



FACULTAD DE POSGRADOS

"ANÁLISIS DEL RIESGO ERGONÓMICO EN EL PROCESO DE
ENVASADO Y SELLADO DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
ALIMENTOS FUNCIONALES, NUTRACÉUTICOS Y SÚPER ALIMENTOS"

AUTOR

Diana Maricela Curicho Ronquillo

AÑO

2020



FACULTAD DE POSGRADOS

**ANÁLISIS DEL RIESGO ERGONÓMICO EN EL PROCESO DE ENVASADO Y
SELLADO DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ALIMENTOS
FUNCIONALES, NUTRACÉUTICOS Y SÚPER ALIMENTOS.**

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para obtener el título de Magister en Dirección de Operaciones y
Seguridad Industrial

Profesor Guía

MSc. José Elías Ayala Granja

Autor

Diana Maricela Curicho Ronquillo

Año

2020

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Análisis del riesgo ergonómico en el proceso de envasado y sellado de una empresa productora de alimentos funcionales, nutracéuticos y súper alimentos, a través de reuniones periódicas con el estudiante Diana Maricela Curicho Ronquillo, en el semestre 202000, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

José Elías Ayala Granja

Magister en Calidad, Seguridad y Ambiente

C.I: 1707252936

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Análisis del riesgo ergonómico en el proceso de envasado y sellado de una empresa productora de alimentos funcionales, nutracéuticos y súper alimentos, de Diana Maricela Curicho Ronquillo, en el semestre 202000, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Francisco Eduardo Valencia Recalde

Magister en Prevención de Riesgos de Trabajo

C.I: 1706484043

DECLARACIÓN DE AUTORIA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

Diana Maricela Curicho Ronquillo

C.I: 0502924277

AGRADECIMIENTOS

Al Cielo, por permitirme ser y existir.

A mis padres por su apoyo incondicional.

A Chris, por ser parte importante en el cumplimiento de este objetivo.

A DLIP INDUSTRIAL S.A., por la apertura para realizar este trabajo de investigación.

Diana Curicho

DEDICATORIA

A mi familia, padres y hermanos por ser mi fortaleza.

A Chris y su familia por el apoyo y comprensión en esta etapa.

A mis amigos que jamás dejaron de animarme.

Diana Curicho

RESUMEN

El presente trabajo de investigación es un análisis del riesgo ergonómico en el proceso de envasado y sellado de la empresa DLIP INDUSTRIAL S.A., productora de alimentos funcionales, nutracéuticos y súper alimentos.

Este trabajo describe el proceso metódico para la identificación, evaluación y control de los riesgos mediante herramientas metodológicas acreditadas nacional e internacionalmente.

A través de la Norma Técnica de Prevención de accidentes 330 (NTP 330), se identifica los factores de riesgo laborales y selecciona la clase de riesgo a evaluar de acuerdo con el nivel de intervención en una Matriz de riesgo cualitativa.

Luego, priorizando el riesgo ergonómico, se analiza cada una de las actividades que pueden provocar accidentes o enfermedades ergonómicas en la línea de envasado y sellado.

Posteriormente se utiliza el Método OWAS para la valoración global de la carga física derivada de las posturas adoptadas en la ejecución de las actividades del proceso y el Check List OCRA para evaluar de la repetitividad de movimientos asociados al trabajo en las extremidades superiores del cuerpo.

Finalmente, se describe las medidas de control que se sugieren en la Matriz del Plan de Gestión Preventiva con el objetivo de reducir los riesgos ergonómicos identificados, prevenir enfermedades musculo esqueléticas y accidentes que pudieran ocurrir en la línea de envasado y sellado.

ABSTRACT

This research work is an ergonomic risk analysis in the packaging and sealing process of the company DLIP INDUSTRIAL S.A., producer of functional foods, nutraceuticals and superfoods.

This work describes the systematic process for the identification, evaluation and control of risks through nationally and internationally accredited methodological tools.

Through the Simplified Method for evaluating Accident Risks (NTP 330), work risk factors are identified and the type of risk to be evaluated is selected according to the level of intervention in a Qualitative Risk Matrix.

Then, prioritizing ergonomic risk, each of the activities that can cause accidents or ergonomic diseases in the packaging and sealing line is analyzed.

Subsequently, the OWAS Method is used for the global assessment of the physical load derived from the positions adopted in the execution of the process activities and the OCRA Check List to evaluate the repetitiveness of movements associated with work in the upper limbs of the body.

Finally, the control measures that are suggested in the Preventive Management Plan Matrix are described with the objective of reducing the ergonomic risks identified, preventing skeletal muscle diseases and accidents that could occur in the packaging and sealing line.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Pilares estratégicos de la empresa	2
1.2.1. Misión	2
1.2.2. Visión	2
1.3. Planteamiento y formulación del problema	2
1.3.1. Planteamiento	2
1.3.2. Formulación del problema	4
1.4. Objetivos	4
1.4.1. Objetivo General	4
1.4.2. Objetivos Específicos	4
1.5. Planteamiento de la hipótesis	4
1.6. Metodología	4
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. MARCO REFERENCIAL	5
2.1.1. Ergonomía	5
2.1.2. Factores de Riesgo Laboral	8
2.1.3. Factores de Riesgo ergonómicos	8
2.1.4. NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente	8
2.1.5. Métodos ergonómicos	9
2.2. MARCO CONCEPTUAL	10
2.2.1. Proceso de envasado y sellado	10
2.2.2. Riesgo Laboral	10
2.2.3. Accidente de Trabajo	11
2.2.4. Enfermedad Profesional	11
2.2.5. Análisis de Riesgos	11
2.2.6. Evaluación del Riesgo	11
2.3. NORMATIVA LEGAL	12
3. SITUACIÓN ACTUAL DE EMPRESA	14
3.1. Análisis técnico de la situación actual	14
3.1.1. Estructura organizacional	14
3.1.2. Descripción de proceso	14
3.1.3. Identificación de los factores de riesgo	17
3.1.4. Valoración de los factores de riesgo	20
3.1.1. Evaluación de los factores de riesgo	22

3.1.2.	Selección del riesgo laboral a evaluarse.....	23
3.1.3.	Aplicación de los métodos de evaluación ergonómica.....	24
3.2.	Análisis financiero de la situación actual	34
3.2.1.	Costos directos.....	34
3.2.2.	Costos indirectos	36
4.	PROPUESTA.....	37
4.1.	Datos Informativos.....	37
4.2.	Antecedentes de la propuesta.....	37
4.3.	Justificación.....	38
4.4.	Objetivos	38
4.4.1.	Objetivo General.....	38
4.4.2.	Objetivos Específicos	39
4.5.	Análisis de factibilidad	39
4.5.1.	Política.....	39
4.5.2.	Organización	39
4.5.3.	Económica.....	40
4.5.4.	Legal	40
4.6.	Plan de Gestión Preventiva	41
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
5.1.	Conclusiones	42
5.2.	Recomendaciones	44
	REFERENCIAS	45
	ANEXOS.....	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Actividades del proceso de envasado y sellado.	18
Tabla 2	Niveles de Deficiencia.	20
Tabla 3	Niveles de Exposición.	21
Tabla 4	Niveles de Probabilidad.	22
Tabla 5	Niveles de Consecuencia.	22
Tabla 6	Niveles de Riesgo.	23
Tabla 7	Selección del Método Ergonómico según el riesgo.	23
Tabla 8	Codificación por la posición de cada miembro.	24
Tabla 9	Categorías de Riesgo por Códigos de Postura.	25
Tabla 10	Categorías de Riesgo y Acciones correctivas.	25
Tabla 11	Clasificación del riesgo.	26
Tabla 12	Categorías de Riesgo de las posiciones del cuerpo.	27
Tabla 13	Resumen de la evaluación de riesgos ergonómicos.	33
Tabla 14	Jornadas de trabajo perdidas por trastornos musculo esqueléticos. ..	34
Tabla 15	Costo por horas no trabajadas por atención médica (Mensual).	35
Tabla 16	Cálculo del valor de jornadas perdidas.	35
Tabla 17	Cálculo del pago de horas extras en la línea.	36
Tabla 18	Resumen de ahorro para la empresa.	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ergonomía Física.....	6
Figura 2. Ergonomía Cognitiva.....	7
Figura 3. Ergonomía Organizacional.....	7
Figura 4. Envasadora Vertical.....	10
Figura 5. Organigrama de la Empresa.....	14
Figura 6. Flujograma de envasado y sellado.....	16
Figura 7. Categoría de Riesgo.....	27
Figura 8. Cálculo del índice OCRA Check List para el Puesto 1.....	30
Figura 9. Cálculo del índice OCRA Check List para el Puesto 2.....	32

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

DLIP INDUSTRIAL S.A es una de las empresas que ha crecido exponencialmente en el Ecuador, dentro del sector productivo de alimentos. Fue fundada en el año 2011, el objetivo de esta empresa es procesar de manera industrializada todos los productos vegetales, animales y minerales, para las diferentes industrias, tales como: farmacéutica, alimenticia, etc. Los productos son Colágenos, Proteínas, Batidos, Aloe Vera, entre otros. Una de las ventajas competitivas de la empresa es que la constante investigación y desarrollo de nuevos productos de acuerdo con la necesidad del cliente. Para ello cuenta con la infraestructura y tecnología de primer nivel, sus procesos son sofisticados de acuerdo con los estándares de mercados internacionales. Cuentan con un departamento de investigación y desarrollo, lo que permite que los procesos sean integrales.

