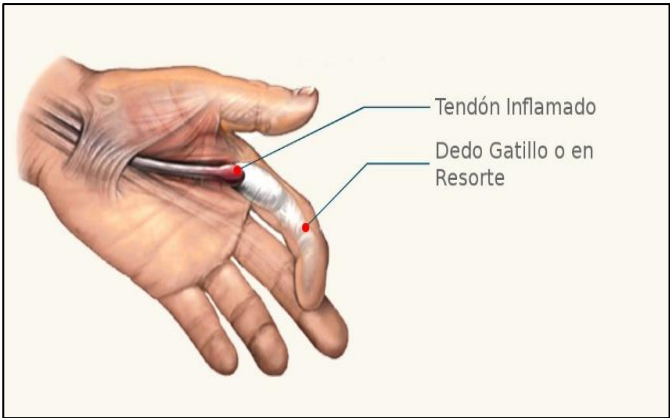
- e) **Síndrome del manguito rotador:** El manguito rotador es un grupo de cuatro tendones que rodean la articulación del hombro, cuya función es contribuir tanto a la movilidad como estabilidad del hombro. Estos tendones pueden inflamarse o incluso romperse, generando un síndrome conocido como pellizcamiento de hombro [9] como se muestra en la figura 2-5.



Fuente: [www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

Figura 2-5. Síndrome del Manguito Rotador

- f) **Dedo en gatillo:** El dedo en gatillo se produce por una alteración en la relación que tienen los tendones flexores de los dedos y el pulgar con las poleas (estructura como un túnel por donde pasa el tendón), produciendo una dificultad en el deslizamiento normal del tendón [10] como se muestra en la figura 2-6.



Fuente: [www.efioso.es](http://www.efioso.es)

Figura 2-6. Dedo en Gatillo

#### 2.1.5. Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesquelético de Extremidades Superiores

Esta norma fue creada para dar cumplimiento a la reglamentación contenida en el Decreto Supremo 594/99 del Ministerio de Salud, punto 9, referida a los trastornos musculoesqueléticos.

El objetivo de la norma técnica es determinar los niveles riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, conforme a los criterios indicados Decreto Supremo 594/99 del Ministerio de Salud [4].

La normativa indica que es el empleador es quien debe realizar la identificación y evaluación de los factores de riesgos de TMERT-EESS y este puede recibir la colaboración de las siguientes personas y/o entidades:

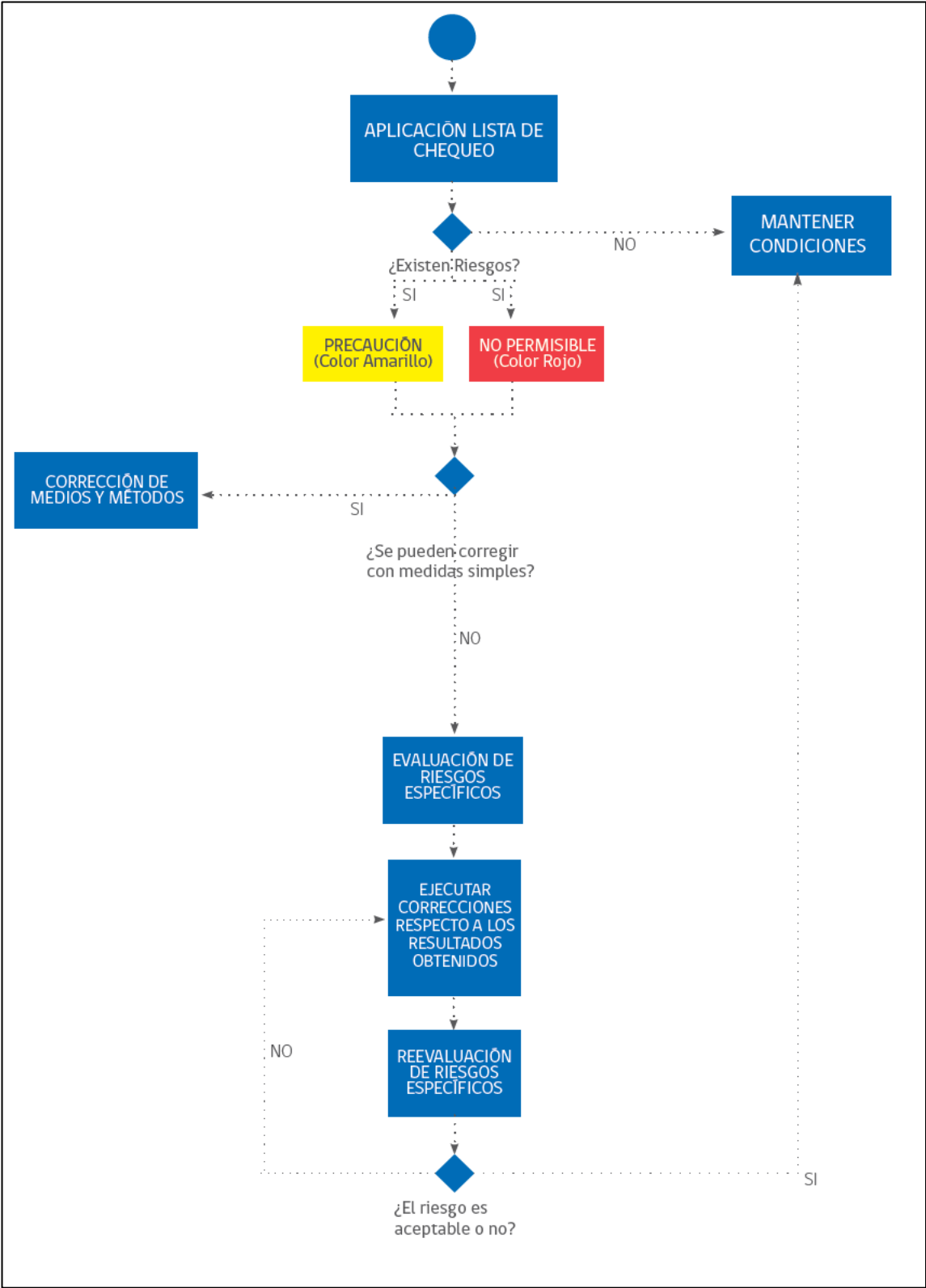
- El Departamento de Prevención de Riesgos
- Organismo Administrador de la Ley 16.744/68 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social
- Asesoría de un profesional capacitado en Ergonomía
- Comité Paritario de Higiene y Seguridad.
- Monitor en Seguridad y Salud en el Trabajo.

La norma técnica proporciona una lista de chequeo para la identificación y evaluación de los factores de riesgos de TMERT-EESS. Los objetivos de esta lista de chequeo son los siguientes [11]:

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

La lista de chequeo consta de 5 pasos donde se identifican y evalúan los siguientes factores de riesgos: repetición, posturas, fuerza, tiempos de recuperación y factores adicionales.

En la figura 2-7 se muestra un diagrama de decisión proporcionada por la norma técnica TMERT-ESS [4] que orienta en los pasos a seguir en la aplicación de la lista de chequeo:



Fuente: Norma Técnica TMERT- EESS

FIGURA 2-7. Diagrama de Decisiones Norma Técnica TMERT-EESS

## 2.2. MARCO LEGAL

El presente apartado se presenta la legislación y normativa vigente en Chile que tienen relación con la prevención y cuidado de la salud de los trabajadores expuestos a trastornos músculos esqueléticos de extremidades superiores.

### 2.2.1 Código del Trabajo de 2002 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social

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

### 2.2.2. Ley 16.744/68 “Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales” Ministerio del Trabajo y Previsión Social

La Ley 16.744 establece como obligatorio el Seguro Social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

**Artículo 2:** “Estarán sujetas, obligatoriamente, a este seguro, las siguientes personas:

- a) Todos los trabajadores por cuenta ajena, cualesquiera que sean las labores que ejecuten, sean ellas manuales o intelectuales, o cualquiera que sea la naturaleza de la empresa, institución, servicio o persona para quien trabajen; incluso los servidores domésticos y los aprendices.
- b) Los funcionarios públicos de la administración civil del estado, municipales y de instituciones administrativamente descentralizadas del estado
- c) Los estudiantes que deban ejecutar trabajos que signifiquen una fuente de ingreso para el respectivo plantel.
- d) Los trabajadores independientes y los trabajadores familiares.
- e) Estarán protegidos también, todos los estudiantes por los accidentes que sufran a causa o con ocasión de sus estudios o en la realización de su práctica profesional”.

La presente Ley tiene como objetivos:

- **Prevenir:** Los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales
- **Otorgar Prestaciones Médicas:** Para curar o sanar al trabajador y restituirle su capacidad del trabajo.
- **Indemnizar:** Otorga prestaciones económicas para reparar la pérdida de la capacidad de ganancia del trabajador siniestrado y de sus derechos habientes.
- **Rehabilitar:** Al trabajador para devolverle parcial o totalmente su capacidad de ganancia.
- **Reeducar:** Al trabajador para darle posibilidades de desempeñar un nuevo oficio o profesión, considerando su capacidad residual de trabajo.

Las contingencias cubiertas son accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y accidentes de trayecto.

Se excluyen de cobertura los accidentes provocados por una fuerza mayor y extraña sin relación alguna con el trabajo y los producidos intencionalmente por la víctima.

#### 2.2.3. Decreto Supremo 594/99 “Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, Ministerio de Salud

**Artículo 1:** “Este reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales”.

**Artículo 3:** “Las empresas se ven obligadas a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean estos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella”.

##### 2.2.3.1. Punto 5 del Párrafo III “De Los Agentes Físicos”: Exposición ocupacional al frío

**Artículo 99:** “Se entenderá como exposición al frío las combinaciones de temperatura y velocidad del aire que logren bajar la temperatura profunda del cuerpo del trabajador a 36°C o menos, siendo 35°C admitida para una sola exposición ocasional. Se considera como temperatura ambiental crítica, al aire libre, aquella igual o menor a 10°C, que se agrava por la lluvia y/o corrientes de aire. La combinación de temperatura y velocidad de aire da origen a determinada sensación térmica representada por un valor que indica el peligro a que está expuesto el trabajador”.

**Artículo 100:** “A los trabajadores expuestos al frío deberá proporcionárseles ropa adecuada, la cual será no muy ajustada y fácilmente desabrochable y sacable. La ropa exterior en contacto con el medio ambiente deber ser de material aislante”.

**Artículo 101:** “En los casos de peligro por exposición al frío, deberán alternarse períodos de descanso en zonas temperadas o con trabajos adecuados”.

**Artículo 102:** “Las cámaras frigoríficas deberán contar con sistemas de seguridad y de vigilancia adecuados que faciliten la salida rápida del trabajador en caso de emergencia”.

Los tiempos máximos diarios de exposición a frío en recintos cerrados como un frigorífico se presentan en la tabla 2-1.

Tabla 2-1. Límites máximos diarios de tiempo para la exposición al frío en recintos cerrados

| RANGO DE TEMPERATURA (°C) | EXPOSICIÓN MÁXIMA DIARIA                                                                                                                                  |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De 0° a – 18°             | Sin límites, siempre que la persona esté vestida con ropa de protección adecuada.                                                                         |
| De –19° a – 34°           | Tiempo total de trabajo: 4 horas, alternando una hora dentro y una hora fuera del área a baja temperatura. Es necesaria la ropa de protección adecuada.   |
| De –35° a –57°            | Tiempo total de trabajo 1 hora: Dos períodos de 30 minutos cada uno, con intervalos de por lo menos 4 horas. Es necesaria la ropa de protección adecuada. |
| De –58° a –73°            | Tiempo total de trabajo: 5 minutos durante una jornada de 8 horas. Es necesaria protección personal para cuerpo y cabeza.                                 |

Fuente: Decreto Supremo 594, MINSAL

2.2.3.2. Punto 9 del Párrafo III “De Los Agentes Físicos”: Factores de Riesgo de Lesión musculoesquelética de Extremidades Superiores.

**Artículo 110 a.1:** “El empleador deberá evaluar los factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores presentes en las tareas de los puestos de trabajo de su empresa, lo que llevará a cabo conforme a las indicaciones establecidas en la norma técnica dictada por MINSAL”.

**Artículo 110 a.2:** “Corresponde al empleador eliminar o mitigar los riesgos detectados, para lo cual aplicará un programa de control, el que elaborará utilizando para ello la metodología señalada en la Norma Técnica referida”.

**Artículo 110 a.3:** “El empleador debe informar a sus trabajadores sobre los factores a los que están expuestos, las medidas preventivas y los métodos correctos de trabajo pertinentes a la actividad que desarrollan. Esta información deberá realizarse a las personas involucradas, cada vez que se asigne a un trabajador a un puesto de trabajo que implique dichos riesgos y cada vez que se modifiquen los procesos productivos o los lugares de trabajo. Se deberá dejar constancia por escrito de esta información comunicada a los trabajadores”.