El aumento de clientes ha dado lugar a un crecimiento significativo en la producción, actualmente su mercado es netamente nacional con una sólida visión de expandirse a mercados internacionales en los próximos años. Estudios de Seguridad e Higiene en el trabajo demuestran la estrecha reacción que existe entre los trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo y los factores de riesgo, lo que justifica la importancia de prevenir las enfermedades ocasionadas por las actividades que cada uno de los trabajadores realiza. Entre estos: los movimientos repetitivos, posturas estáticas o inadecuadas, descanso insuficiente, factores organizacionales, etc.

Además, cabe mencionar que en la empresa no existe un estudio de ergonomía anterior a este, por lo que este trabajo podría ser el inicio para mejorar las condiciones de los trabajadores en las diferentes áreas.

1.2. Pilares estratégicos de la empresa

Los pilares estratégicos establecidos por la empresa son los siguientes:

1.2.1. Misión

Transformar materias primas con innovación y tecnología y comercializar nuestros productos alimenticios de alto valor agregado para diferentes mercados, asegurando el desarrollo personal, profesional y económico de nuestro equipo humano y el bienestar de nuestros clientes (DLIP INDUSTRIAL, 2019).

1.2.2. Visión

DLIP INDUSTRIAL S.A en el 2021, será la empresa de la industria ecuatoriana, reconocida nacional e internacionalmente por su trabajo: ético, solvente y rentable; por sus altos estándares de calidad, sus ideas innovadoras, productividad y sus marcas líderes (DLIP INDUSTRIAL, 2019).

1.3. Planteamiento y formulación del problema

1.3.1. Planteamiento

La empresa actualmente se encuentra en una restructuración de la planta debido a su crecimiento, lo que implica también un aumento del riesgo en los procesos al realizar las diferentes actividades y no cuenta con un plan para prevenir accidentes en las áreas más críticas. Pues, la actividad económica a la cual se dedica la empresa es de alto riesgo en accidentalidad y enfermedad profesional

de sus trabajadores, debido a los movimientos repetitivos y rutinarios que deben desempeñar los empleados en cada uno de los puestos de trabajo (DLIP INDUSTRIAL, 2019).

De acuerdo con las cifras arrojadas el año anterior con respecto a los accidentes y actos o condiciones inseguras en este proceso, se contempla la necesidad de efectuar una evaluación de éstos, con el fin de reducir el grado de accidentabilidad basado en mejorar estándares y programas de seguridad de la empresa.

- Se han reportado 20 observaciones de peligro y 2 accidente.
- Reportes de cuasi accidentes: 98 reportes de observaciones de peligro.
- Accidentes Ambientales: cero accidentes ambientales.

Y según el informe del Servicio Médico de la empresa en el año 2018, presenta que aproximadamente 48 trabajadores fueron atendidos mensualmente, 20 de estas atenciones médicas son por lesiones traumatológicas pertenecientes a la línea de envasado y sellado, de las cuales 2 han requerido hospitalización, dando lugar al absentismo laboral que impacta directamente en la productividad del proceso.

Este índice genera un aumento de horas extras, agotamiento del personal, reemplazos y extensión de jornadas de máximo 12 horas por turno. Por ello, es importante reducir los gastos de atención médica del personal y los gastos por horas extras. Por ello, la empresa necesita una Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que permita reducir en especial los riesgos ergonómicos para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales en esta área.

1.3.2. Formulación del problema

La falta de gestión del riesgo ergonómico existente en el proceso de envasado y sellado en la empresa productora de alimentos funcionales, nutracéuticos y súper alimentos genera daños a la salud de los trabajadores y pérdidas económicas a la organización.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar el riesgo ergonómico en el proceso de envasado y sellado de una empresa productora de alimentos funcionales, nutracéuticos y súper alimentos y propuesta de acciones de prevención y mejora.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar los peligros presentes en el área de envasado y sellado de productos.
- Evaluar los riesgos laborales existentes en el proceso de envasado y sellado.
- Proponer acciones con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y controlar los riesgos ergonómicos asociados al puesto.

1.5. Planteamiento de la hipótesis

¿El análisis del riesgo ergonómico en el proceso de envasado y sellado de la empresa productora de alimentos funcionales, nutracéuticos y súper alimentos permitirá determinar si los colaboradores están expuestos a riesgos ergonómicos?

1.6. Metodología

El objetivo de esta investigación es identificar los riesgos ergonómicos a los que los trabajadores están expuestos en la línea de envasado y sellado de la empresa mediante la observación de campo en la empresa.

Luego, se aplica un estudio de carácter descriptivo, que permite narrar metodológicamente los eventos para luego someterlos a una medición, análisis y evaluación del riesgo mediante herramientas teóricas y prácticas. Y, para interpretar los resultados, identificar peligros y validar, se realizó un estudio explicativo.

De acuerdo con los medios de acceso a la información, la investigación que se llevará a cabo será de campo, a través de observaciones en la planta, análisis de datos y entrevistas a los trabajadores. Es decir, mediante fuentes primarias y secundarias.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO REFERENCIAL

2.1.1. Ergonomía

La ergonomía tiene como objetivo hacer que el diseño de las estaciones de trabajo y productos sean compatibles con las limitaciones humanas para optimizar la seguridad, salud, comodidad y rendimiento del usuario (Córdova, 2015). La ergonomía es una disciplina científica que relaciona al ser humano con su entorno (IEA, 2019).

El proceso de ergonomía implica estudiar al usuario y estudiar el trabajo o la tarea, con el fin de diseñar el entorno de trabajo apropiado. El estudio del usuario implica comprender las características físicas, capacidades, limitaciones

y motivaciones. El estudio de trabajos o tareas incluye la evaluación de los sistemas técnicos, procesos de trabajo, estaciones de trabajo / equipos y herramientas (IEA, 2019).

Ergonomía se deriva del griego ergo (trabajo) y nomos (leyes), y promueve un enfoque holístico en el que se tienen en cuenta las siguientes especializaciones:

2.1.1.1. Ergonomía Física

Estudia las características fisiológicas, anatómicas, biomecánicas y antropométricas de los seres humanos en relación con los sistemas de trabajo físico (UFT, 2015). El enfoque de esta rama es en las consecuencias por las posturas de trabajo, movimientos repetitivos, trastornos musculo esqueléticos, manejo de materiales, diseño del lugar de trabajo y seguridad en el lugar de trabajo (IEA, 2019).



Figura 1. Ergonomía Física.
Tomado de (IEA, 2019).

2.1.1.2. Ergonomía cognitiva

Es el estudio de los factores humanos cognitivos, se ocupa de los procesos mentales, como la percepción, la memoria, el razonamiento, y la respuesta motora, ya que afectan las interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema (IEA, 2019). Además, estudios han demostrado que la carga de trabajo

mental, la fatiga y el estrés, derivados de un subsistema cognitivo sobrecargado, afectan constantemente varios aspectos de las capacidades físicas humanas.

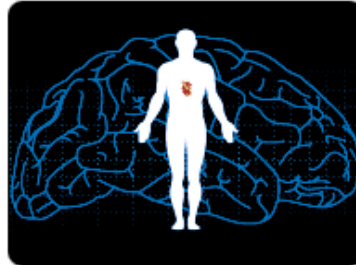


Figura 2. Ergonomía Cognitiva
Tomado de (IEA, 2019).

Por ejemplo, los distractores cognitivos y el estrés social pueden alterar las estrategias biomecánicas durante los procesos controlados como las extremidades superiores y los esfuerzos de la espalda baja (Mehta, Nussbaum, & Agnew, 2012).

2.1.1.3. Ergonomía Organizacional

Se enfoca principalmente en la optimización de lo que se conoce como sistemas sociotécnicos, que incluyen estructuras, políticas y procesos que gobiernan el sistema. La ergonomía organizacional se ocupa de los temas relacionados con el trabajo de: comunicación, trabajo en equipo, administración de recursos, cultura organizacional, teletrabajo y gestión de calidad (IEA, 2019).



Figura 3. Ergonomía Organizacional.
Tomado de (IEA, 2019).

2.1.2. Factores de Riesgo Laboral

Son los elementos, componentes o factores de un ambiente de trabajo que determina la probabilidad que desarrollar un daño o lesión (Ramos, 2007).

Los factores de riesgo laboral se clasifican en función de:

- Origen de los riesgos
- Gravedad
- Condiciones de trabajo

Estos factores deben ser identificados, medidos y evaluados mediante herramienta metodológicas proporcionadas de acuerdo con el riesgo.

2.1.3. Factores de Riesgo ergonómicos

Es el estudio de factores de esfuerzo físico y posturas de trabajo que requiere utilizar herramientas metodológicas específicas que en esta investigación permitan identificar, evaluar y analizar los riesgos ergonómicos para posturas forzadas y movimientos repetitivos.

2.1.4. NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.

Este método facilita la evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo mediante la cumplimentación de cuestionarios de chequeo (Bestratén & Pareja, 1999). Para ello, se jerarquiza racionalmente los riesgos, para seguido valorar la probabilidad, luego cuantificar la magnitud de las consecuencias y determinar el riesgo existente.

Esta metodología primero determina el nivel de probabilidad (NP), a continuación, establece el nivel de consecuencia (NC) a la que está expuesto el trabajador y finalmente permite calcular el nivel riesgo (NR). Bestratén & Pareja (1999), expresa la fórmula:

$$NR = NP * NC \quad (1)$$

2.1.5. Métodos ergonómicos

Las herramientas técnicas que permiten llevar a cabo la investigación se detallan a continuación:

2.1.5.1. Método OCRA Check List

El método OCRA (Occupational Repetitive Action) permite evaluar rápidamente el riesgo asociado a los movimientos repetitivos, posturas inadecuadas o estáticas, fuerzas, movimientos forzados y falta de descansos del trabajador (Diego-Mas, 2015). Este método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos músculo esqueléticos en un periodo de tiempo, concentrándose en valorar el riesgo en los miembros superiores del cuerpo. Además, las normas ISO 11228-3 y EN 1005-5 lo recomiendan (Diego-Mas, 2015).