2.2.4. Decreto Supremo 54/69 “Aprueba Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios De Higiene Y Seguridad”, Ministerio del Trabajo y Previsión Social

**Artículo 1:** “En toda empresa, faena, sucursal o agencia en que trabajen más de 25 personas se organizarán Comités Paritarios de Higiene y Seguridad, compuestos por representantes patronales y representantes de los trabajadores, cuyas decisiones, adoptadas en el ejercicio de las atribuciones que les encomienda la ley 16.744, serán obligatorias para la empresa y los trabajadores. Si la empresa tuviere faenas, sucursales o agencias distintas, en el mismo o en diferentes lugares, en cada una de ellas deberá organizarse un Comité Paritario de Higiene y Seguridad”.

**Artículo 16:** “Los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad se reunirán en forma ordinaria, una vez al mes; pero, podrán hacerlo en forma extraordinaria a petición conjunta de un representante de los trabajadores y de uno de los de la empresa.

En todo caso, el Comité deberá reunirse cada vez que en la respectiva empresa ocurra un accidente del trabajo que cause la muerte de uno o más trabajadores; o que, a juicio del presidente, le pudiera originar a uno o más de ellos una disminución permanente de su capacidad de ganancia superior a un 40%. Se dejará constancia de lo tratado en cada reunión, mediante las correspondientes actas”.

**Artículo 23:** “En las empresas que deban tener un Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales, el o los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad actuarán en forma coordinada con dicho Departamento”.

**Artículo 24:** “Son funciones de los Comités de Higiene y Seguridad:

1. Asesorar e instruir a los trabajadores para la correcta utilización de los instrumentos de protección.

2. Vigilar el cumplimiento, tanto por parte de las empresas como de los trabajadores, de las medidas de prevención, higiene y seguridad.
3. Investigar las causas de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa.
4. Decidir si el accidente o la enfermedad profesional se debió a negligencia inexcusable del trabajador.
5. Indicar la adopción de todas las medidas de higiene y seguridad que sirvan para la prevención de los riesgos profesionales.
6. Cumplir las demás funciones o misiones que le encomiende el organismo administrador respectivo.
7. Promover la realización de cursos de adiestramiento destinados a la capacitación profesional de los trabajadores en organismos públicos o privados autorizados para cumplir esa finalidad o en la misma empresa, industria o faena bajo el control y dirección de esos organismos”.

2.2.5. Decreto Supremo 40/69 “Aprueba Reglamento sobre Prevención De Riesgos Profesionales”, Ministerio del Trabajo y Previsión Social

**Artículo 21:** “Los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa. Además, debe informar sobre las medidas de control y de prevención que deben adoptar para evitar tales riesgos”.

**Artículo 22:** “Los empleadores deberán mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo”.

### **CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**



### **3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

En el siguiente capítulo se realiza un diagnóstico de la situación actual de la empresa respecto a la exposición a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores en las tareas realizadas por los trabajadores de CEFRUPAL S.A.

Se utiliza como base de este diagnóstico la normativa vigente en Chile sobre TMERT-EESS.

#### **3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS A IDENTIFICAR Y EVALUAR**

A continuación, se describen las áreas de la empresa donde se identificarán y evaluarán las tareas de los puestos de trabajos que estén expuestos a factores de riesgo TMERT-EESS.

##### **3.1.1. Packing**

El área de packing es la zona de producción principal de la empresa donde la fruta es procesada para su posterior despacho. La producción comienza cuando los frutos son recepcionados en bins, luego estos son pesados y almacenados hasta que son vaciados en máquina procesadora al inicio de la línea de producción para su lavado, encerado y posterior secado. Las frutas son seleccionadas manualmente por las operarias de packing, en esta etapa se retira la producción que no cumpla los parámetros de calidad.

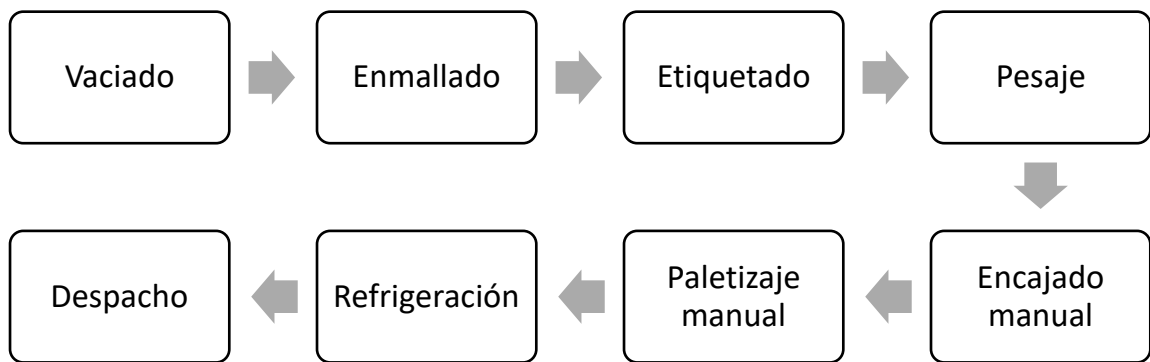
Las frutas son embaladas en cajas, ya sean de forma manual o automática; el proceso manual es llevado a cabo por alrededor de 40 operarias en temporada de alta producción. Las cajas son apiladas en pallets y luego son llevadas por las grúas horquillas al frigorífico para su almacenamiento a temperaturas bajo de 10°C hasta que son despachadas a sus destinos. En la figura 3-1 se muestra el flujograma del proceso que se lleva a cabo en el packing.



Fuente: Elaboración propia en base a los procesos de CEFRUPAL S.A.

Figura 3-1. Flujograma proceso packing CEFRUPAL S.A.

En la temporada de paltas se agrega el proceso de enmallado donde la fruta es procesada en mallas de 1 kg para su distribución en mercado nacional. Este es un proceso pequeño llevado en el packing donde se encuentran alrededor de 6 operarios que realizan tareas de manipulación de máquina de enmallado etiquetado, pesaje y encajado de las mallas de paltas, además del paletizaje de las cajas. El proceso completo se puede observar en el flujograma de la figura 3-2.



Fuente: Elaboración propia en base a los procesos de CEFRUPAL S.A.

Figura 3-2. Flujograma proceso de enmallado de palta CEFRUPAL S.A.

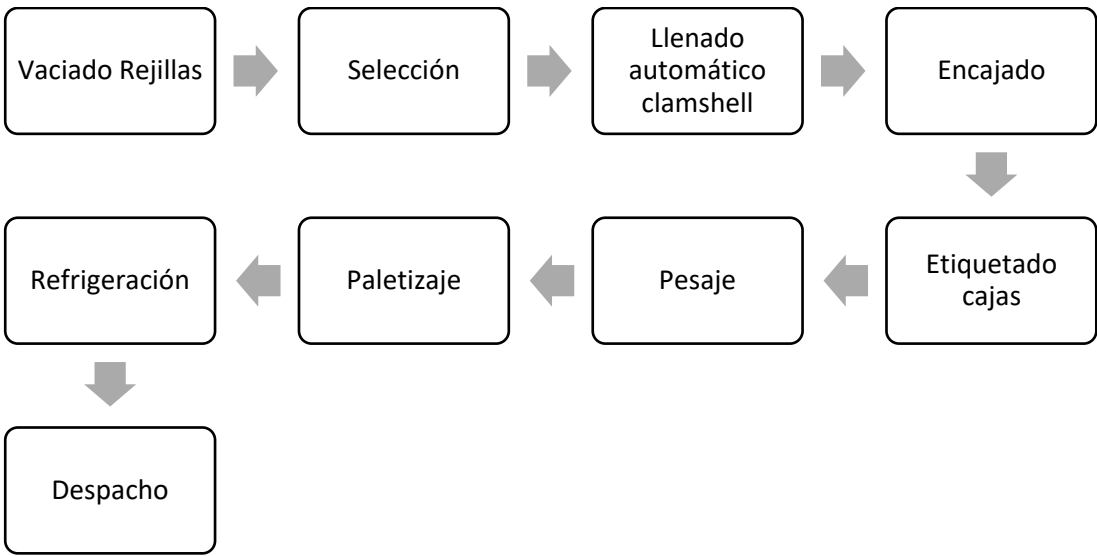
3.1.2. Bodega

Es el área que se encarga de armar y almacenar las cajas vacías que se utilizaran durante el proceso de empaque de los frutos, además lleva el inventario de bins y pallets que son utilizados.

3.1.3. Frigorífico

En esta zona la fruta es almacenada hasta su despacho a temperaturas bajo los 10°C para su conservación. Aquí se realizan repaletizajes y muestreos de frutos realizados por personal del SAG.

Entre los meses de agosto y diciembre de cada año en una de las cámaras del frigorífico se realiza el proceso de selección y embalaje de arándanos a temperaturas bajo los 10°C. El proceso de arándanos se ilustra en la figura 3-3.



Fuente: Elaboración propia en base a los procesos de CEFRUPAL S.A.

Figura 3-3. Flujograma proceso de arándanos CEFRUPAL S.A

3.1.4. Mantenición

Los trabajadores de esta área se dedican al mantenimiento y reparación de equipos y estructuras de toda la planta de la empresa. Sus tareas la pueden realizan en situ o en el taller de mantención.

3.2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

A través de una matriz proporcionada por el Organismo Administrador del Seguro se realiza un levantamiento de los puestos de trabajo de la empresa y sus respectivas tareas identificando el número de trabajadores, el tiempo efectivo de ejecución de la tarea durante la jornada laboral y si existe la presencia de algún riesgo ergonómico. El propósito de esta etapa es poder identificar las tareas que serán evaluadas a través de la Lista de Chequeo de la Norma Técnica TMERT-EESS. A continuación, en la figura 3-4 se muestra un extracto de la matriz de riesgos ergonómicos, la cual se presenta de forma completa en el anexo A.

| Agente (TMERT MMC) | Área    | Puesto de Trabajo      | Tareas del Puesto de Trabajo, donde se identifiquen FRE | Descripción breve de cada tarea, donde se identifiquen FRE                                                                                                         | Frecuencia de la tarea  | Tiempo efectivo dedicado a la tarea por jornada (Hrs) | Nombre de los trabajadores que realizan esta tarea.                                                         | Total de Trabajadores en la empresa | Total de Trabajadores dedicados a realizar la tarea en estudio por jornada |
|--------------------|---------|------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| TMERT              | Packing | Recepcionista          | Trabajo en computador                                   | Emisión de Guías y Facturas en computador (uso teclado y mouse) "movimiento muñecas y dedos"                                                                       | Diario                  | 1, 5 hrs                                              | Pablo Fernandez, Andres Arancibia, Francisco Vera                                                           | 221                                 | 2                                                                          |
| MMC /TMERT         |         |                        | Toma de muestras fruta                                  | Se retiran de bins con las manos cerca de 200 a 250 frutos (aleatorio por productor) "movimiento muñeca, extremidades superiores"                                  | Diario                  | 1,30 Hrs                                              | Pablo Fernandez, Andres Arancibia, Matias Garcia, Francisco Vera.                                           | 221                                 | 3                                                                          |
| TMERT              |         | Operario Volcador      | Manipulación tablero maquina                            | Movimientos de dedos para apretar botones de tablero de máquina                                                                                                    | Diario                  | 1,30 Hrs                                              | Francisco Ramirez                                                                                           | 221                                 | 1                                                                          |
| TMERT              |         |                        | Registro bins procesado                                 | Se completa planilla escrita sobre bins procesado                                                                                                                  | Diario                  | 2 Hrs                                                 |                                                                                                             |                                     |                                                                            |
| TMERT              |         |                        | Retiro de tarja de bins                                 | Se retira etiqueta pegada en bins                                                                                                                                  | x temporada de citricos | 1 Hrs                                                 |                                                                                                             |                                     |                                                                            |
| TMERT              |         |                        | Ingreso de tarja a sistema                              | Mediante una pistola se ingresan tarjas al sistema                                                                                                                 |                         | 1,30 Hrs                                              |                                                                                                             |                                     |                                                                            |
| TMERT              |         | Horquillero de Packing | Operar controles grúa horquilla                         | Mediante el movimiento de las extremidades superiores el trabajador opera grúa horquilla para trasladar las cargas (movimiento de volante y palancas de operación) | Diario                  | 3,5 horas aproximadamente                             | Jorge Campos, Marcelo Osorio, Abelardo Aguilera, Roberto Rios, Mauricio Valencia, Gustavo Navarro, Fernando | 221                                 | 8                                                                          |

Fuente: Matriz de Riesgos Ergonómicos CEFRUPAL S.A.

Figura 3-4. Extracto Matriz Riesgos Ergonómicos CEFRUPAL S.A.

3.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Una vez identificadas las tareas expuestas a factores de riesgos ergonómicos se procede a aplicar la Lista de Chequeo de la Norma Técnica TMERT-EESS para determinar el nivel de riesgo. A continuación, se explicará paso a paso su aplicación.