2.1.5.2. Método OWAS

El método OWAS evalúa la carga física derivada de las posturas adoptadas durante el trabajo. Las posturas observadas son clasificadas en 252 posibles combinaciones según la posición de la espalda, los brazos y las piernas.

A diferencia de otros métodos de evaluación postural, OWAS se caracteriza por su capacidad de valorar todas las posturas adoptadas durante el desempeño de la tarea de manera conjunta. Finalmente, el análisis de las Categorías de riesgo calculadas para cada postura observada, así como para las distintas partes del cuerpo de forma global, permitirá identificar las posturas y posiciones más críticas, así como las acciones correctivas necesarias para mejorar el puesto (Diego-Mas, 2015).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Proceso de envasado y sellado

Después de la liberación del producto final por control de calidad, se destina a un envase determinado para su protección e identificación. El producto es envasado manualmente en bolsas de plástico, este proceso consiste en pesar el polvo de cada bolsa y sellarla mediante un equipo denominado como envasadora vertical, la cual se muestra en la Figura 4.



Figura 4. Envasadora Vertical.
Adaptado de (ENVASADOS.CL, 2015).

2.2.2. Riesgo Laboral

Es la posibilidad que tiene un trabajador a sufrir una enfermedad o accidente en una profesión o tarea profesional concreta (Quirón Prevención, 2015).

2.2.3. Accidente de Trabajo

Según el Reglamento del Seguro General de Riesgos del trabajo CD. 513, todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia del trabajo originado por actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione en el trabajador lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior (IESS, 1978).

2.2.4. Enfermedad Profesional

Es una afección crónica causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo que producen o no incapacidad laboral (IESS, 2019).

2.2.5. Análisis de Riesgos

El análisis ergonómico del trabajo es un enfoque estructurado para identificar los factores de riesgo asociados con las lesiones y los trastornos por sobreesfuerzo (Moreno, 2016).

2.2.6. Evaluación del Riesgo

Se ha desarrollado un procedimiento de análisis de trabajo estructurado para ayudar a los profesionales de la salud y la seguridad en el trabajo en el reconocimiento y la evaluación de las exposiciones al riesgo ergonómico en el lugar de trabajo (CEM, 2013). Este procedimiento se basa en técnicas de análisis de seguridad de sistemas y utiliza un enfoque de equipo proactivo para desarrollar una evaluación detallada y abierta de instalaciones, equipos,

herramientas, procesos y métodos de trabajo para reconocer y evaluar actividades de trabajo específicas asociadas con exposiciones potencialmente dañinas a factores de riesgo genéricos (AICHE, 2007).

2.3. NORMATIVA LEGAL

Las empresas ecuatorianas están obligadas a cumplir las normas que regulan el ordenamiento jurídico en lo referente a la seguridad y salud en el trabajo:

- La Constitución Política de la República del Ecuador, establece que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar” (Constitución de la República del Ecuador, 2018, art. 326).

Y que además es obligación de la Organización adoptar medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de evitar daños a la salud laboral mediante la prevención, disminución o eliminación de los riesgos detectados.

- La Decisión 584, menciona: “Propiciar al mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo” (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004, art. 4).
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión 584. “Fomentar la adaptación al puesto de trabajo y equipos y herramientas, a los trabajadores, según los principios ergonómicos y de bioseguridad, de ser necesario” (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004, art. 5).

- En la Decisión 584, establece: “Todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales y que estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial” (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004, art. 11).
- El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión 584 señala que: “Se debe diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores” (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004 art.11).
- Según el Código de Trabajo del Ecuador 2015, en su título IV de Riesgos del trabajo, Capítulo V (De la Prevención de los Riesgos, de las Medidas de Seguridad e Higiene, de los puestos de Auxilio, y de la Disminución de la Capacidad para el Trabajo) en su artículo 410 Obligaciones respecto de la prevención de riesgos; Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida (Codificación, 2015).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Art. 1. Establece como objetivo de toda actividad laboral y todo centro de trabajo, la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

- Decreto ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Art. 11, literal 2. "Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad".

3. SITUACIÓN ACTUAL DE EMPRESA

3.1. Análisis técnico de la situación actual

3.1.1. Estructura organizacional

El organigrama funcional de la empresa representa la posición de áreas, niveles jerárquicos y líneas de autoridad de manera estructurada. DLIP INDUSTRIAL S.A tiene una estructura robusta, como se observa en la Figura 5.

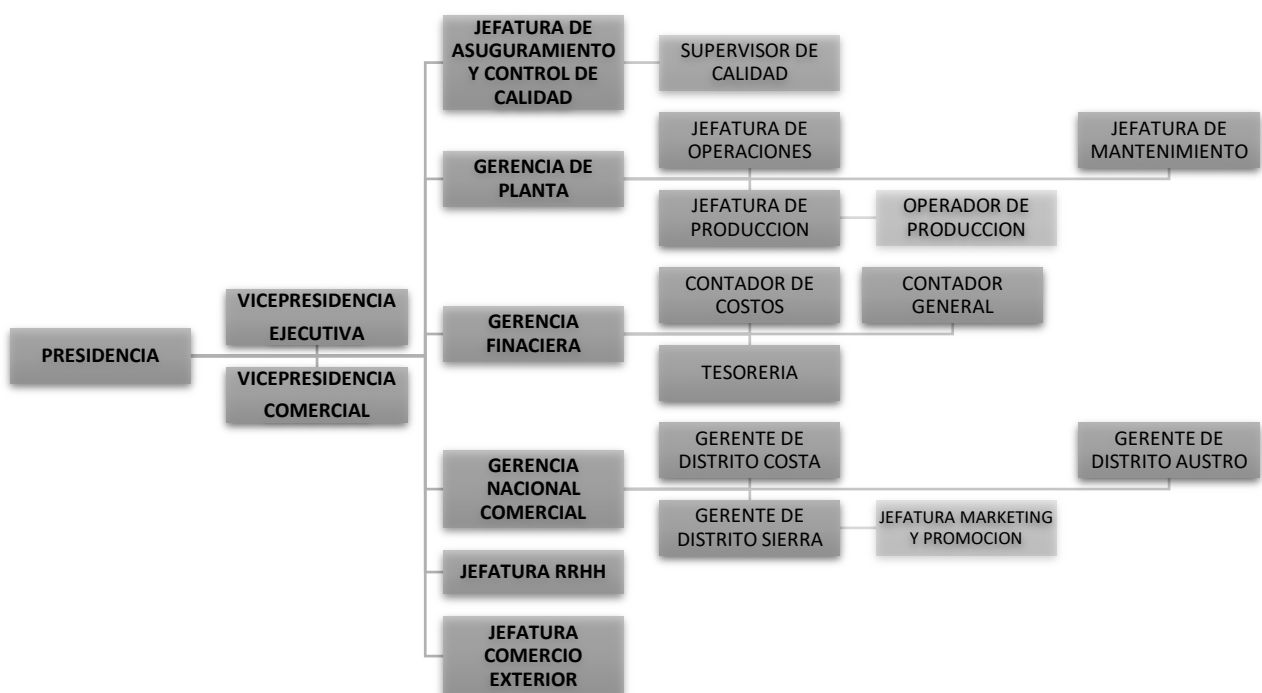


Figura 5. Organigrama de la Empresa.
Adaptado de (DLIP INDUSTRIAL, 2019).

3.1.2. Descripción de proceso

El área de envasado, la presentación de bolsas mide cada una aproximadamente 12cm x 4.5cm y contiene 10gr en peso neto con una desviación estándar de 1gr, este proceso se lleva a cabo en un área de 6 metros cuadrados, la cual consta de una mesa de trabajo de 1.80cm x 0.60cm, dos pallets de plástico de 1.07m x 1.07m y un equipo industrial para la fabricación de las bolsas, cabe destacar que el equipo tiene un tiempo aproximado de preparación (set up) de 15 minutos, así como una operación constante de 3 turnos de trabajo (8horas x turno), en el cual el desgaste físico y ergonómico del operador dificulta la continuidad y flujo del proceso, ya que las actividades realizadas por el operador a más de concentrarse y monitorear el equipo es alimentar la tolva con producto cada 30 minutos así como también controlar el sello y peso la bolsa, lo que permite obtener un filtro de control de calidad, además otra de las actividades realizadas por los operadores es la clasificación de producto conforme y desperdicio, lo cual se evidencia dentro de los registros de control de la empresa.