3.3.1. Paso I: Movimientos Repetitivos

Se identifica la condición de ejecución de la tarea descrita en la Lista de Chequeo que más se apróxima a lo observado. Si la condición es identificada, hay que marcar SI en el casillero correspondiente (condición observada). Luego, si existe una o más condiciones en SI, se identifica si están asociadas a las situaciones de temporalidad descritas en los cuadros verde, amarillo o rojo. Se marca en la columna derecha la condición de temporalidad que más se asemeja a la encontrada en la tarea que se está evaluando. Si no se identifica una condición de ejecución semejante a la alternativa, se deja marcado el NO. En este caso no será necesario verificar el nivel de riesgo en la evaluación preliminar. Se continúa con el paso II. A continuación, en la figura 3-5 se presenta la Lista de Chequeo del paso I correspondiente a los “Movimientos Repetitivos”.

| Posibles factores de riesgo a considerar |    |                                                                                                                                    | Evaluación preliminar del riesgo |                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SI                                       | NO | Condición Observada                                                                                                                |                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                          |    | El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea. | Verde                            | <ul style="list-style-type: none"><li>Movimiento repetitivo sin otros factores de riesgo combinados, por no más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, y no más de una hora de trabajo sin pausa de descanso</li></ul> |
|                                          |    | Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos                                             | Amarillo                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.</li></ul>                                                                                                        |
|                                          |    | Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.                                                                                        | Rojo                             | <ul style="list-style-type: none"><li>Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 * horas totales, en una jornada laboral normal.</li></ul>                                                             |
|                                          |    | Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |

Fuente: Norma Técnica TMERT-EESS

Figura 3-5. Paso I: Movimientos Repetitivos

3.3.2. Paso II: Postura/Movimiento/Duración

En esta etapa se procede de igual manera que en el paso I. Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo postural que pudiera estar asociado a otros factores de posturas y movimientos. Las condiciones evaluadas en este paso se muestran en la figura 3-6.

| Posibles factores de riesgo a considerar |    |                                                                                                                                                   |  | Evaluación preliminar del riesgo |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SI                                       | NO | Condición Observada                                                                                                                               |  |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                          |    | Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca                                                                                         |  | Verde                            | <ul style="list-style-type: none"><li>Pequeñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal, o</li><li>Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral, y para ambas.</li><li>Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o variación de la tarea.</li></ul>   |
|                                          |    | Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre                                          |  | Amarillo                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                          |    | Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, ó agarres con abertura amplia de dedos, ó manipulación de objetos. |  | Rojo                             | <ul style="list-style-type: none"><li>Posturas desviadas moderada o severas de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral, y</li><li>Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos.</li></ul> <p>(observación: desviaciones moderadas a severas se considera una desviación más allá del 50% del Rango de movimiento de la articulación)</p> |
|                                          |    | Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo                                                 |  |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Fuente: Norma Técnica TMERT-EESS

Figura 3-6. Paso II: Posturas, Movimientos y Duración

3.3.3. Paso III: Fuerza

Se identifica la condición observada y de temporalidad de igual manera que los pasos anteriores. Las condiciones evaluadas en este paso se muestran en la figura 3-7.

| Posibles factores de riesgo a considerar |    |                                                                                                                                                                 |  | Evaluación preliminar del riesgo |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SI                                       | NO | Condición Observada                                                                                                                                             |  |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                          |    | Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de:<br>- 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza)<br>- 2 Kg usando la mano |  | Verde                            | <ul style="list-style-type: none"><li>Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal, o</li><li>Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal, y (en ambas)</li><li>Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.</li></ul> |
|                                          |    | Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.                                     |  | Amarillo                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                          |    | Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.                                            |  | Rojo                             | <ul style="list-style-type: none"><li>Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o</li><li>Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas jornada laboral normal.</li><li>(Estas situaciones sin que existan periodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos)</li></ul>                                      |
|                                          |    | Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.                                     |  |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Fuente: Norma Técnica TMERT-EESS

Figura 3-7. Paso III: Fuerza

3.3.4. Paso IV: Tiempos de recuperación o descanso

El paso IV de “Tiempos de Recuperación o Descanso” solo es considerado en la identificación y evaluación cuando al menos una de las condiciones observables en los pasos I, II y III resultan en color rojo. En el caso de ser considerado se procede de igual manera que los pasos anteriormente mencionados. Las condiciones a evaluar en este paso se muestran en la figura 3-8.

| Posibles factores de riesgo a considerar |    |                                   | Evaluación preliminar del riesgo |                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|----|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SI                                       | NO | Condición Observada               |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                          |    | Sin pausas                        | Verde                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo, y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde, y</li><li>• No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.</li></ul> |
|                                          |    | Poca variación de tareas          | Amarillo                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo</li></ul>                                                                                                                    |
|                                          |    | Falta de periodos de recuperación | Rojo                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Menos de 30 minutos para el almuerzo, o</li><li>• Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.</li></ul>                                                          |

Fuente: Norma Técnica TMERT-EESS

Figura 3-8. Paso IV: Tiempos de recuperación o descanso

3.3.5. Paso V: Factores adicionales y organizacionales/psicosociales

En esta etapa se identifica cuáles son los factores adicionales y organizacionales/psicosociales existentes en los puestos de trabajo o tareas realizadas, marcando el casillero correspondiente Si o No como se muestra en la figura 3-9.

| SI                       | NO                       |                                                                                                         | SI                       | NO                       |                                                                                                           |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | EXISTE USO FRECUENTE O CONTINUO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ALTA PRECISI3N DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | EXISTE COMPRESI3N LOCALIZADA DE ALG3N SEGMENTO DEL CUERPO DEBIDO A USO DE HERRAMIENTAS OTROS ARTEFACTOS | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISORES                                                                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | EXISTE EXPOSICI3N AL FRIO (TEMPERATURAS CERCANAS A LOS 10 GRADOS CELSIUS.                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACI3N O ATENCI3N                                                       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | LOS EQUIPAMIENTOS DE PROTECCI3N PERSONAL RES-TRINGEN LOS MOVIMIENTOS O LAS HABILIDADES DE LA PERSONA.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | REALIZA TAREAS AISLADA FISI-CAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCI3N                                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SE REALIZAN MOVIMIENTOS BRUSCOS O REPENTINOS PARA LEVANTAR OBJETOS O MANIPULAR HERRAMIENTAS.            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MAQUINA U OTRAS PERSONAS                                                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SE REALIZAN FUERZAS DE MANERA EST3TICA O MANTENIDAS EN LA MISMA POSICI3N.                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCI3N O REMUNERACI3N POR CANTIDAD PRODUCIDA                                   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SE REALIZA AGARRE O MANIPULACI3N DE HERRAMIENTAS DE MANERA CONTINUA, COMO TUERAS, PINZAS O SIMILARES.   |                          |                          |                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SE MARTILLEA, UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO.                                                         |                          |                          |                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SE REALIZAN TRABAJOS DE PRECISI3N CON USO SIMULT3NEO DE FUERZA                                          |                          |                          |                                                                                                           |

Fuente: Norma T3cnica TMERT-EESS

Figura 3-9. Paso V: Factores adicionales y organizacionales/psicosociales

3.4. PRESENTACI3N DE RESULTADOS

A continuaci3n, se presentan los resultados de la etapa de identificaci3n del peligro y evaluaci3n de los factores de riesgo de trastorno musculoesquel3tico a trav3s de la Lista de Chequeo de la Norma T3cnica TMERT-EESS.

3.4.1. Resultados Identificaci3n del Peligro

A trav3s de la matriz de riesgos ergon3micos se lograron identificar en total 76 tareas entre las 3reas de packing, bodega, frigorifico y mantenci3n, de las cuales 70 tienen alg3n “Factor de Riesgo Ergon3mico” (FRE) como se muestra en la tabla 3-1, estas tareas se deben evaluar a trav3s de la Lista de Chequeo de la Norma T3cnica TMERT-EESS

Tabla 3-1. Resultados Matriz de Riesgos Ergonómicos CEFRUPAL S.A.

| Área<br>CEFRUPAL | Nº Puestos de<br>Trabajos | Nº Tareas | Nº Tareas con<br>FRE | Nº Tareas sin<br>exposición<br>FRE |
|------------------|---------------------------|-----------|----------------------|------------------------------------|
| Packing          | 12                        | 34        | 32                   | 2                                  |
| Bodega           | 5                         | 16        | 13                   | 3                                  |
| Frigorífico      | 8                         | 22        | 21                   | 1                                  |
| Mantenición      | 2                         | 4         | 4                    | 0                                  |
| Total            | 27                        | 76        | 70                   | 6                                  |

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de matriz de riesgos ergonómicos

FRE: Factor de Riesgo Ergonómico

3.4.2. Resultados Evaluación de Riesgos

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

- **Verde:** Señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.
- **Amarillo:** Señala que existe el factor de riesgo en una criticidad media y debe ser corregido. Esta alternativa debe ser señalada cuando la condición observada en la ejecución de la tarea no se encuentra claramente descrita en el nivel rojo pero que tampoco corresponde al nivel verde.
- **Rojo:** Señala que existe el factor de riesgo y la condición de exposición en el tiempo está en un nivel crítico (no aceptable) y debe ser corregido.

Para determinar el nivel de riesgo global de la tarea se considerará el color de la categoría más alta de los pasos I, II y III.

La Lista de Chequeo de la Norma Técnica TMERT-EESS fue aplicada en las 70 tareas identificadas en la matriz de riesgos ergonómicos, para así determinar el nivel de riesgo de cada una, donde sus resultados se presentan a continuación en la tabla 3-2.

Tabla 3-2. Resultados Lista de Chequeo

| ÁREA    | PUESTOS DE TRABAJO              | TAREA                                                                      | Mov. Repetitivos | Posturas y Movimientos | Fuerza | Tiempo de recuperación o descanso | Nivel de Riesgo Global |
|---------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|--------|-----------------------------------|------------------------|
| PACKING | Recepcionista                   | Trabajo en computador.                                                     |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         |                                 | Toma de muestras fruta.                                                    |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|         | Operario Volcador               | Manipulación tablero máquina.                                              |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         |                                 | Registro bins procesado.                                                   |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         |                                 | Retiro de tarja de bins.                                                   |                  | S/E                    | S/E    | N/A                               |                        |
|         |                                 | Ingreso de tarja a sistema.                                                |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         | Horquillero de Packing          | Operar controles grúa horquilla.                                           |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         | Horquillero de Mercado Nacional | Operar controles grúa horquilla.                                           |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         | Operario Packing                | Primera selección retirando frutos podridos desde inicio línea de proceso. |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         |                                 | Retiro de basuras desde inicio línea de proceso.                           | S/E              |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         |                                 | Selección de frutos según destinos.                                        |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         |                                 | Rescatar frutos provenientes de mesas de embalaje.                         |                  |                        | S/E    |                                   |                        |
|         |                                 | Descolgar caja de riel.                                                    | S/E              |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         |                                 | Posicionar fruta en cajas.                                                 |                  |                        | S/E    |                                   |                        |
|         |                                 | Pesaje de cajas ya embaladas.                                              | S/E              |                        |        | N/A                               |                        |
|         |                                 | Empujar caja (acomodar) hacia cinta transportadora.                        | S/E              |                        |        | N/A                               |                        |
|         |                                 | Pegar etiquetas mallas.                                                    |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         |                                 | Embalar mallas de paltas.                                                  |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|         |                                 | Pesar mallas de paltas.                                                    |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|         | Tarjadoras                      | Etiquetar cajas.                                                           |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         | Operario máquina. enmallado     | Cambiar rollo malla.                                                       |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|         | Paletizador                     | Apilar cajas en pallets enmallado.                                         |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|         |                                 | Enzunchar pallets para afirmar la carga enmallado.                         |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         |                                 | Trasladar pallets terminados enmallado.                                    |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|         |                                 | Trasladar pallets de cajas vacías a enmallado.                             |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|         |                                 | Apilar cajas en pallets packing.                                           |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|         |                                 | Enzunchar pallets del packing para afirmar la carga.                       |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         |                                 | Trasladar pallets terminados en packing.                                   |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         | Encajadora Automáticas          | Posicionar cajas en máquina.                                               |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         | Operario Fomesa                 | Cambiar PLU.                                                               | S/E              |                        |        | N/A                               |                        |
|         | Embaladora Sunkist              | Posicionar frutos.                                                         |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|         | Encargado máquina de paletizaje | Manipular máquina.                                                         |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |