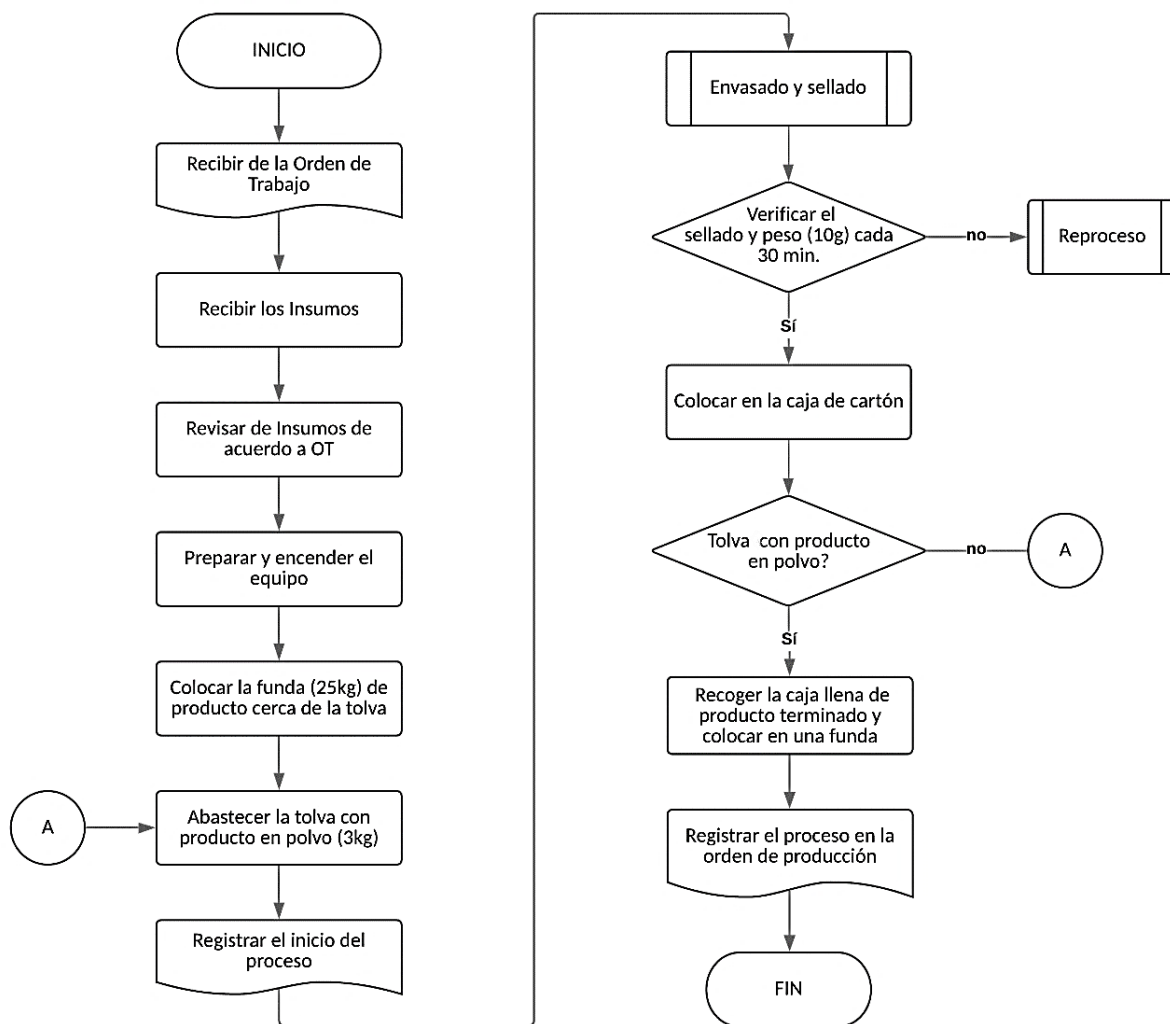


Figura 6. Flujograma de envasado y sellado.
Adaptado de (DLIP INDUSTRIAL, 2019).

El proceso como tal, de envasado en bolsas se origina de la siguiente manera:

1. Se genera la orden de envasado y sellado por parte del Jefe de Producción.
2. Se entrega al responsable de bodega, para que este a su vez entregue los insumos a utilizar al operador.
3. Una vez recibido los insumos el operador registra este material, así como también verifica que los elementos cumplan con lo descrito en la Orden de Trabajo (OT).

4. Una vez obtenido el material se prepara (limpieza y desinfección) y se enciende el equipo hasta que éste se estabilice (set up).
5. Luego, el operador coloca la funda de 25kg de producto en polvo cerca de la tolva (lugar improvisado) y suministra 3kg para iniciar el proceso.
6. Abre el proceso productivo en el registro de control.
7. En el transcurso de la actividad de operación del equipo, el operador controla el sellado y verifica que el peso de aproximadamente 10 bolsas cada 30 minutos se encuentren dentro del rango, es decir 10g por cada bolsa.
8. Además, el operador debe verificar el correcto funcionamiento del equipo y garantizar el abastecimiento continuo de la tolva con producto en polvo cada 30 minutos aproximadamente, con alrededor de 3Kg.
9. Posteriormente, recoge la caja llena de producto y coloca en fundas para transportarlas al siguiente proceso. Una vez terminado el proceso de sellado lo plasma en el registro y en la orden de producción, la cual detalla la cantidad de bolsas entregadas, así como también la cantidad de desperdicio.

3.1.3. **Identificación de los factores de riesgo**

Los riesgos ergonómicos tienen lugar en las actividades que requieren movimientos repetitivos del cuerpo, levantamiento de cargas, posiciones forzadas u otros. El desarrollo adecuado de las labores en una empresa también depende de los factores a los cuales los trabajadores están expuestos en el lugar de trabajo. Estos factores pueden ser de tipo ambientales, horarios de trabajo,

descansos, frecuencias, etc., que permiten además de una correcta adaptación de un puesto, mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

Tabla 1
Actividades del proceso de envasado y sellado.

ACTIVIDADES	
	Recibir los insumos. Realizar el registro del material recibido.
	Verificar que el material cumpla con lo descrito en la orden de trabajo.
	Preparar y encender el equipo.
	Colocar la funda de 25 kg con producto en polvo cerca de la tolva (lugar improvisado).



Suministrar continuamente 3Kg de producto en polvo a la tolva.



Ingresar el proceso productivo en el registro de control.



Comprobar el sellado y peso de las bolsas cada 30 minutos.



Verificar el funcionamiento del equipo y revisar la tolva.



Recoger la caja llena de producto terminado y colocar en una funda.



Registrar el proceso en la orden de producción.

Dentro de este proceso, existen actividades de acuerdo con el puesto de trabajo, como se describen en la Tabla 1., estas permiten identificar y analizar los riesgos a los cuales el operador se expone diariamente, para luego determinar los efectos que estos tendrían en la línea de envasado y sellado.

3.1.4. Valoración de los factores de riesgo

Para cuantificar los riesgos del factor de ergonomía en el área de envasado y sellado, se aplicó la Nota Técnica de Prevención del Instituto Nacional de Seguridad y Salud de España “NTP 330: Sistema simplificado de Evaluación de riesgos de Accidentes”, priorizando los más significativos. Entonces se valora los factores de riesgo, considerando tres aspectos: Nivel de Deficiencia (ND), Nivel de Exposición (NE) y el Nivel de consecuencia (NC).

Primero se cuantifica el nivel de deficiencia, que indica el nivel de eficiencia de las medidas preventivas respecto al factor de riesgo evaluado (Vera, 2015). Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado se muestran en la Tabla 3.

Tabla 2
Niveles de Deficiencia.

NIVEL DE DEFICIENCIA	ND	SIGNIFICADO
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.

Aceptable (B)	0	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.
----------------------	----------	---

Tomado de (INSST, 1990).

El siguiente paso es determinar el nivel de exposición de factor de riesgo, que es la frecuencia con la que el trabajador se expone al riesgo evaluado en función a los tiempos de permanencia en el puesto de trabajo (Vera, 2015). Los valores numéricos tomados para la determinación del nivel de exposición y el significado se muestran en la Tabla 4.

Tabla 3
Niveles de Exposición.

NIVEL DE EXPOSICION	NE	SIGNIFICADO
Continuada	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica	1	Irregularmente.

Tomado de (INSST, 1990).

El resultado del producto entre el nivel de deficiencia y el nivel de exposición es el nivel de probabilidad (NP). El mismo que indica la probabilidad que ocurra un fallo, en función de las medidas preventivas y la exposición de las personas al riesgo evaluado (INSST, 1990).

$$NP = ND * NE \quad (2)$$

Dónde:

NP = Nivel de probabilidad

ND = Nivel de deficiencia

NE = Nivel de exposición

Los valores de interpretación y el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos se reflejan en la Tabla 5.

Tabla 4
Niveles de Probabilidad.

NIVEL DE PROBABILIDAD	NP	SIGNIFICADO
Muy Alta	Entre 40 y 24	Situación crítica con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Baja	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Tomado de (INSST, 1990).

El tercer paso, como se muestra en la Tabla 6., se ha categorizado de acuerdo con los daños físicos y, por otro, los materiales. Los valores de interpretación y el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos se reflejan en la Tabla 6.

Tabla 5
Niveles de Consecuencia.

NIVEL DE CONSECUENCIA	NC	SIGNIFICADO	
		DAÑOS PERSONALES	DAÑOS MATERIALES
Mortal o Catastrófico (M)	100	Un muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria.	Se requiere par de proceso para efectuar la reparación.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Tomado de (INSST, 1990).

3.1.1. Evaluación de los factores de riesgo

Posteriormente, el nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad y el nivel de consecuencias, dando como resultado el nivel de riesgo. En la Tabla 7., se establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Tabla 6
Niveles de Riesgo.

NIVEL DE INTERVENCIÓN	NR	SIGNIFICADO
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Tomado de (INSST, 1990).

Finalmente, se cuantifica cada uno de los factores de riesgo laborales del puesto de trabajo en la línea de envasado y sellado, cuyos resultados se observan en la Matriz del ANEXO 1.

3.1.2. Selección del riesgo laboral a evaluarse

Se prioriza el riesgo con base en el nivel de intervención, en este caso se analizará los riesgos ergonómicos de clase "I y II", pues este puesto de trabajo implica factores de riesgo como: Manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos y posturas forzadas. Pero además advirtiendo que también existen riesgos mecánicos que deben ser analizados en trabajos posteriores.