Fuente: Elaboración propia en base de los resultados evaluación Lista de Chequeo

S/E: Sin Exposición

N/A: No Aplica

Tabla 3-2. Resultados Lista De Chequeo (Continuación)

| ÁREA        | PUESTOS DE TRABAJO                 | TAREA                                                                          | Mov. Repetitivos | Posturas y Movimientos | Fuerza | Tiempo de recuperación o descanso | Nivel de Riesgo Global |
|-------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|--------|-----------------------------------|------------------------|
| FRIGORÍFICO | Jefe de Frigorífico                | Llevar existencias pallets existentes de distintas especies en frigorífico.    |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             | Jefe de Operaciones, Jefe de Turno | Completar planillas sobre datos del proceso.                                   |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Completar planillas sobre datos del proceso en cámaras.                        |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             | Operario arándanos                 | Volcar arándanos en inicio de línea de proceso.                                |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|             |                                    | Selección de arándanos.                                                        |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Embalaje de arándanos.                                                         |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Pesaje de cajas de arándanos.                                                  |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|             |                                    | Registro peso de cajas arándanos.                                              |                  | S/E                    | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Etiquetar cajas arándanos.                                                     |                  | S/E                    | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Apilar cajas de arándanos en pallets.                                          |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|             |                                    | Enzunchar pallets para afirmar la carga.                                       |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             | Operario Frigorífico               | Realizar repaletizajes bajo 10° C.                                             |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|             |                                    | Enzunchar pallets para afirmar la carga.                                       |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Realizar muestreos para SAG.                                                   |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|             |                                    | Parrillar pallets terminados.                                                  |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             | Tarjadoras                         | Elaboración etiquetas.                                                         |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             | Control de Temperaturas            | Completar planillas con temperaturas de cada especie ingresada en frigorífico. |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             | Digitadores Frigorífico            | Digitación de guías de despacho                                                |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Descuento de Pallets despachados de sistema.                                   |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Mantener control e inventario de área.                                         |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             | Horquillero Frigorífico            | Operar controles grúa horquilla.                                               |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
| BODEGA      | Ayudante Bodega                    | Emitir guías de despacho.                                                      |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             | Ayudante Armado de Cajas           | Registro de cajas armadas.                                                     |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Mantener el orden de pallets.                                                  |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|             |                                    | Posicionar cajas armadas en pallets.                                           |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|             | Operario de Armado de Cajas        | Apilar cajas en salida de la máquina.                                          |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Colgar cajas en riel aéreo.                                                    |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Posicionar cajas en salidas.                                                   |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Retiro de cajas.                                                               |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Trasladar cajas a túneles.                                                     |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Armado manual de cajas.                                                        |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Mantener el orden de pallets.                                                  |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|             | Horquillero de Bodega              | Operar controles grúa horquilla                                                |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|             | Encargada de Bins                  | Digitación de guías de despacho área.                                          |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
| Mantención  | Mecánicos                          | Montaje y desmontaje de piezas equipos.                                        |                  |                        |        | N/A                               |                        |
|             |                                    | Soldadura al arco.                                                             |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             |                                    | Uso de esmeril angular.                                                        |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |
|             | Electromecánico                    | Intervención tableros eléctricos.                                              |                  |                        | S/E    | N/A                               |                        |

Fuente: Elaboración propia en base de los resultados evaluación Lista de Chequeo

S/E: Sin Exposición

N/A: No Aplica

3.4.3. Resultados Factores adicionales y organizacionales/psicosociales

En la tabla 3-3 se presentan los resultados de las preguntas de los Factores Adicionales y Organizacionales/Psicosociales que tuvieron como respuesta “sí”. El factor adicional con mayor respuesta “sí” fue el de “existe exposición al frío” en tareas realizadas en frigorífico, pero esto no representa un riesgo, ya que los trabajadores cuentan con ropa adecuada proporcionada por la empresa que los protege de las bajas temperaturas.

En factores psicosociales/organizacionales las que representan un mayor riesgo son que el ritmo está definido por el nivel de producción y las máquinas en tareas de packing mayoritariamente, esto se da por el trabajo realizado en la línea de producción. También se muestra un riesgo por tareas que conllevan gran concentración y alta carga mental por el motivo de cumplir con los requisitos de calidad impuestos en la producción.

Tabla 3-3. Resultados Factores Adicionales y Organizacionales/Psicosociales

| <b>Factor</b>                  | <b>Preguntas</b>                                                                                            | <b>Packing</b> | <b>Bodega</b> | <b>Frigorífico</b> | <b>Mantención</b> | <b>Total</b> |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|--------------------|-------------------|--------------|
| Adicionales                    | Existe uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes.                                                  | 0              | 0             | 0                  | 1                 | 1            |
|                                | Existe compresión localizada de algún segmento del cuerpo debido al uso de herramientas u otros artefactos. | 2              | 1             | 0                  | 0                 | 3            |
|                                | Existe exposición al frío (temperaturas                                                                     | 0              | 0             | 14                 | 0                 | 14           |
|                                | Los equipamientos de protección personal restringen los movimientos o las habilidades de la persona.        | 0              | 0             | 0                  | 0                 | 0            |
|                                | Se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas.                | 0              | 0             | 0                  | 2                 | 2            |
|                                | Se realizan fuerzas de manera estática o mantenidas en la misma posición.                                   | 1              | 0             | 0                  | 1                 | 2            |
|                                | Se realiza agarre o manipulación de herramientas de manera continua, como tijeras, pinzas o similares.      | 1              | 0             | 3                  | 3                 | 7            |
|                                | Se martillea, utilizan herramientas de impacto.                                                             | 0              | 0             | 0                  | 1                 | 1            |
|                                | Se realizan trabajos de precisión con uso simultáneo de fuerza.                                             | 0              | 0             | 0                  | 0                 | 0            |
| Organizacionales/Psicosociales | Alta precisión de trabajo.                                                                                  | 7              | 1             | 6                  | 1                 | 15           |
|                                | Mucho trabajo para las horas de trabajo.                                                                    | 2              | 4             | 6                  | 0                 | 12           |
|                                | Bajo control para organizar las tareas.                                                                     | 0              | 0             | 0                  | 0                 | 0            |
|                                | Poco apoyo de colegas o supervisores.                                                                       | 1              | 0             | 0                  | 0                 | 1            |
|                                | Alta carga mental por alta concentración o atención.                                                        | 9              | 3             | 6                  | 1                 | 19           |
|                                | Realiza tareas aisladas físicamente dentro del proceso de producción.                                       | 4              | 2             | 0                  | 0                 | 6            |
|                                | Ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.                                                  | 16             | 5             | 4                  | 0                 | 25           |
|                                | Ritmo definido para la producción o remuneración por cantidad producida.                                    | 20             | 8             | 14                 | 0                 | 42           |

Fuente: Elaboración propia en base de los resultados evaluación Lista de Chequeo

3.5. ANÁLISIS RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

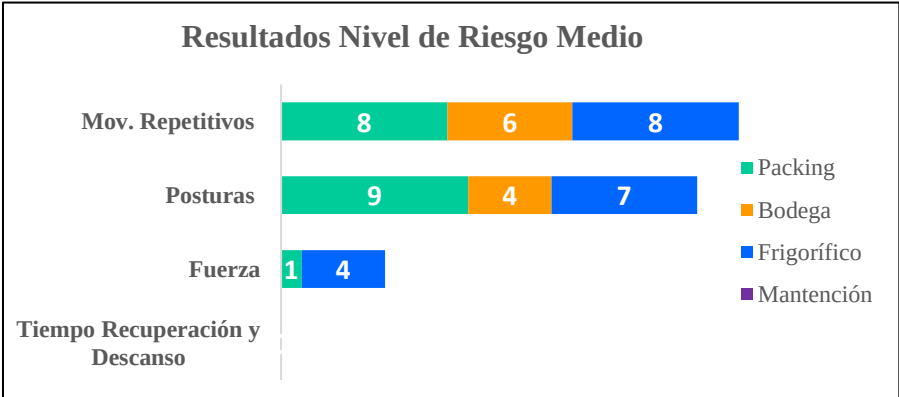
3.5.1. Análisis resultados tareas en nivel medio

La Norma Técnica TMERT-EESS establece que los niveles de riesgo medio (amarillo) y alto (rojo) se deben eliminar o mitigar y para eso analizan los resultados presentados en el grafico 3-1 y se observa que los factores que presentan mayor riesgo de nivel amarillo son los de “Movimientos Repetitivos” y de “Posturas” en las áreas de packing, bodega, y frigorífico. Las tareas expuestas en el packing y frigorífico en su mayoría tienen relación con las líneas de producción de frutos y en el caso del área de bodega son actividades relacionadas con el armado de cajas.

La causa de que estas tareas se encuentren en nivel medio es por las nulas pausas establecidas por la organización en el proceso productivo (sin contar la hora de almuerzo), ya que el tiempo efectivo de dedicado a cada actividad no supera en promedio las 2 horas. Es importante señalar que la Norma Técnica TMERT-EESS distingue las pausas con los períodos de recuperación, donde los primeros son “periodos de descansos que permite la recuperación fisiológica que están considerados por la organización del trabajo” mientras que los segundos son “periodos de descansos que sucede a un periodo de actividad muscular que permite la recuperación fisiológica del grupo muscular, que no necesariamente está considerado en la organización”.

El factor de riesgo “Fuerza” se representa en menor cantidad y solo en las áreas de packing y frigorífico en tareas que tienen relación con paletizaje, donde estas no superan las 2 horas de tiempo efectivo, pero al igual que los factores anteriores, no hay pausas de trabajos establecidas que es lo que pone en riesgo estas tareas.

Por lo tanto, para las medidas de control es importante establecer un sistema de pausas de trabajos para disminuir el nivel de riesgo.



Fuente: Elaboración propia en base a resultados evaluación Lista de Chequeo

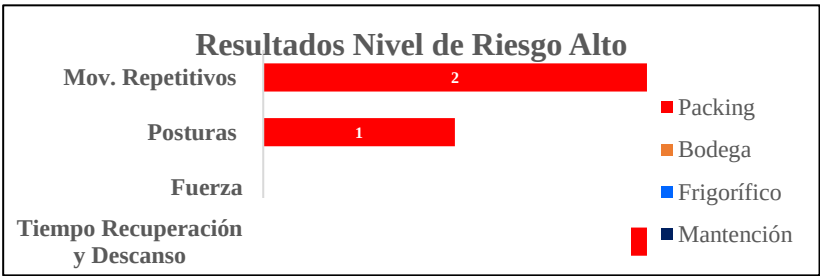
Gráfico 3-1. Resultados Nivel de Riesgo Medio

3.5.2. Análisis resultados tareas de nivel alto

En nivel rojo solo 2 tareas pertenecientes al área de packing se encuentran expuestas a “Movimientos Repetitivos” como se observa en el gráfico 3-2, estas son “posicionar frutas en cajas” y “rescate de frutos” donde esta última también se encuentra expuesta en nivel alto en el factor de Posturas.

El “rescate de frutos” es una tarea realizada por un operario de packing de sexo femenino que durante toda la jornada de trabajo se encuentra rescatando los frutos de una cinta transportadoras que fueron descartados de las mesas de embalaje. Esta tarea se encuentra en color rojo por el tiempo de exposición, ya que se encuentra solo una persona realizando la misma tarea todo el día sin tiempos de pausas. El motivo por el cual solo se encuentra una persona realizando esta tarea durante toda la jornada es porque anteriormente se trató de realizar rotación de las operarias en esta, pero no dio resultado porque no sabían rescatar la fruta en buen estado según los parámetros de calidad requeridos, por lo tanto, es importante establecer rotación de trabajadores en la tarea y que estos sean capacitados por el departamento de calidad en como salvar el fruto correctamente.

La tarea de “posicionar los frutos en cajas” es realizada por alrededor de 40 operarios de packing de sexo femenino que durante toda la jornada se encuentran realizando los mismos movimientos de extremidades superiores por lo que es importante poder implementar un procedimiento de pausas para prevenir el riesgo de trastorno musculoesquelético. Otra medida de control sería poder aumentar la dotación de operarios de packing que realizan esta tarea según el nivel de producción para disminuir el tiempo efectivo de exposición, para esto es necesario tener una revisión de cuantas cajas se embalan en una jornada y el tiempo que demoran en completar una para tener el cálculo de trabajadores necesarios. Cabe destacar que por el número de operarias realizando esta tarea se hace inviable realizar rotación de trabajadores ya que en las demás actividades de la línea de producción la cantidad de personal es menor y también hay exposición a trastornos musculoesquelético por lo que el riesgo no se mitigaría.



Fuente: Elaboración propia en base resultados evaluación Lista de Chequeo

Gráfico 3-2. Resultados de Nivel de Riesgo Alto

## **CAPÍTULO 4: PROPUESTAS MEDIDAS DE CONTROL**



#### **4. PROPUESTAS MEDIDAS CONTROL**

A continuación, se presentan propuestas de medidas de control para que la empresa CEFRUPAL S.A. pueda mantener el nivel del riesgo verde y disminuirlo en el caso de los amarillos y rojos.

##### **4.1. MEDIDAS DE CONTROL**

###### **4.1.1. Capacitación TMERT-EESS**

Se realizará una capacitación a todos los trabajadores de la empresa con el objetivo de informar y educar sobre los riesgos relacionados con los TMERT-EESS en CEFRUPAL S.A.

Los trabajadores conocerán los resultados de la implementación de la norma y de las medidas de control aplicar.

Terminada la capacitación los trabajadores serán evaluados en un pequeño test (Anexo B) para verificar que han comprendido la norma TMERT-EESS.

###### **4.1.1.1. Contenido de la capacitación**

- Aspectos conceptuales de la norma TMERT.
- Patologías. TMERT.
- Técnica de identificación y control de los factores de riesgos.
- Resultados aplicación normativas TMERT en empresa.
- Procedimientos y medidas de control orientados a la prevención de enfermedades músculo esqueléticas en los puestos de trabajo de la empresa.
- Importancia de las posturas correctas.
- Importancia de los tiempos de pausas y recuperación.
- Conocer la importancia de la reposición y mantenimiento oportuno de equipos y herramientas.

#### 4.1.2. Pausas Activas

Se recomienda realizar pausas activas con el objetivo de prevenir lesiones del sistema musculoesqueléticos, romper la monotonía laboral, disminuir los niveles de estrés ocupacional y activar la circulación sanguínea. En el anexo C se presentan la pauta de ejercicios a realizar en las pausas activas.

Esta medida de control es clave para disminuir el nivel de riesgo por lo será aplicado a todas las tareas en amarillo y en rojo.

Los responsables de la realización de las pausas activas durante la jornada de trabajo serán:

- **Monitores de Pausas:** Serán los encargados de realizar las rutinas de actividades físicas para la prevención de lesiones musculo-tendinosas dentro del personal de la planta.
- **Experto Prevención de Riesgos:** Será en el encargado de revisar que se estén cumpliendo las pausas activas.

#### 4.1.3. Tiempos de recuperación y descanso

Cuando una tarea repetitiva dura más de una hora continua sin parar, se recomienda realizar períodos de descanso entre 3 a 10 minutos como máximo donde se descanse el músculo expuesto. Los jefes o supervisores se deben encargar que los trabajadores realicen estos tiempos de descanso si es que ellos no se toman estas pausas por iniciativa propia. Es importante que los trabajadores sepan que estos periodos de recuperación están permitidos durante la realización de la tarea y la importancia que tiene al ser realizados.

#### 4.1.4. Aumento dotación de trabajadores

La norma exige que los trabajadores en una tarea no estén expuestos a más de 3 horas efectivas al factor de “Movimientos Repetitivos” y para esto se hace necesario que haya cierta cantidad de operarias de packing realizando la tarea de “posicionamiento de frutos en cajas” para que no haya una sobre carga laboral y los tiempos no se sobrepasen. Para tener un control de cuantos operarios de packing se necesitan hay que obtener el dato de cuantas cajas se embalan al día según el nivel de producción en temporadas anteriores y cuanto se demoran en promedio las trabajadoras en encajar una unidad, el departamento de informática debe proporcionar las estadísticas de producción. Cabe mencionar que se realizará una redistribución de los trabajadores para aumentar la cantidad de operarios que

realizan la tarea de “posicionamiento de frutos en cajas” cuando sea necesario según el nivel de producción.

#### 4.1.5. Barra apoya pie

Utilizar barras o superficies apoya pie a unos 20 centímetros de altura del suelo en las mesas de embalaje para la tarea de “posicionar frutos en cajas”. Esta barra permite apoyar los pies alternadamente, disminuyendo de esta forma la carga estática de trabajo en la región lumbar. Actualmente la línea de embalaje cuenta con una barra que sirve para apoyar los pies como se observa en la figura 4-1, pero las operarias no la ocupan, por lo tanto, es importante promover su uso e importancia en la capacitación del punto 4.1.



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en packing CEFRUPAL S.A.

Figura 4-1. Barra apoya pie en mesas de embalaje

#### 4.1.6. Rotación de trabajadores

En la tarea de “rescate de fruto” se debe implementar rotación de trabajadores al menos 4 veces por jornada. La tarea a la cual el trabajador será rotado no debe estar expuesto a factores de riesgos de trastornos musculoesqueléticos y se llevará un registro de rotación para la verificación del cumplimiento de esta medida de control. El registro se presenta en el anexo D.

#### 4.1.7. Capacitación en tarea de rescate de frutos

Para una correcta realización de la tarea y así mantener en el tiempo rotación de trabajadores, los operarios de packing que ejecuten el “rescate de fruto” serán capacitados en como salvar el fruto que realmente cumple con el parámetro de calidad. Esto se recomienda ya que anteriormente en la empresa se intentó realizar rotación de trabajadores en esta tarea, pero no prosperó porque no se rescataban los frutos correctamente y generaban disconformidad en el proceso productivo. Esta capacitación debe ser realizada por el departamento de control de calidad de la empresa.

#### 4.1.8. Herramientas de oficina ergonómicas

La mayoría de las tareas en nivel bajo correspondió a trabajos relacionados con digitación, por lo tanto, es recomendable para esta labor que todos los trabajadores cuenten con herramientas ergonómicas de oficina para conservar el nivel de riesgo verde. Se recomienda revisar todas las tareas de digitación para verificar qué herramientas ergonómicas faltan o no están en buenas condiciones en cada puesto de trabajo. Además, se debe realizar inspección del estado de mobiliarios de oficina como sillas y escritorios con una periodicidad de cada 6 meses para así asegurar un correcto confort del trabajador. Las herramientas ergonómicas que deben contar las tareas de digitación son:

- Mouse pad.
- Apoya pies.
- Apoya muñecas.
- Soporte para notebooks.

#### 4.1.9. Actualización matriz de riesgos ergonómicos

Es importante que cada inicio de temporada se revise algún cambio o un nuevo proceso productivo que pueda provocar un riesgo de trastorno musculoesquelético no identificado anteriormente en la matriz de riesgos ergonómicos y así realizar una evaluación y tomar medidas de control si corresponde.

4.2. **MEDIDAS DE CONTROL ESPECÍFICAS TAREAS CRÍTICAS**

En el siguiente apartado, se presentan las medidas de control en forma específica para las tareas de los niveles medios y altos, presentando además sus medios de verificación y responsables.

4.2.1. **Medidas de control en tareas de nivel medio**

A continuación, en la tabla 4-1 se presentan las medidas de control para las tareas de nivel medio, que tienen como objetivo mitigar el riesgo.

Tabla 4-1. Medidas de Control de Tareas de Nivel Medio

| Medidas de Control                                  | Verificación                                                                                    | Responsable (s) verificación                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incorporar en programa de capacitación norma TMERT. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación.</li><li>• Registro de asistencia.</li></ul> | Experto Prevención de Riesgos                                                                                                         |
| Realizar pausas activas.                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Observación.</li></ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Experto Prevención de Riesgos</li><li>• Supervisores de área</li></ul> Monitores de pausas    |
| Tiempos de recuperación y descanso.                 | Observación                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajadores</li><li>• Experto Prevención de Riesgos</li><li>• Supervisores de área</li></ul> |

Fuente: Elaboración propia en base a requerimientos Norma Técnica TMERT-EESS

4.2.2. Medidas de control en tareas de nivel alto

En la tabla 4-2 se presentan las medidas de control que se deberán implementar para mitigar el nivel de riesgo rojo de la tarea de “posicionar frutos en cajas”.

Tabla 4-2. Medidas de Control “Posicionar Frutas en Cajas”

| Medida de control                                          | Verificación                                                                                                                                     | Responsable (s) verificación                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incorporar en programa de capacitación norma TMERT.        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación.</li><li>• Registro de asistencia.</li></ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Experto Prevención de Riesgos</li></ul>                                                              |
| Realizar pausas activas.                                   | Observación                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Experto Prevención de Riesgos</li><li>• Supervisores de área</li><li>• Monitores de pausas</li></ul> |
| Tiempos de recuperación y descanso.                        | Observación                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajadores</li><li>• Experto Prevención de Riesgos</li><li>• Supervisores de área</li></ul>        |
| Alternancia de pie en barra apoya-pie de mesa de embalaje. | Observación                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Experto Prevención de Riesgos</li><li>• Supervisores de área</li></ul>                               |
| Aumento dotación de operarias de packing.                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cálculo de tiempo efectivo de trabajo al día.</li><li>• Asistencia y registro de trabajadores.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Jefe Planta</li><li>• Experto Prevención de Riesgos</li></ul>                                        |

Fuente: Elaboración propia en base a requerimientos Norma Técnica TMERT-EESS

En la tabla 4-3 se presentan las medidas de control que se deberán implementar para mitigar el nivel de riesgo de la tarea de “rescate de frutos”.

Tabla 4-3. Medidas de Control “Rescate de Frutos”

| Medida de control                                   | Verificación                                                                                    | Responsable (s) verificación                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incorporar en programa de capacitación norma TMERT. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación.</li><li>• Registro de asistencia.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Experto Prevención de Riesgos</li></ul>                                                              |
| Realizar pausas activas.                            | Observación                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Experto Prevención de Riesgos</li><li>• Supervisores de área</li><li>• Monitores de pausas</li></ul> |
| Tiempos de recuperación y descanso.                 | Observación                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajadores</li><li>• Experto Prevención de Riesgos</li><li>• Supervisores de área</li></ul>        |
| Rotación de trabajadores en puesto de trabajo.      | Registro de rotación de trabajadores.                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Experto Prevención de Riesgos</li><li>• Supervisor de área.</li></ul>                                |
| Capacitación en el correcto rescate de frutos.      | Registro de asistencia.                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Departamento de control de calidad.</li></ul>                                                        |

Fuente: Elaboración propia en base requerimientos Norma Técnica TMERT-EESS

4.3. ESTIMACIÓN ECONÓMICA

A continuación, se presentan los costos económicos asociados a las medidas de control y así obtener como resultado la viabilidad de las propuestas de mejoras. En la tabla 4-4 se presentan los materiales y/o servicios que representan un costo económico para las medidas de control.

Tabla 4-4. Materiales y/o Servicios Asociados a las Medidas de Control

| Medida de control                              | Materiales y/o Servicios Asociados                                                      | Observación                                                                            |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Capacitación TMERT-EESS                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Resma</li><li>• Lápices</li></ul>               | Implementos para realizar evaluación de capacitación.                                  |
| Pausas Activas.                                | Sin costo                                                                               | Monitores de pausas serán trabajadores de la empresa.                                  |
| Tiempos de Recuperación y Descanso.            | Sin costo                                                                               | -----                                                                                  |
| Aumento Dotación.                              | Sin costo                                                                               | Se realiza redistribución de operarios y no contratación de nuevos.                    |
| Barra apoya-pie.                               | Sin costo                                                                               | Mesas de embalaje ya cuentan con barra a 20 cm de altura respecto al suelo.            |
| Rotación de Trabajadores                       | Sin costo                                                                               | -----                                                                                  |
| Capacitación realización de rescate de frutos. | Sin costo                                                                               | Capacitación realizada por departamento de control de calidad.                         |
| Herramientas de oficinas ergonómicas.          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Apoya pies</li><li>• Soporte Notebook</li></ul> | Moused pad y apoya muñecas es proporcionado por el Organismo Administrador del Seguro. |

Fuente: Elaboración propia en base a medidas de control propuestas.

El valor monetario de los materiales y/o servicios asociados a las medidas de control se presentan a continuación en la tabla 4-5.

Tabla 4-5. Costos Económicos Medidas de Control

| Medida de control                    | Material/ Servicio                | Cantidad | Valor unitario (\$) | Total (\$) | Referencia             |
|--------------------------------------|-----------------------------------|----------|---------------------|------------|------------------------|
| Capacitación TMERT-EESS              | Resma hoja tamaño carta           | 1        | 3.190               | 3.190      | www.lapizlopez.cl      |
|                                      | Caja lápices pasta de 50 unidades | 2        | 8.750               | 17.500     | www.libreriagiorgio.cl |
| Herramientas de oficinas ergonómicas | Apoya Pies                        | 15       | 6.990               | 104.850    | www.sodimac.cl         |
|                                      | Soporte Notebook                  | 10       | 5.990               | 59.990     | www.sodimac.cl         |
| Costo Total (\$)                     |                                   |          |                     | 185.530    |                        |
| Costo Total en UTM                   |                                   |          |                     | 3,8        |                        |

Fuente: Elaboración propia en base a medidas de control propuestas.

4.3.1. Análisis Costo Beneficio

Las sanciones cursadas por la SEREMI de Salud por incumplimiento de la Norma Técnica TMERT-EESS pueden ir desde 0,1 a 1000 UTM según lo indicado en el Código Sanitario del MINSAL, por lo tanto, la inversión realizada por la empresa en las medidas de control sería de un 3,8% en relación con la multa más alta que podría obtener al no implementarlas.

4.4. PROGRAMACIÓN MEDIDAS DE CONTROL

A continuación, en la tabla 4-6 se presenta la programación de implementación de las medidas de control para el año 2019.