A continuación, se selecciona el método de evaluación ergonómica, de acuerdo con los factores de riesgos del puesto de trabajo seleccionado, como se observa en la Tabla 7.

Tabla 7
Selección del Método Ergonómico según el riesgo.

PROCESO	ACTIVIDAD	RIESGO ERGONÓMICO	MÉTODO
	Recepción de insumos.	Manipulación manual de cargas	OWAS

Envasado y Sellado		Posturas Forzadas	
	Registro del material recibido.	Posturas Forzadas	OWAS
	Verificar que el material de acuerdo la OT.	Manipulación manual de cargas	OWAS
		Posturas Forzadas	
	Preparar y encender el equipo.	Posturas Forzadas	OWAS
	Colocar la funda de 25 kg con producto en polvo cerca de la tolva.	Posturas Forzadas	OWAS
	Suministrar continuamente 3Kg de producto en polvo a la tolva.	Manipulación manual de cargas	OWAS OCRA
		Movimiento Corporal Repetitivo	
		Posturas Forzadas	
	Apertura del proceso productivo en el registro de control.	Posturas Forzadas	OWAS
	Comprobar el sellado y peso de las bolsas cada 30 minutos.	Movimiento Corporal Repetitivo	OWAS OCRA
		Posturas Forzadas	
Verificar el funcionamiento del equipo y revisar la tolva.	Posturas Forzadas	OWAS	
Recoger la caja llena de producto terminado y colocar en una funda.	Manipulación manual de cargas	OWAS	
	Posturas Forzadas		
Registrar el proceso en la orden de producción.	Posturas Forzadas	OWAS	

3.1.3. Aplicación de los métodos de evaluación ergonómica

De acuerdo con la Tabla 7., los métodos seleccionados para la evaluación son: OWAS y OCRA.

3.1.3.1. Método OWAS

Con base en las posturas observadas se codifica dependiendo de la posición de cada miembro y la carga como se muestra en los ANEXOS del 2 al 12. En la Tabla 8., se resume la codificación por actividad.

Tabla 8

Codificación por la posición de cada miembro.

ACTIVIDAD		ESPALDA	BRAZOS	PIERNAS	CARGA
1	Recibir los insumos.	4	1	4	3
2	Registro del material recibido.	1	2	2	1
3	Verificar que el material cumpla con lo descrito en la orden de trabajo.	2	1	2	1
4	Preparar y encender el equipo.	1	2	2	1
5	Colocar la funda de 25 kg con producto en polvo cerca de la tolva.	2	1	7	3
6	Suministrar continuamente 3Kg de producto en polvo a la tolva.	4	2	3	1

7	Apertura del proceso productivo en el registro de control.	1	2	2	1
8	Comprobar el sellado y peso de las bolsas cada 30 minutos.	2	1	4	1
9	Verificar el funcionamiento del equipo y revisar la tolva.	4	2	7	1
10	Recoger la caja llena de producto terminado y colocar en una funda.	4	1	4	1
11	Registrar el proceso en la orden de producción.	1	2	2	1

Una vez codificada las posturas, se calcula la categoría del riesgo de cada una de las actividades. Para ello el método OWAS establece una categoría de riesgo según el código de postura y la Tabla 9, muestra las posibles combinaciones de cada uno de los miembros y la carga.

Tabla 9
Categorías de Riesgo por Códigos de Postura.

	Espalda	Piernas Carga Brazos	1			2			3			4			5			6			7		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Tomado de (Diego-Mas, 2015).

En la Tabla 10, se observa los cuatro niveles de riesgo respecto al efecto sobre el sistema músculo esquelético y además establece la prioridad de posibles acciones correctivas.

Tabla 10
Categorías de Riesgo y Acciones correctivas.

NIVEL	EFEECTO DE LA POSTURA	ACCIÓN REQUERIDA
-------	-----------------------	------------------

1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Tomado de (Diego-Mas, 2015).

A continuación, en la Tabla 11 se realiza la categorización de acuerdo con el nivel de riesgo postural del trabajador.

Tabla 11
Clasificación del riesgo.

	ACTIVIDAD	NIVEL RIESGO
1	Recibir los insumos.	4
2	Registro del material recibido.	1
3	Verificar que el material cumpla con lo descrito en la orden de trabajo.	2
4	Preparar y encender el equipo.	1
5	Colocar la funda de 25 kg de producto sobre el equipo.	3
6	Suministrar continuamente 3Kg de producto en polvo a la tolva.	3
7	Apertura del proceso productivo en el registro de control.	1
8	Comprobar el sellado y peso de las bolsas cada 30 minutos.	3
9	Verificar el funcionamiento del equipo y revisar la tolva.	2
10	Recoger la caja llena de producto terminado y colocar en una funda.	4
11	Registrar el proceso en la orden de producción.	1

En la Figura 7, se observa que el 37% de posturas adoptadas por el operador de la línea de envasado y sellado tienen un nivel de riesgo 1. El 18% tienen nivel de riesgo 2, es decir son posturas con **Ligero riesgo**. El 27% tienen un nivel de riesgo 3, posturas de **Alto riesgo**. Y, el 18% tienen un nivel de riesgo 4, lo que indica una **Situación crítica**.

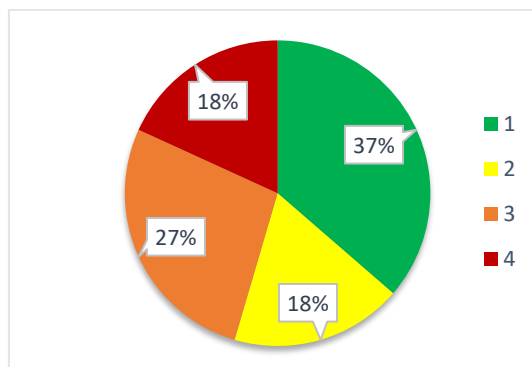


Figura 7. Categoría de Riesgo.

Y finalmente, se realiza el cálculo del porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa de la posición de cada miembro (espalda, brazos y piernas) respecto al total de posturas adoptadas.

Tabla 12

Categorías de Riesgo de las posiciones del cuerpo.

CATEGORIA DE RIESGO	FRECUENCIA	%
ESPALDA		
<i>Espalda derecha</i>	4	36%
<i>Espalda doblada</i>	3	27%
<i>Espalda con giro</i>	0	0%
<i>Espalda doblada con giro</i>	4	36%
BRAZOS		
<i>Los dos brazos abajo</i>	5	45%
<i>Un brazo abajo y el otro elevado</i>	6	55%
<i>Los dos brazos elevados</i>	0	0%
PIERNAS		
<i>Sentado</i>	0	0%
<i>De pie con las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.</i>	5	45%
<i>De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.</i>	1	9%
<i>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.</i>	3	27%
<i>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.</i>	0	0%
<i>Arrodillado</i>	0	0%
<i>Andando</i>	2	18%

En la Tabla 14, se muestra la Categoría de riesgo para cada miembro en función de la frecuencia relativa.

3.1.3.2. Método OCRA Check List

Para el cálculo del Índice OCRA se utilizó el archivo de Excel desarrollado por el INSST y CENEA. A continuación, se presentan las evaluaciones de los puestos de Comprobación y pesaje de bolsas y Suministro continuo de colágeno en polvo en la tolva. Los mismos que muestran el proceso de definición de los factores empleados para los cálculos, con base en tablas descriptivas de tiempos, postura y fuerza, respectivamente.

Puesto 1: Comprobar el sellado y peso de las bolsas

El trabajador evaluado debe tomar una muestra de 10 bolsas para comprobar el sellado y peso exacto cada 30 minutos desde la salida de la selladora hasta una bandeja para pesarlos.

El valor del Índice Check List OCRA (ICKL) está dado por la ecuación siguiente (Diego-Mas, 2015):

$$ICKL = (FR + FF + FFz + FP + FC) * MD \quad (3)$$

Donde:

MD = Multiplicador de duración

FR = Factor de Recuperación

FF = Factor de Frecuencia

FFz = Factor de Fuerza

FP = Factor de posturas y movimientos

FC = Factor de riesgos adicionales o complementarios

Para ello, se calcula primero los tiempos (Ver ANEXO 13). El Tiempo Neto de Trabajo (TNTR) y el Tiempo Neto del Ciclo de Trabajo (TNC), mediante las ecuaciones siguientes (Diego-Mas, 2015):

$$TNTR = DT - (TNR + P + A) \quad (4)$$

$$TNTR = 198 \text{ min}$$

$$TNC = 60 * TNT / NC \quad (5)$$

$$TNC = 849 \text{ seg}$$

Una vez conocidos TNTR y TNC se calcula los factores y multiplicadores de la ecuación de cálculo del ICKL.

- Factor de Duración (Ver ANEXO 13)
- Factor de Recuperación (Ver ANEXO 14)
- Factor de Frecuencia (Ver ANEXO 15)
- Factor de Fuerza (Ver ANEXO 16)
- Factor de posturas y movimientos (Ver ANEXO 17)
- Factor de riesgos adicionales o complementarios (Ver ANEXO 18)

Finalmente, se procede al cálculo del Índice OCRA Check List para las extremidades derecha e izquierda para el puesto de trabajo como muestra la Figura 8, y de acuerdo con la Ecuación (3).


Checklist OCRA		Fecha: 43682	
Empresa: DLIP S.A		Fecha: 43682	
Sección: Envasado y Sellado		Puesto: Puesto 1	
Descripción: Comprobar el sellado y peso de las bolsas, cada 30 minutos.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
Frecuencia de movimientos:	<input type="text" value="2,5"/>	<input type="text" value="0"/>	
Aplicación de fuerza:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	
Hombro:	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="12"/>	
Codo:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="4"/>	
Muñeca:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="8"/>	
Mano-dedos:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="8"/>	
Estereotipo:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	
Posturas forzadas:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="15"/>	
Factores de riesgo complementarios:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	
Factor Duración:	<input type="text" value="0,75"/>	<input type="text" value="0,75"/>	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	<input type="text" value="9,375"/>	<input type="text" value="13,5"/>	
	Muy leve o incierto		No aceptable. Nivel leve
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio	
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto	

Figura 8. Cálculo del índice OCRA para el Puesto 1.
Adaptado de (INSHT, 2012).

El Índice de riesgo de la extremidad superior derecha de 9.37, indica que está expuesto a un riesgo ergonómico Muy leve o incierto. Mientras que para la extremidad superior izquierda el Índice de Riesgo de exposición es 13.5 que significa un riesgo de **Nivel leve, No Aceptable**.

Puesto 2: Suministrar de producto en polvo la tolva.

El trabajador evaluado en este puesto debe tomar 3 kg de producto en polvo del recipiente grande y llenar la tolva de la selladora cuanto esta se encuentre vacía o con poco producto. Para la aplicación del Check List OCRA en el Puesto 2, de igual forma se calcula primero los tiempos (Ver ANEXO 12). El Tiempo Neto de Trabajo (TNTR) y el Tiempo Neto del Ciclo de Trabajo (TNC), mediante las ecuaciones (4) y (5), respectivamente:

$$TNTR = 223 \text{ min}$$

$$TNC = 478 \text{ seg}$$

Una vez conocidos TNTR y TNC se calcula los factores y multiplicadores de la ecuación de cálculo del ICKL.

- Factor de Duración (Ver ANEXO 19)
- Factor de Recuperación (Ver ANEXO 20)
- Factor de Frecuencia (Ver ANEXO 21)
- Factor de Fuerza (Ver ANEXO 22)
- Factor de posturas y movimientos (Ver ANEXO 23)
- Factor de riesgos adicionales o complementarios (Ver ANEXO 24)

Finalmente, se calcula el Índice OCRA Check List para las extremidades Derecha e izquierda para el puesto de trabajo como muestra la Figura 8.

Checklist OCRA		Ficha: Resultados	
Empresa: DLIP S.A	Fecha: 43682		
Sección: Envasado y Sellado	Puesto: Puesto 2		
Descripción: Suministro de colageno en polvo, en la tolva.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
Frecuencia de movimientos:	<input type="text" value="4,5"/>	<input type="text" value="0"/>	
Aplicación de fuerza:	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="8"/>	
Hombro:	<input type="text" value="24"/>	<input type="text" value="1"/>	
Codo:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="4"/>	
Muñeca:	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="0"/>	
Mano-dedos:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="8"/>	
Estereotipo:	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	
Posturas forzadas:	<input type="text" value="27"/>	<input type="text" value="8"/>	
Factores de riesgo complementarios:	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	
Factor Duración:	<input type="text" value="0,75"/>	<input type="text" value="0,75"/>	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	<input type="text" value="28,88"/>	<input type="text" value="12"/>	
	No aceptable. Nivel alto		No aceptable. Nivel leve
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio	
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto	

Figura 9. Cálculo del índice OCRA para el Puesto 2.
Adaptado de (INSHT, 2012).

El Índice de riesgo de la extremidad superior derecha de 28.88, indica que el trabajador está expuesto a un riesgo ergonómico de **Nivel Alto, No Aceptable**.

Mientras que para la extremidad superior izquierda el Índice de Riesgo de exposición es 12 que significa un riesgo de **Nivel leve, No Aceptable**.

A continuación, se presenta un resumen de los niveles de riesgo en cada actividad evaluada.

Tabla 13

Resumen de la evaluación de riesgos ergonómicos.

ACTIVIDAD	POSTURAS FORSADAS OWAS	MOVIMIENTOS REPETITIVOS CHECK LIST OCRA
Recibir los insumos.	Efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo esquelético.	
Registro del material recibido.	No tiene efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	
Verificar que el material cumpla con lo descrito en la orden de trabajo.	Posibilidad de causar daño al sistema músculo esquelético.	
Preparar y encender el equipo.	No tiene efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	
Colocar la funda de 25 kg con producto en polvo cerca de la tolva.	Efectos dañinos sobre el sistema músculo esquelético.	
Suministrar continuamente 3Kg de producto en polvo a la tolva.	Efectos dañinos sobre el sistema músculo esquelético.	Derecha: Inaceptable Alto
		Izquierda: Inaceptable Leve
Apertura del proceso productivo en el registro de control.	No tiene efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	
Comprobar el sellado y peso de las bolsas cada 30 minutos.	Efectos dañinos sobre el sistema músculo esquelético.	Derecha: Muy leve
		Izquierda: Inaceptable Leve
Verificar el funcionamiento del equipo y revisar la tolva.	Posibilidad de causar daño al sistema músculo esquelético.	
Recoger la caja llena de producto terminado y colocar en una funda.	Efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo esquelético.	

Registrar el proceso en la orden de producción.	No tiene efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	
---	---	--

3.2. Análisis financiero de la situación actual

Los principales costos económicos para las empresas en relación con los Riesgos de Trabajo se pueden clasificar en dos grandes grupos: Costos directos y Costos indirectos.

3.2.1. Costos directos

Son aquellos recuperables, e incluyen los costos tanto en materia de prevención, como del Seguro de Riesgos de Trabajo. Teniendo en cuenta que un accidente produce efectos adicionales que también cuestan dinero y que la mayoría de las veces no son recuperables (INSIGNIA, 2017). Por ejemplo: indemnizaciones, gastos médicos, el seguro por los prestadores médicos, traslados, que pueden determinarse con mayor facilidad.

Según lo manifestado por el servicio médico de la empresa se dieron 39 días de descansos médicos por presentar patologías con trastornos musculo esqueléticos en el año 2018.

Tabla 14

Jornadas de trabajo perdidas por trastornos musculo esqueléticos.

PUESTO DE TRABAJO	DESCANSOS DADOS POR EL SERVICIO MÉDICO POR TME	DESCANSOS DADOS POR EL IEES ENFERMEDADES PROFESIONALES (TME)	TOTAL
Envasado y sellado	9	30	39

A continuación, se calcula los costos por tiempo de atención médica con base en el promedio del sueldo que percibe un trabajador de producción, y se detallan las atenciones realizadas a los trabajadores cada mes por aproximadamente 45 minutos cada una en el servicio médico de la empresa, esto se traduce en que a

la empresa le representara una pérdida de productividad de \$57.90 mensuales por interrupciones de la jornada laboral.

Tabla 15

Costo por horas no trabajadas por atención médica (Mensual).

CONSULTAS MEDICAS	ATENDIDOS	HORAS ATENDIDAS	COSTO HORAS HOMBRE
Traumatología	24	18	\$28,95
Medicina General	13	10	\$15,68
Gineco Obstetra	5	4	\$6,03
Oftalmología	6	5	\$7,24
Total			\$57,90

En la Tabla 16., se calculó del valor promedio de jornada perdida, dividiendo el Salario Básica Unificado (SBU) en el 2018 que fue de \$386 para 21 días laborables por mes, dando como resultado \$18,38 que es el costo por día de trabajo y luego se multiplica por el número de jornadas perdidas.

Tabla 16

Cálculo del valor de jornadas perdidas.

PUESTO DE TRABAJO	DESCANSOS DADOS POR EL SERVICIO MÉDICO POR TME		DESCANSOS DADOS POR EL IESS ENFERMEDADES PROFESIONALES (TME)		TOTAL	
	Número de Jornadas	Jornada perdida (\$)	Número de Jornadas	Jornada perdida (\$)	Número de Jornadas	Jornada perdida (\$)
Envasado y sellado	9	\$ 165,43	30	\$551,43	39	\$716,86

Y el costo aproximado que la empresa tuvo que pagar por ausentismo en el 2018 fue de \$716,86.

Además, en la línea de envasado y sellado existe un costo por pago de horas extras que se da por dos razones: la primera por demora al realizar el proceso y la segunda por descansos o permisos médicos como se detalla en la Tabla 17.

Tabla 17
Cálculo del pago de horas extras en la línea.

DETALLE	POR REEMPLAZO
(1) Horas Hombre extras por día (Horas)	4
(2) Número de días por descanso en el año	39
(3) Pago de Horas Hombre extras por año [(1)*(2)*12 meses]	1872
(4) Valor de cada Hora Hombre Suplementaria [SBU/30/8*1.5]	\$ 2,41
Valor total de pago de Horas extras para la línea de envasado y sellado de bolsas	\$ 4.516,20

El proceso implica envasar y sellar 5.500 bolsas diarias máximo, por cada bolsa se calcula un tiempo aproximado de 7,2 segundos. Pero en el año 2018 existió 39 días de descansos médicos y por ausencia de uno de los trabajadores, el otro colaborador de esta línea de producción debió extender la jornada 4 horas lo que se traduce en un valor de \$4.516,20 que es el costo que la empresa debe pagar por sustitución de un trabajador.