Tabla 4-6. Carta Gantt Medidas de Control

| Actividad                                                                                                        | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Capacitación a trabajadores sobre factores de riesgos TMERT-EESS, evaluaciones, resultados y medidas de control. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Capacitación CPHS                                                                                                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Capacitación rescate de frutos                                                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Actualización de RIOSH.                                                                                          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Incorporar formalmente pausas activas en los procesos de la empresa.                                             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Seguimiento para el cumplimiento de pausas activas.                                                              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Registro rotación puesto de trabajo.                                                                             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Inspección estado mobiliario de oficina.                                                                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Revisión procesos productivos.                                                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Reevaluación tareas en nivel amarillo.                                                                           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Reevaluación tareas en nivel rojo.                                                                               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Fuente: Elaboración propia en base a medidas de cont

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Al finalizar este trabajo de título se puede concluir que se cumplieron todos los objetivos específicos de este, es decir, se logró en primer lugar establecer el marco teórico y legal que sirvieron para interiorizarse en el tema de trastornos musculoesquelético y como guía para una correcta implementación de la Norma Técnica TMERT-EESS.

Para el segundo objetivo de “evaluar las tareas expuestas a factores de riesgos de trastornos musculoesqueléticos” se tuvo que dividir en 2 etapas de trabajo que fueron la de identificación del peligro y la aplicación de la lista de chequeo, que es la herramienta de la Norma Técnica TMERT-EESS para evaluar el riesgo. En la identificación de las tareas expuestas a factores de riesgos TMERT-EESS en una empresa sobre 100 trabajadores es fundamental un trabajo minucioso que conlleva una gran cantidad de tiempo. Este proceso en Central Frutícola La Palma tuvo una duración de 3 meses donde a cada tarea se le identificó el tiempo efectivo de trabajo y el número de trabajadores expuestos. El 92% de las tareas identificadas estaban expuestas a algún factor riesgo ergonómico; mientras que el resto de las tareas se relacionaban con tareas de inspecciones visuales o manipulación de tableros.

Dos meses tomó la aplicación de la lista de chequeo en 70 tareas que fueron evaluadas por este método. Se obtuvo como resultado que 46 de las tareas se encontraron en nivel de riesgo bajo y donde la mayoría estaba relacionada con tareas de digitación por lo que es importante que la empresa cuente con mobiliarios de escritorio en buen estado y ergonómicos para mantener el riesgo en color verde. Las tareas en nivel medio fueron en total 22 y en un gran porcentaje dieron en esa categoría porque la empresa no posee un sistema de pausas establecidas ya que las tareas en color amarillo no superan las 3 horas efectivas de trabajo durante la jornada de trabajo a excepción de las actividades relacionadas a la conducción de grúas horquillas por lo que es importante que se cumplan el procedimiento de pausas activas propuesto.

Solo 2 tareas resultaron en color rojo donde la tarea de rescate de fruto se relaciona a la nula rotación del puesto de trabajo donde solo está una persona durante la jornada por lo que hace necesario ir rotando trabajadores. En el posicionamiento de frutas en cajas el problema radica en las nulas pausas de trabajo en una tarea que dura toda la jornada laboral con los mismos trabajadores y que es fundamental para el proceso de la empresa.

El tercer objetivo fue “proponer medidas de control” en base a los resultados obtenidos en el diagnóstico donde la medida más importante para bajar las tareas de los niveles de riesgo amarillo y rojo son las pausas y los tiempos de recuperación ya que es el punto fundamental de la norma y porque en la empresa se hace difícil realizar rotación de

trabajadores ya que por las labores del proceso la mayoría está expuesto a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos por repetitividad y posturas por lo que pasar a los operarios de un puesto a otro igual los mantendría expuestos.

Finalizado este trabajo de título, se concluye que para una correcta implementación de la Norma Técnica TMERT-EESS es importante el trabajo en conjunto de la empresa y el Organismo Administrador del Seguro para que este se cumpla correctamente, ya que esta puede tener variadas interpretaciones ya que no es muy clara en algunos puntos.

Los grandes beneficiados con la implementación de esta norma son los trabajadores de la empresa ya que la empresa no contaba con una cultura para prevenir riesgos ergonómicos y por esto es importante el compromiso de la empresa en el cumplimiento de la Norma Técnica TMERT-ESS y es por esto que se recomienda lo siguiente:

- Aplicar las medidas de control propuestas y verificar la eficiencia de estas.
- Trabajar constantemente en conjunto con el Comité Paritario de Higiene y Seguridad de la empresa en nuevas mejoras o soluciones relacionadas al riesgo de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores.
- Llevar una revisión constante del cumplimiento de las medidas de control.
- Cada inicio de temporada revisar los procesos para identificar nuevas tareas expuestas a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos.
- Promover la cultura preventiva en todos los niveles jerárquicos de la empresa.
- Cumplir con las reevaluaciones de los puestos de trabajos y trabajar en conjunto con el organismo administrador.
- Realizar un seguimiento y control del cumplimiento de todos los protocolos de vigilancia aplicables en CEFRUPAL S.A.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. INSHT. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (España). [en línea] <  
<http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/menuitem.8423af8d8a1f873a610d8f20e00311a0/?vgnextoid=db5655811f3eb210VgnVCM1000008130110aRCRD>> [consulta: 26 de septiembre de 2018].
2. SUSESO. Superintendencia de Seguridad Social (Chile). [en línea] <  
[http://www.suseso.gob.cl/607/articles-496701\\_archivo\\_01.pdf](http://www.suseso.gob.cl/607/articles-496701_archivo_01.pdf)> [consulta: 26 de septiembre de 2018].
3. ISPCH. Instituto de Salud Pública de Chile. [en línea] <  
<http://www.ispch.cl/ergonomia>>. [consulta: 25 de septiembre 2018].
4. Ministerio de Salud (Chile). Norma técnica de identificación y evaluación de los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo. Santiago, Chile: 2012. 44 p.
5. CLÍNICA LAS CONDES. Clínica Las Condes. [en línea] <  
<https://www.clinicalascondes.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Especialidades/Traumatologia/Mano/Sindrome-del-tunel-carpiano>> [consulta: 25 de septiembre de 2018].
6. CLÍNICA MEDS. MEDS. [en línea] < <https://www.meds.cl/tenosinovitis-quervain-tendinitis-extensor-del-pulgar>> [consulta: 25 de septiembre de 2018].
7. CLÍNICA MEDS. MEDS. [en línea] < <https://www.meds.cl/epicondilitis-codo-tenista>> [consulta: 25 de septiembre de 2018].
8. CLÍNICA MEDS. MEDS. [en línea] < <https://www.meds.cl/epitrocleititis-codo-golfista>> [consulta: 25 de septiembre de 2018].
9. RED DE SALUD UC. Red de Salud UC. [en línea] <  
[http://redsalud.uc.cl/ucchristus/VidaSaludable/Glosario/L/lesiones\\_del\\_manguito\\_rotador.act](http://redsalud.uc.cl/ucchristus/VidaSaludable/Glosario/L/lesiones_del_manguito_rotador.act)> [consulta: 25 de septiembre de 2018].

10. CLÍNICA MEDS. MEDS. [en línea] < <https://www.meds.cl/dedos-gatillo-resorte/>> [consulta: 25 de septiembre de 2018].
11. HSEC MAGAZINE [en línea] < <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=263&edi=12&xit=consideraciones-sobre-la-norma-tmert>> [consulta: 1 de octubre de 2019].
12. EXPORTADORA SANTA CRUZ S.A. Exportadora Santa Cruz. [en línea]. < <http://www.santacruzsa.cl/es/inicio/>>. [consulta: 10 de septiembre 2015].

**ANEXOS**



## **ANEXO A: MATRIZ DE RIESGOS ERGONÓMICOS**

| Agente (TMERT MMC) | Área    | Puesto de Trabajo      | Tareas del Puesto de Trabajo, donde se identifiquen FRE | Descripción breve de cada tarea, donde se identifiquen FRE                                                                                                         | Frecuencia de la tarea  | Tiempo efectivo dedicado a la tarea por jornada (Horas) | Nombre de los trabajadores que realizan esta tarea.                                                                               | Total de Trabajadores en la empresa | Total de Trabajadores dedicados a realizar la tarea en estudio por jornada |
|--------------------|---------|------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| TMERT              | Packing | Recepcionista          | Trabajo en computador                                   | Emisión de Guías y Facturas en computador (uso teclado y mouse) "movimiento muñecas y dedos"                                                                       | Diario                  | 1,5 horas                                               | Pablo Fernandez, Andres Arancibia, Francisco Vera                                                                                 | 221                                 | 2                                                                          |
| MMC /TMERT         |         |                        | Toma de muestras fruta                                  | Se retiran de bins con las manos cerca de 200 a 250 frutos (aleatorio por productor) "movimiento muñeca, extremidades superiores"                                  | Diario                  | 1,30 Horas                                              | Pablo Fernandez, Andres Arancibia, Matias Garcia; Francisco Vera.                                                                 | 221                                 | 3                                                                          |
| TMERT              |         | Operario Volcador      | Manipulación tablero maquina                            | Movimientos de dedos para apretar botones de tablero de máquina                                                                                                    | Diario                  | 1,30 Horas                                              | Francisco Ramirez                                                                                                                 | 221                                 | 1                                                                          |
| TMERT              |         |                        | Registro bins procesado                                 | Se completa planilla escrita sobre bins procesado                                                                                                                  | Diario                  | 2 Horas                                                 |                                                                                                                                   |                                     |                                                                            |
| TMERT              |         |                        | Retiro de tarja de bins                                 | Se retira etiqueta pegada en bins                                                                                                                                  | x temporada de cítricos | 1 Hora                                                  |                                                                                                                                   |                                     |                                                                            |
| TMERT              |         |                        | Ingreso de tarja a sistema                              | Mediante una pistola se ingresan tarjas al sistema                                                                                                                 |                         | 1,30 Horas                                              |                                                                                                                                   |                                     |                                                                            |
| TMERT              |         | Horquillero de Packing | Operar controles grúa horquilla                         | Mediante el movimiento de las extremidades superiores el trabajador opera grúa horquilla para trasladar las cargas (movimiento de volante y palancas de operación) | Diario                  | 3,5 horas apróx.imadamente                              | Jorge Campos, Marcelo Osorio, Abelardo Aguilera, Roberto Ríos, Mauricio Valencia, Gustavo Navarro, Fernando Alvarez, Pablo Bernal | 221                                 | 8                                                                          |

|       |  |                                        |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                  |                                                                     |     |    |
|-------|--|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|----|
| TMERT |  | <b>Horquillero de Mercado Nacional</b> | Operar controles grúa horquilla                                            | Mediante el movimiento de las extremidades superiores el trabajador opera grúa horquilla para trasladar las cargas (movimiento de volante y palancas de operación)                                                 | Diario                  | 3,5 horas apróx.                 | Oscar Brito, Daniel Brito, Carlos Vargas.                           | 221 | 1  |
| TMERT |  | <b>Operario Packing</b>                | Primera selección retirando frutos podridos desde inicio línea de proceso. | Se retiran los frutos mediante el uso de extremidades superiores, que presenten problemas de pudrición detectables a simple vista y son colocados en cinta móvil para acumular en bins (movimiento ambas muñecas)  | x temporada de cítricos | 15 minutos/hora "2 Horas Apróx." | Margarita Calderón                                                  | 221 | 1  |
| TMERT |  |                                        | Retiro de basuras desde inicio línea de proceso                            | Mediante el uso de extremidades superiores se retira basura como hojas, esponjas, piedras u otros.                                                                                                                 | Diario                  | 45 minutos apróx.                | María Angelica Ruz                                                  | 221 | 1  |
| TMERT |  |                                        | Selección de frutos según destinos                                         | Mediante el movimiento continuo de manos se realiza el retiro de frutos con heridas y otros defectos de calidad (movimiento ambas muñecas)                                                                         | Diario                  | 2 horas apróx.                   | Confirmar Nombres                                                   | 221 | 14 |
| TMERT |  |                                        | Rescatar frutos provenientes de mesas de embalaje.                         | Se rescatan los frutos de la línea de producción tomándolas con una mano y revisando si se encuentran en buen o mal estado y se van colocando en un bins.                                                          | Diario                  | 6 horas apróx.                   | Brenda Briceño                                                      | 221 | 1  |
| TMERT |  |                                        | Descolgar caja de riel                                                     | Se saca caja de riel aéreo extendiendo los brazos. Se saca una caja con una frecuencia de 1,5 minutos                                                                                                              | Diario                  | 15 minutos                       | Por Confirmar                                                       | 221 | 40 |
| TMERT |  |                                        | Posicionar fruta en cajas                                                  | Mediante el movimiento continuo de las manos se ubican frutos en el interior de las cajas (movimiento ambas muñecas)                                                                                               | Diario                  | 4,2 horas apróx.                 | Por confirmar                                                       | 221 | 40 |
| MMC   |  |                                        | Pesaje de cajas ya embaladas                                               | Una vez que una caja es embalada se pesa tomándola con las manos para ver si se encuentra en los parámetros de peso correcto y se saca o colocan frutos según corresponda. (Frecuencia de 1 caja cada 1,5 minutos) | Diario                  | 30 minutos apróx.                | Por confirmar                                                       | 221 | 40 |
| TMERT |  |                                        | Empujar caja (acomodar) hacia cinta transportadora                         | Una vez la caja lista se empuja con las manos hacia la cinta transportadora.                                                                                                                                       | Diario                  | 10 minutos apróx.                | Por confirmar                                                       | 221 | 40 |
| TMERT |  |                                        | Pegar etiquetas mallas                                                     | Con el uso de las manos y dedos se despegas etiqueta y se coloca en mallas de paltas.                                                                                                                              | Diario                  | 2 horas apróx.                   | Constanza Aliaga, Yerly Mendoza, Patricia Castillo; Tamara Vicencio | 221 | 1  |
| TMERT |  |                                        | Embalar mallas de paltas                                                   | Se toman con las manos mallas de paltas y se colocan en cajas.                                                                                                                                                     | Diario                  | 2 horas apróx.                   |                                                                     | 221 | 1  |
| TMERT |  |                                        | Pesar mallas de paltas                                                     | En una en una se van pesando mallas para ver si cumplen con el requisito de peso.                                                                                                                                  | Diario                  | 2 horas aprx                     |                                                                     | 221 | 2  |
| TMERT |  | <b>Tarjadoras</b>                      | Etiquetar cajas                                                            | Con el uso de las manos y dedos se despegas etiqueta y se coloca en cajas que ya se encuentran apiladas                                                                                                            | Diario                  | 1,5 horas apróx.                 | Erika Jaimes, Yendiz Mendoza, Karina Collao,                        | 221 | 4  |

|            |                                                     |                            |                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    |                                                                       |                   |     |
|------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|
|            |                                                     |                            |                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | Marianela Muñoz                                                       |                   |     |
| TMERT      |                                                     | Operario máquina enmallado | Cambiar rollo malla                                                                                                                                                     | Manualmente se hace cambio de rollo de malla (cada 20 minutos app)                                          | Diario                                                                                                                  | 1,30 apróx.                                                                                                                                                                        | Pedro Vergara                                                         | 221               | 1   |
| MMC/ TMERT |                                                     | Paletizador                | Apilar cajas en pallets enmallado                                                                                                                                       | Levante de cajas para traslado (app 1 metro), y apilarlas en un pallet (movimiento extremidades superiores) | Diario                                                                                                                  | 1 horas apróx.                                                                                                                                                                     | César Pernia                                                          | 221               | 1   |
| TMERT      | Enzunchar pallets para afirmar la carga enmallado   |                            | Se colocan los esquineros y se cierran los zunchos altura media por cada caja (movimiento extremidades superiores)                                                      | Diario                                                                                                      | 1 horas apróx.                                                                                                          | 221                                                                                                                                                                                |                                                                       | 1                 |     |
| MMC        | Trasladar pallets terminados enmallado              |                            | Se mueve pallet a un costado (aprox. 1 metro) con transpaleta manual para que grúa horquilla posteriormente lo retire.                                                  | Diario                                                                                                      | 20 minutos apróx.                                                                                                       | 221                                                                                                                                                                                |                                                                       | 1                 |     |
| MMC        | Trasladar pallets de cajas vacías a enmallado       |                            | Cada 30 minutos con transpaleta manual se lleva pallets de cajas vacías a la zona de enmallado.                                                                         | Diario                                                                                                      | 30 minutos apróx.                                                                                                       | 221                                                                                                                                                                                |                                                                       | 1                 |     |
| MMC/ TMERT | Apilar cajas en pallets packing                     |                            | Levante de cajas para traslado (app 1 metro), Apilar hasta una altura de 9 cajas por línea son 8 en total van 72 cajas por pallets (movimiento extremidades superiores) | Diario                                                                                                      | 1,5 horas apróx.                                                                                                        | Braian Chacon, Frank Coronado, Pedro Díaz, Eric Leyton, Jimmy Maldonado, Pedro Mesina, Anderson Molina, Neicker Navas, William Peña, Cesar Pernia, Robert Roberson, Ronald Sanchez |                                                                       | 221               | 10  |
| TMERT      | Enzunchar pallets del packing para afirmar la carga |                            | Se colocan los esquineros y se cierran los zunchos altura media por cada caja (movimiento extremidades superiores)                                                      | Diario                                                                                                      | 15 minutos/hora "2 Horas Apróx."/ Diario                                                                                |                                                                                                                                                                                    | 3                                                                     |                   |     |
| TMERT      | Trasladar pallets terminados en packing             |                            | Traslado de carga por medio de transpaleta eléctrica (movimiento de muñeca)                                                                                             | Diario                                                                                                      | 15 min apróx./ Diario                                                                                                   |                                                                                                                                                                                    | 1                                                                     |                   |     |
| TMERT      |                                                     |                            | Encajadora Automáticas                                                                                                                                                  | Posicionar cajas en maquina                                                                                 | Se debe marcar la caja y colocarla en la desembocadura de la línea, mover la caja una vez que alcance el peso requerido | x temporada de cítricos                                                                                                                                                            | 1 hora                                                                | Confirmar Nombres | 221 |
| ----       |                                                     | Operario Maquina Fomesa    | Manipular maquina                                                                                                                                                       | Mediante la manipulación del tablero programar las salidas de la fruta por las distintas mesas              | Diario                                                                                                                  | 2,30 Horas                                                                                                                                                                         | Catherine Paredes, Jonathan Romero, Constanza Arriagada, Myriam Araya | 221               | 2   |
| TMERT      | Cambiar PLU                                         |                            | Se realiza el cambio de forma manual cuando se termina el rollo de PLU (1,150 kg)                                                                                       | Diario                                                                                                      | 10 Minutos/hora "1,5 Hora Apróx."                                                                                       | 221                                                                                                                                                                                |                                                                       |                   |     |
| ----       |                                                     |                            | Chequeo visual de la maquina                                                                                                                                            | Se realiza inspección visual para verificar el correcto funcionamiento de la maquina                        | Diario                                                                                                                  | 5 Minutos/hora "1 Hora Apróx."                                                                                                                                                     | 221                                                                   |                   |     |

|            |               |                                        |                                                  |                                                                                                                                                                                            |                         |                                  |                                                                                                                             |     |   |
|------------|---------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| TMERT      | <b>Bodega</b> | <b>Embaladora Sunkist</b>              | Posicionar frutos                                | Se realiza de manera manual el reposicionamiento en los agujeros que posee la huincha (movimiento de ambas muñecas)                                                                        | x temporada de cítricos | 2 horas                          | Confirmar Nombres                                                                                                           | 221 | 3 |
| TMERT      |               | <b>Encargado máquina de paletizaje</b> | Manipular maquina                                | Mediante la manipulación del tablero programar las entradas de las cajas por los distintos pallets                                                                                         | Diario                  | 2 horas apróx.                   | Cristian Silva, Wilmer Pabon                                                                                                | 221 | 2 |
| ----       |               | <b>Ayudante de Bodega</b>              | Recepcionar camiones con material                | Recibir guía de despacho para verificar mediante ésta que efectivamente la existencia es la que aparece en la guía (Chequeo Visual)                                                        | Diario                  | 1 hora apróx.                    | Daniela Galvez, Alexander Castro, Brenda Briceño.                                                                           | 221 | 2 |
| TMERT      |               |                                        | Emitir guías de despacho                         | Cada vez que se envían materiales armados (cajas) a packing satélites se emitirá una guía para que recepcionen los materiales despachados (trabajo en computador) "movimiento dedo-muñeca" | Diario                  | 15 minutos/hora "2 Horas Apróx." |                                                                                                                             | 221 | 1 |
| ----       |               |                                        | Abastecer Packing con material                   | De cuando en vez y según el programa de trabajo diario el ayudante deberá ingresar al packing a verificar cantidad de cajas existentes en el área (chequeo visual)                         | Diario                  | 15 minutos/hora "2 Horas Apróx." |                                                                                                                             | 221 | 2 |
| ----       |               |                                        | Llevar existencia de gas y petróleo de la planta | Mediante inspección visual se revisará dos veces a la semana tanto el estanque de petróleo como el de gas                                                                                  | 3 veces x semana        | 1 horas apróx.                   |                                                                                                                             | 221 | 2 |
| TMERT      |               | <b>Ayudante Armado de Cajas</b>        | Registro de cajas armadas                        | Mediante una planilla se deberá llevar el registro de cajas armadas para proceso                                                                                                           | Diario                  | 1 horas apróx.                   | Hector Lorca                                                                                                                | 221 | 1 |
| MMC        |               |                                        | Mantener el orden de pallets                     | Con el uso de transpaleta manual, se deberán ubicar en el exterior del armado de cajas y bajo techo las existencias armadas que aún no serán utilizadas                                    | Diario                  | 15 minutos/hora "2 Horas apróx." |                                                                                                                             | 221 | 1 |
| MMC /TMERT |               | <b>Operario de Armado de Cajas</b>     | Posicionar cajas armadas en pallets              | Una vez armada la caja se debe retirar en montones de 6 para colocar sobre pallets (movimiento extremidades superiores)                                                                    | Diario                  | 2 horas apróx.                   | Adelio Vidal, Gerardo Zambrano, Primitivo Lazo, Miguel Rioseco, Sandra Gutierrez, Emirio Paz, Delva Cidoine, Carlos Vargas. | 221 | 6 |
| TMERT      |               |                                        | Apilar cajas en salida de la máquina             | Se apilan cajas en montones de 6 en salida de la máquina de armado automático.                                                                                                             | Diario                  | 2 horas apróx.                   |                                                                                                                             | 221 | 6 |
| TMERT      |               |                                        | Colgar cajas en riel aéreo                       | Se deben colocar las cajas armadas en un riel aéreo que está a una altura de 150 cms (movimiento extremidades superiores)                                                                  | Diario                  | 2,5 horas apróx.                 |                                                                                                                             | 221 | 3 |
| TMERT      |               |                                        | Posicionar cajas en salidas                      | Se posicionan las cajas en los túneles de abastecimiento de las encajadoras automáticas (movimiento extremidades superiores)                                                               | x temporada de cítricos | 1 hora                           |                                                                                                                             | 221 | 3 |
| TMERT      |               |                                        | Retiro de cajas                                  | Se retiran las cajas vacías que quedan en el riel y que no serán utilizadas, apilándolas sobre pallets de cartón (movimiento extremidades superiores)                                      | 3 veces x semana        | 1,5 horas apróx.                 |                                                                                                                             | 221 | 2 |
| MMC        |               |                                        | Trasladar cajas a túneles                        | Una vez armado el pallets es trasladado por transpaleta manual a túnel de abastecimiento (movimiento extremidades superiores)                                                              | 3 veces x semana        | 20 min apróx.                    |                                                                                                                             | 221 | 2 |