3.2.2. Costos indirectos

Según (Nova, 1996), los costos indirectos en promedio pueden llegar a ser de una a veinte veces más que los costos directos. Estos costos son producto de las consecuencias derivadas:

- En la productividad, por los daños causados a las máquinas, por el tiempo de reparación de estas y por las interrupciones.
- En el rendimiento, se produce una baja en el rendimiento por la reacción psicológica del accidentado y de sus compañeros.
- Por investigación de accidentes y tiempo por motivo jurídico.

Los costos indirectos de esta empresa están asociados a diferentes factores de riesgo, entre ellos los ergonómicos.

4. PROPUESTA

4.1. Datos Informativos

- **Tema:** PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA DISMINUIR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO, PROVOCADOS POR FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON EL PUESTO DE TRABAJO EN LA LÍNEA DE ENVASADO Y SELLADO.
- **Institución Ejecutora:** DLIP INDUSTRIAL S.A
- **Beneficiarios:** Trabajadores de la empresa DLIP INDUSTRIAL S.A
- **Ubicación:** Panamericana Norte S/N Tanicuchi Sector La Avelina. Tanicuchi – Cotopaxi.
- **Tiempo Estimado de ejecución:**
3 meses aproximadamente.
- **Responsable:** Jefe de Producción
- **Costo Estimado:** Indeterminado

4.2. Antecedentes de la propuesta

De los resultados obtenidos en el desarrollo de las metodologías OWAS Y OCRA en la empresa DLIP INDUSTRIAL S.A es necesario adoptar medidas preventivas o correctivas para precautelar la salud del operador. De las actividades que realiza el trabajador solo 4 no tienen efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.

En la Tabla 13, se presenta claramente que las posturas adoptadas por el trabajador son de riesgo significativo o incómodas; 2 de las actividades que realiza requieren acciones correctivas en un futuro cercano, otras 3 requieren de

acciones correctivas lo antes posible y las 2 actividades restantes requieren tomar acciones correctivas inmediatamente.

Y en el caso de los movimientos repetitivos que realiza el trabajador al abastecer la tolva de producto en polvo, y para comprobar el sellado y peso de las bolsas cada 30 minutos, al aplicar el método Check List OCRA se demostró que estas actividades del puesto de trabajo no cumplen con los límites aceptables para las extremidades superiores. Por ellos se recomienda en general mejorar el puesto, supervisión médica y entrenamiento.

4.3. Justificación

De las entrevistas realizadas a los trabajadores de la línea de envasado y sellado, se conoció que al menos 20 de las atenciones traumatológicas fueron de esta área, 2 de ellas requirieron hospitalización. Dando como resultado el ausentismo y remplazo de jornada.

Entonces el propósito es elaborar un plan de prevención de riesgo ergonómicos para DLIP INDUSTRIAL S.A, con la finalidad de minimizar los riesgos, reducir los accidentes, bajar el ausentismo laboral y generar un ambiente de trabajo seguro y saludable, lo que impactara directamente en todos los factores productivos.

Para la elaboración de este programa de prevención de riesgos se toma en consideración el proceso de envasado y sellado, detallando las medidas de control que pueden ser de ingeniería y administrativas.

4.4. Objetivos

4.4.1. Objetivo General

Elaborar un plan de prevención de Riesgo Ergonómico con el fin de mejorar las condiciones de los trabajadores en DLIP INDUSTRIAL S.A a través del control de los riesgos asociados al puesto.

4.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar las acciones preventivas de acuerdo con el factor de riesgo identificado.
- Establecer medidas o actividades de control que mitiguen el riesgo existente.
- Implementar las medidas preventivas en la fuente del peligro, el medio de transmisión y/o el receptor.

4.5. Análisis de factibilidad

4.5.1. Política

La propuesta es viable, pues DLIP INDUSTRIAL S.A. es muy respetuoso de las políticas que el Estado Ecuatoriano establece a través del Ministerio de Relaciones Laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de manera obligatoria, con la implementación de un Plan de Gestión Preventiva para preservar la vida e integridad de los trabajadores, mediante la identificación, evaluación de riesgos, planes de prevención, capacitación del personal y establecimiento de las responsabilidades.

4.5.2. Organización

De acuerdo con la organización, la empresa establece responsabilidades y funciones para el cumplimiento de las actividades preventivas, pues es claro el compromiso que tiene con sus colaboradores para mejorar de forma efectiva el ambiente laboral impactando directamente en la productividad de la empresa.

4.5.3. Económica

Con la implementación del plan propuesto la empresa DLIP INDUSTRIAL S.A ahorrará \$5.580,46 anuales como se detalla en la Tabla 18, pues se podría reducir el costo por la atención medica que implican las lesiones traumatológicas, el pago de horas extras y reemplazos.

Tabla 18

Resumen de ahorro para la empresa.

DETALLE	VALOR
Costo por tiempo de atención traumatológica	\$347,40
Pago de trabajadores para sustitución de colaboradores con descanso médico	\$716,86
Pago de horas extras	\$4.516,20
Total	\$5.580,46

Esto permitirá a la empresa contar con un presupuesto anual específico que garantice el control de las acciones necesarias para la prevención de riesgos.

4.5.4. Legal

Como se menciona en el Marco legal, existen normas que garantizan la prevención, la adopción de medidas, el mejoramiento de las condiciones de los Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo que justifican esta propuesta como, por ejemplo:

- Artículo 326, de la Constitución Política de la República del Ecuador.
- Artículo 4, de la Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Código de Trabajo del Ecuador.
- Artículo 11, numeral 2 del Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
- El reglamento interno de Seguridad e Higiene de la empresa.

4.6. Plan de Gestión Preventiva

La propuesta planteada está enfocada en disminuir el riesgo ergonómico identificado en el puesto de trabajo de la línea de envasado y sellado para productos funcionales, nutracéuticos y súper alimentos.

De acuerdo con lo establecido en el C.D. 513 del Consejo Directivo del IESS, las estrategias de Gestión de Riesgos deben encaminarse a lo siguiente:

- Control en la fuente de generación del riesgo
- Control en el medio de transmisión del riesgo
- Control en el receptor del riesgo

Por ello, mediante la Matriz del ANEXO 25, se muestra el plan de gestión preventivo para el control del riesgo ergonómico identificado.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Al aplicar la matriz de estimación cualitativa del riesgo - Nota técnica "NTP 330: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidentes", se determinó que los operadores del área de envasado y sellado están expuestos a riesgos ergonómicos significativos de nivel "I y II" debido a la situación crítica.

Se determinó que en las 11 actividades que la línea de envasado y sellado implican: 7 están expuestas a factores de riesgo por Posturas forzadas y 2 de ellas a Movimiento Corporal Repetitivo. Para el año 2018, de las 24 atenciones en el servicio médico de la empresa por traumatología, 20 fueron de la línea de envasado y sellado lo que representa el 41,67% que fueron atendidos por trastornos musculo esqueléticos.

De los datos obtenidos por la empresa, se conoce además que los colaboradores de la línea de envasado y sellado, cuando ha ocurrido algún accidente o trastorno músculo esquelético que se requiera descanso médico, el operador de la línea de envasado y sellado debe laborar más de 8 horas diarias para cumplir con la producción requerida, al menos 4 horas extras por día lo que se traduce en un gasto de \$5.580,46 para la empresa.

El análisis ergonómico mediante el método OWAS permitió evaluar los factores de riesgo de posturas forzadas, obteniéndose como resultado que un 50% de posturas adoptadas por el operador de la línea de envasado y sellado tienen un nivel de riesgo 3, postura con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético (INSST, 1990). Y, el 10% tienen un nivel de riesgo 4, es

decir, la carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculoesquelético (INSST, 1990).

El método OCRA Check List permitió evaluar los riesgos ergonómicos para las extremidades superiores debido a los movimientos repetitivos que implican dos puestos de trabajo, para proponer acciones correctivas sobre determinadas posturas. Aplicando este método se evidenció que en la actividad 1, de comprobar el sellado y peso de las bolsas según el índice de riesgo, la extremidad superior derecha de 9.37, indica que está expuesta a un riesgo ergonómico Muy leve o incierto. Mientras que la extremidad superior izquierda con un índice de riesgo de 13.5, indica que está expuesta a un riesgo de **Nivel leve, No Aceptable**. Y en la actividad 2, de suministro de producto en polvo en la tolva se probó que la extremidad superior derecha con un índice de 28.88, está expuesta a un riesgo ergonómico de **Nivel Alto, No Aceptable**. Mientras que para la extremidad superior izquierda el índice es 12, y quiere decir que está expuesta a un riesgo de **Nivel leve, No Aceptable**.

Al analizar todas las actividades de la línea de envasado y sellado de acuerdo con los niveles de riesgo evaluados, se propone un Plan de Gestión Preventivo, basado en el rediseño del puesto de trabajo, capacitaciones y finalmente la creación de un programa de pausa de trabajo que permitan disminuir las afectaciones provocadas por la manipulación manual de cargas, los movimientos corporales repetitivos y posturas forzadas del trabajador, mediante controles de ingeniería y administrativos.

La propuesta del Plan y la socialización de este a los colaboradores permitirá reducir las molestias y traumas musculoesqueléticos, mejorar el desempeño laboral y la productividad de la empresa.

5.2. Recomendaciones

Aplicar el plan de intervención para los factores de riesgo identificados y propuesto en el presente trabajo.

Se recomienda elaborar un programa de pausas de trabajo para ejecutarlas diariamente durante la jornada laboral.

Planificar capacitaciones en levantamiento de cargas y prevención de movimientos corporales repetitivos de manera continua, para mantener controlados los riesgos identificados en la línea de envasado y en los demás procesos que implica la producción de alimentos funcionales, nutracéuticos y súper alimentos.

Planificar charlas diarias de por lo menos 5 minutos, con relación a la actividad que se desarrolle en el día.