|            |                    |                                           |                                                                            |                                                                                                                                                                                              |                          |                                   |                                          |     |   |
|------------|--------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|-----|---|
| TMERT      |                    |                                           | Armado manual de cajas                                                     | Manualmente se van armando cajas para el proceso de arándanos                                                                                                                                | x temporada de arándanos | 2 horas apróx.                    |                                          | 221 | 2 |
| MMC        |                    |                                           | Mantener el orden de pallets                                               | Con el uso de transpaleta manual, se deberán ubicar en el exterior del armado de cajas y bajo techo las existencias armadas que aún no serán utilizadas (movimiento extremidades superiores) | Diario                   | 15 minutos/hora "2 Horas Apróx."  |                                          | 221 | 2 |
| TMERT      |                    | <b>Horquillero de Bodega</b>              | Operar controles grúa horquilla                                            | Mediante el movimiento de las extremidades superiores el trabajador opera grúa horquilla para trasladar las cargas de bodega (movimiento de volante y palancas de operación)                 | Diario                   | 3,5 horas apróx.                  | Genesis Gonzalez, Arnaldo Zamora         | 221 | 2 |
| TMERT      |                    | <b>Encargada de Bins</b>                  | Digitación de guías de despacho área.                                      | Mediante el uso de computador se realizan las guías de despacho electrónicas del área                                                                                                        | Diario                   | "2 Horas Apróx."                  | Mara Tapia                               | 221 | 1 |
| TMERT      | <b>Frigorífico</b> | <b>Jefe de Frigorífico</b>                | Llevar existencias pallets existentes de distintas especies en frigorífico | Mediante el uso de computador se revisan las existencias en área (movimiento mano-dedos)                                                                                                     | Diario                   | 2,30 Horas                        | Jose Luis Carvajal                       | 221 | 1 |
| TMERT      |                    | <b>Jefe de Operaciones, Jefe de Turno</b> | Completar planillas sobre datos del proceso                                | Mediante la utilización de computador se ingresan al sistema las existencias que se encuentran en proceso (movimiento mano-dedos).                                                           | Diario                   | 15 minutos/hora " 2 Horas Apróx." | Favio Díaz, Oscar Osorio, Nicolas Olmos. | 221 | 1 |
| TMERT      |                    |                                           | Completar planillas sobre datos del proceso en cámaras                     |                                                                                                                                                                                              | Diario                   | 15 minutos/hora " 2 Horas Apróx." |                                          | 221 | 2 |
| MMC /TMERT |                    | <b>Operario arandanos</b>                 | Volcar arándanos en inicio de línea de proceso                             | Tomar rejillas de arándanos y volcarlas en inicio línea de producción                                                                                                                        | x temporada de arándanos | 2,5 horas apróx.                  | Frank Luna                               | 221 | 1 |
| TMERT      |                    |                                           | Selección de arándanos                                                     | Con movimiento de manos y dedos se sacan arándanos que no cumplen parámetros de calidad                                                                                                      | x temporada de arándanos | 3 horas apróx.                    | Por confirmar                            | 221 | 4 |
| TMERT      |                    |                                           | Embalaje de arándanos                                                      | Se colocan clamshell en un número determinado en cajas (movimiento manos-dedos)                                                                                                              | x temporada de arándanos | 3 horas apróx.                    | Por Confirmar                            | 221 | 6 |
| MMC        |                    |                                           | Pesaje de cajas de arándanos                                               | Se toman con las manos cajas embaladas al azar y se llevan a la pesa para verificar que el pesaje de las cajas se encuentra en los parámetros correctos                                      | x temporada de arándanos | 1 hr apróx.                       | Marcela Vásquez                          | 221 | 1 |
| TMERT      |                    |                                           | Registro peso de cajas arándanos                                           | En planilla se escribe los datos que verifican que el pesaje de las cajas se encuentra en sus parámetros.                                                                                    | x temporada de arándanos | 1 hr apróx.                       |                                          | 221 |   |
| TMERT      |                    |                                           | Etiquetar cajas arándanos                                                  | Con el uso de las manos y dedos se despegue etiqueta y se coloca en cajas embaladas                                                                                                          | x temporada de arándanos | 1 hr apróx.                       | Jazmin Cacique                           | 221 | 1 |
| MMC        |                    |                                           | Apilar cajas de arándanos en pallets                                       | Levante de cajas para traslado (app 1 metro), y apilarlas en un pallet (movimiento extremidades superiores)                                                                                  | x temporada de arándanos | 1 horas apróx.                    | Por confirmar                            | 221 | 3 |

|            |  |                         |                                                                               |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                |                                |                           |     |
|------------|--|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----|
| TMERT      |  |                         | Enzunchar pallets para afirmar la carga                                       | Se colocan los esquineros y se cierran los zunchos altura media por cada caja (movimiento extremidades superiores)                                                 | x temporada de arándanos                                                                                        | 1 horas apróx.                    |                                                                                                                | 221                            |                           |     |
| TMERT      |  | Operario Frigorífico    | Realizar repaletizajes bajo 10° C                                             | Al interior de cámaras de frío se apilan cajas con frutos (movimiento extremidades superiores)                                                                     | Diario                                                                                                          | "2 Horas Apróx."                  | Gerson Orrego, Gabriel Arancibia, Jonder Garcia, Joel Solano, Hector Alcaino, Gustavo Calderón, Eduardo Flores | 221                            | 7                         |     |
| TMERT      |  |                         | Enzunchar pallets para afirmar la carga                                       | Se cierran los zunchos altura media por cada caja y se coloca parrilla para terminar de cerrar el pallets (movimiento extremidades superiores)                     | Diario                                                                                                          | 15 minutos/hora "2 Horas Apróx."  |                                                                                                                | 221                            | 2                         |     |
| MMC /TMERT |  |                         | Realizar muestreos para SAG                                                   | Se separan cajas de pallets marcado por personal del SAG (movimiento extremidades superiores)                                                                      | 3 veces x semana                                                                                                | 2 horas apróx.                    |                                                                                                                | 221                            | 7                         |     |
| TMERT      |  |                         | Parrillar pallets terminados                                                  | Se colocan las parrillas a los pallets terminados mediante el uso de zunchos. (movimiento de extremidades superiores)                                              | Diario                                                                                                          | 3 horas apróx.                    |                                                                                                                | Eduardo Flores                 | 221                       | 1   |
| TMERT      |  |                         | Tarjadoras                                                                    | Elaboración etiquetas                                                                                                                                              | A través de trabajo en computador (movimiento manos- dedos) se elaboran las etiquetas de datos de los productos | x temporada de arándanos          |                                                                                                                | 15 minutos/hora 2 horas apróx. | Karen Vega, Karina Collao | 221 |
| ---        |  | Control de Temperaturas | Tomar temperaturas de distintas cámaras y pre-frios a menos de 10° C          | Con la ayuda de un termómetro se debe ingresar al área para tomar la T° de las cajas existentes                                                                    | Diario                                                                                                          | 5 Minutos/hora "1 Hora Apróx."    | Douglas Rubio, Luis Menay, Daniel Leal, Pablo Ponce                                                            | 221                            | 1                         |     |
| TMERT      |  |                         | Completar planillas con temperaturas de cada especie ingresada en frigorífico | Mediante la utilización de computador se ingresan al sistema las existencias que se encuentran en proceso (movimiento mano-dedos).                                 | Diario                                                                                                          | 15 minutos/hora "2 Horas Apróx."  |                                                                                                                | 221                            | 1                         |     |
| TMERT      |  | Digitadores Frigorífico | Digitación de guías de despacho                                               | Mediante el uso de computador se realizan las guías de despacho electrónicas del área (movimiento mano-dedos)                                                      | Diario                                                                                                          | 10 Minutos/hora "1,5 Hora Apróx." | Cristian Rioseco, Jorge Duran, Williams Silva                                                                  | 221                            | 1                         |     |
| TMERT      |  |                         | Descuento de Pallets despachados de sistema                                   | Uso de computador para realizar labor (movimiento mano-dedos).                                                                                                     | Diario                                                                                                          | 10 Minutos/hora "1,5 Hora Apróx." |                                                                                                                | 221                            | 1                         |     |
| TMERT      |  |                         | Mantener control e inventario de área (cortinas, luces entre otros)           | Uso Planilla Manual, traspaso a computador información (movimiento mano-dedos)                                                                                     | Diario                                                                                                          | 2 horas/ semana                   |                                                                                                                | 221                            | 1                         |     |
| TMERT      |  | Horquillero Frigorífico | Operar controles grúa horquilla                                               | Mediante el movimiento de las extremidades superiores el trabajador opera grúa horquilla para trasladar las cargas (movimiento de volante y palancas de operación) | Diario                                                                                                          | 3 horas apróx.                    | Pedro Cabrera, Gilberto Jeldes, Jose Zurita, Fernando                                                          | 221                            | 5                         |     |

|       |             |                 |                                               |                                                                                                                           |        |                  |                                                                             |     |   |
|-------|-------------|-----------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|---|
|       |             |                 |                                               |                                                                                                                           |        |                  | Alvarez, Joan<br>Cornejo                                                    |     |   |
| TMERT | Mantencción | Mecánicos       | Montaje y<br>desmontaje de piezas<br>equipos. | Se colocan o sacan manualmente piezas de<br>diferentes formas, tamaños y pesos de los<br>equipos y máquinas de la planta. | Diaria | 1 hora apróx.    | Luis Piña,<br>Jonathan Piña,<br>Alfredo<br>Fernández,<br>Máximo<br>Vásquez. | 221 | 4 |
| TMERT |             |                 | Soldadura al arco                             | Con las manos se toma herramienta de soldadura<br>para realizar trabajos.                                                 | Diaria | 2,5 horas apróx. |                                                                             |     |   |
| TMERT |             |                 | Uso de esmeril<br>angular                     | Se toman con las 2 manos herramienta y se usa<br>para cortes o pulidos de piezas metálicas.                               | Diaria | 2,5 horas apróx. |                                                                             |     |   |
| TMERT |             | Electromecánico | Intervención tableros<br>eléctricos.          | Con las manos y con uso de herramientas se<br>revisan tableros eléctricos para su mantención o<br>arreglo.                | Diaria | 1 hora apróx.    | Máximo<br>Vásquez                                                           | 221 | 1 |

## ANEXO B: TEST CAPACITACIÓN



### EVALUACIÓN RIESGOS ERGONÓMICOS CEFRUPAL S.A.

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

#### Responder Verdadero (V) o Falso (F)

1. \_\_\_\_\_ El dedo en gatillo **no es** una patología relacionada con el trastorno musculoesquelético de extremidades superiores.
2. \_\_\_\_\_ La norma técnica TMERT-EESS evalúa tareas no puestos de trabajos.
3. \_\_\_\_\_ Los puestos en **rojo** se deberán volver a evaluar en un periodo de **3 meses después** de aplicar medidas de control.
4. \_\_\_\_\_ Las pausas activas en el trabajo **aumentan** las lesiones del sistema musculoesquelético.
5. \_\_\_\_\_ Los factores psicosociales son evaluadas en la lista de chequeo del MINSAL (Ministerio de Salud).

### **ANEXO C: PAUTA DE EJERCICIOS PAUSAS ACTIVAS**

1. Inhalar y exhalar profundamente en 5 oportunidades para oxigenar el cuerpo, mediante este proceso la sangre oxigenada llega al corazón y este bombea para trasladarla a los músculos.
2. Girar la cabeza hacia el lado derecho hasta que el mentón quede casi en la misma dirección que el hombro. Sostener esta posición por quince segundos y luego volver al centro. Después repetir lo mismo hacia el lado izquierdo. Repetir el ejercicio tres veces.
3. Inclinar la cabeza hacia atrás y permanecer en esa posición por quince segundos. Luego volver al centro y la cabeza mirando hacia el suelo y sostener por quince segundos. Realizar tres repeticiones a cada lado. Los movimientos deben ser lentos y suaves.
4. Encoger los hombros hacia las orejas y sostener por quince segundos. Descansar y repetir cinco veces más.
5. Realizar movimientos en círculo con la cabeza: Estando de pie realizar movimiento circular en 360° primero hacia lado derecho repitiendo el ejercicio cinco veces y luego en sentido contrario. Los movimientos deben ser suaves.
6. Con la mirada al frente llevar la mano derecha por encima de la cabeza y tocar la parte media alta de su espalda y con la palma de la mano izquierda reclinar el codo derecho suavemente hacia abajo, guardar esta postura por quince segundos, luego cambiar de brazo y repetir el ejercicio tres veces por cada extremidad.
7. Las manos en la cintura y luego con las manos a la altura del pecho y realizar movimientos en círculo de los hombros diez veces hacia adelante y diez veces hacia atrás, realizar el ejercicio de manera lenta.
8. Entrelazar las manos extendiéndolas hacia la parte frontal del cuerpo por cinco segundos, luego realizar una elevación de los brazos por sobre la cabeza y mantener esta postura por diez segundos, repetir en tres oportunidades.
9. Con las yemas de los dedos tocar ambos hombros sin cruzar los brazos, siempre mirando al frente y levantar las manos en ciclos de 15 repeticiones.
10. Extender la mano derecha en posición horizontal a la altura del hombro y con la mano izquierda tocar el hombro derecho y mantener la postura por diez segundos, alternar los brazos realizando el mismo ejercicio, repetir esta posición tres veces por brazo.

11. Estirar brazo derecho hacia la frente, de manera que la palma de la mano quede hacia arriba, con la mano izquierda empujar hacia atrás (hacia el cuerpo) los dedos de la mano derecha, volver a extender el brazo, pero esta vez con la palma de la mano hacia abajo y con la mano izquierda presionar hacia el cuerpo a la altura de la muñeca. Descansar y cambiar de lado. Repetir tres veces.
12. Con las manos a la altura del pecho juntar las palmas de las manos y entrelazar los dedos frente al pecho y realizar movimientos circulares en 360° hacia la izquierda y luego a la derecha. Los movimientos deben ser lentos y suaves.
13. Con las manos en la cintura inclinar la pelvis hacia adelante por diez segundos y luego atrás. Repetir esta acción tres veces.
14. Levantar ambas manos en vertical por sobre la cabeza, luego inclinarse hacia el costado derecho por diez segundos, volver a realizar el mismo ejercicio, pero esta vez hacia el lado izquierdo, repetir la actividad tres veces.
15. Levantar la pierna (rodilla) a la altura de la cintura y sujete la rodilla a esta altura por diez segundos, descansar y volver a realizar la acción, pero esta vez sujetando el tobillo hacia la parte posterior tocando con el pie el glúteo durante la misma cantidad de tiempo, realizar el ejercicio tres veces.