Llevar un control de asistencia a capacitaciones y charlas de cada uno de los trabajadores.

REFERENCIAS

- AICHE. (2007). Evaluación del Riesgo. Recuperado el 24 de Mayo de 2019, de https://www.aiche.org/sites/default/files/docs/summaries/resumen_rbps_-espanol-_junio_2016.pdf
- Bestratén, M., & Pareja, F. (1999). Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado el 31 de Mayo de 2019, de https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b?version=1.0
- Carro, R., & A., G. G. (2012). Productividad y Competitividad. Mar del Plata, Argentina. Recuperado el 2019 de Agosto de 17, de http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf
- CEM. (2013). Confederación de Empresarios de Málaga. Recuperado el 5 de Junio de 2019, de http://www.cem-malaga.es/portalcem/novedades/2013/CEM_guia_riesgos_psicosociales_interactivo.pdf
- Constitución de la República del Ecuador. (2018). Registro Oficial 449. Quito, Ecuador: LEXIS FINDER. Recuperado el 1 de Septiembre de 2019
- Córdova, A. (2015). Ergonomía. Recuperado el 12 de Octubre de 2019, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8281/1/TESIS%20PDF.pdf>
- Diego-Mas, J. A. (2015). Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocra. Recuperado el 4 de Agosto de 2019, de Ergonautas Web site: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
- Diego-Mas, J. A. (2015). Evaluación postural mediante el método OWAS. Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de Ergonautas Web site: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>
- DLIP INDUSTRIAL. (2019). DLIP Industrial S.A. Recuperado el 4 de Junio de 2019, de <https://dlipindustrial.com/>
- ENVASADOS.CL. (2015). Envasadora Vertical. Recuperado el 4 de Junio de 2019, de <http://www.envasados.cl/maquinas-ensadoras/ensadora-vertical/maquina-ensadora-vertical-pm-100g/>
- IEA. (2019). International Ergonomics Association (IEA). Recuperado el 4 de Agosto de 2019, de <https://www.iea.cc/whats/>
- IESS. (1978). Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Recuperado el 10 de Agosto de 2019, de <http://sart.iesgob.ec/DSGRT/portal/documentos/CD513.pdf>
- IESS. (2019). Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Recuperado el 10 de Agosto de 2019, de <http://sart.iesgob.ec/DSGRT/informacion.html>
- INSHT. (2012). Aplicación para la evaluación del riesgo por trabajo repetitivo. Recuperado el 10 de Noviembre de 2019, de

https://www.insst.es/documents/94886/509319/OCRAcheckINSHT_v1.xls/f70aca73-8993-4587-832c-93bd92d53c17

- INSIGNIA. (2017). Costos directos. Recuperado el 29 de Noviembre de 2019, de <https://blog.elinsignia.com/2017/06/12/costos-directos-e-indirectos-de-los-accidentes-de-trabajo/>
- INSST. (1990). NTP 330: Sistema simplificado de Evaluación de riesgos de Accidentes. Recuperado el 12 de Noviembre de 2019, de https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (7 de Mayo de 2004). Decisión 584. Guayaquil, Ecuador.
- Mehta, R. K., Nussbaum, M. A., & Agnew, M. J. (2012). *Muscle- and task-dependent responses to concurrent physical and mental workload during intermittent static work*. *Ergonomics*, 55(10), 1166–1179. doi:10.1080/00140139.2012.703695
- Moreno, C. (2016). Análisis de Riesgos. Recuperado el 23 de Octubre de 2019, de <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3341/1/Moreno%20Mart%C3%ADnez%20Cristina%20Eulalia%20TFM.pdfH.pdf>
- Nova, P. (1996). Costos indirectos. Recuperado el 29 de Octubre de 2019, de <file:///C:/Users/Dianita/Downloads/33726-Texto%20del%20art%C3%ADculo-33742-1-10-20110610.PDF>
- Quirón Prevención. (2015). Riesgo Laboral. Recuperado el 20 de Agosto de 2019, de <https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/prevencion-riesgos-laborales-prl>
- Ramos, A. (2007). Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de cómputo, en una Institución Educativa. Instituto Politecnico Nacional, Escuela Nacional de medicina y Homeopatía, Mexico. Recuperado el 7 de Agosto de 2019, de Instituto Politecnico Nacional Web site.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. (2018). Recuperado el 1 de Noviembre de 2019
- Rincón de Parra, H. (2001). Calidad, Productividad y Costos: Análisis de relaciones entre estos tres conceptos. *Actualidad Contable Faces*, 4(4), 49-61. Recuperado el 2019 de Agosto de 17, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=257/25700405>
- UFT. (2015). Ergonomía Física. Recuperado el 5 de Mayo de 2019, de <http://www.contactcenterucsg.com/2015/Septiembre/03%20Cat%C3%A1logo%20de%20cursos%202016.pdf>
- Vera, V. G. (2015). Valoración de los factores de riesgo. Recuperado el 5 de Agosto de 2019, de ESPOL Web site: <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/89865/D-88151.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

DLIP INDUSTRIAL S.A

Sección:	Envasado y Sellado	Evaluador:	Juan Sebastián Vásquez A
Puesto:	Operador de la selladora	Fecha:	5/8/2019
Total de Trabajadores:	2	Método:	NTP 330

FACTORES DE RIESGO		ND	NE	NP	NC	NR	NIVEL DE INTERVENCIÓN	SIGNIFICADO
ERGONÓMICO	Diseño del puesto de trabajo	2	2	4	10	40	III	Mejorar si es posible
	Manipulación manual de cargas	6	3	18	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Movimiento Corporal Repetitivo	10	4	40	25	1000	I	Situación crítica
	Posturas Forzadas	10	4	40	25	1000	I	Situación crítica
PSICOSOCIALES	Monotonía	0	1	0	10	0		
	Inestabilidad laboral	0	1	0	10	0		
	Turnos	2	3	6	10	60	III	Mejorar si es posible
MECÁNICOS	Golpes	6	2	12	10	120	III	Mejorar si es posible
	Caídas	6	3	18	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Cortes	2	1	2	25	50	III	Mejorar si es posible
	Atrapamiento	2	2	4	25	100	III	Mejorar si es posible
FÍSICOS	Iluminación	0	1	0	10	0		
	Ruido	0	1	0	10	0		
	Temperatura	0	1	0	10	0		
	Electricidad	0	2	0	25	0		
QUÍMICOS	Vapores	0	1	0	10	0		
	Gases	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	Partículas	2	2	4	10	40	III	Mejorar si es posible
BIOLÓGICOS	Virus	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	Hongos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	Bacterias	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		








Fuente: Resultados de la identificación y valoración de riesgo - Nota técnica NTP 330 - Tabla 2.











Elaborado por: El Autor

ANEXO 2

Evaluación de la Actividad: Recepción de insumos a través del método OWAS.

Empresa:	DLIP INDUSTRIAL S.A	Evaluador:	Juan Sebastián Vásquez A.		
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto:	Operador	Fecha:	2019/08/05
Descripción:	Recepción de insumos				
Método:	OWAS (Ovako Working Analysis System)				








CODIFICACIÓN DE POSTURAS				
	POSICIÓN		CÓDIGO	CATEGORIA
POSICIÓN DE LA ESPALDA	Espalda derecha		1	4
	Espalda doblada		2	
	Espalda con giro		3	
	Espalda doblada con giro		4	
POSICIÓN DE LOS BRAZOS	Los dos brazos abajo		1	1
	Un brazo abajo y el otro elevado		2	
	Los dos brazos elevados		3	











POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado		1	4
	De pie con las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.		2	
	De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.		3	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.		4	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.		5	
	Arrodillado		6	
	Andando		7	
CARGAS O FUERZA SOPORTADA	Menos de 10 Kg		1	3
	Entre 10 y 20 Kg		2	
	Mas de 20 Kg		3	

ANEXO 3

Evaluación de la Actividad: Registro del material recibido a través del método OWAS.

Empresa:	DLIP INDUSTRIAL S.A	Evaluador:	Juan Sebastián Vásquez A.	
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto:	Operador	Fecha: 2019/08/05
Descripción:	Registro del material recibido			
Método:	OWAS (Ovako Working Analysis System)			








CODIFICACIÓN DE POSTURAS				
	POSICIÓN		CÓDIGO	CATEGORIA
POSICIÓN DE LA ESPALDA	Espalda derecha		1	2
	Espalda doblada		2	
	Espalda con giro		3	
	Espalda doblada con giro		4	
POSICIÓN DE LOS BRAZOS	Los dos brazos abajo		1	1
	Un brazo abajo y el otro elevado		2	
	Los dos brazos elevados		3	











POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado		1	2
	De pie con las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.		2	
	De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.		3	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.		4	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.		5	
	Arrodillado		6	
	Andando		7	
CARGAS O FUERZA SOPORTADA	Menos de 10 Kg		1	1
	Entre 10 y 20 Kg		2	
	Mas de 20 Kg		3	

ANEXO 4

Evaluación de la Actividad: Verificar que el material a través del método OWAS.

Empresa:	DLIP INDUSTRIAL S.A	Evaluador:	Juan Sebastián Vásquez A.		
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto:	Operador	Fecha:	2019/08/05
Descripción:	Verificar que el material cumpla con lo descrito en la orden de trabajo				
Método:	OWAS (Ovako Working Analysis System)				








CODIFICACIÓN DE POSTURAS				
	POSICIÓN		CÓDIGO	CATEGORIA
POSICIÓN DE LA ESPALDA	Espalda derecha		1	2
	Espalda doblada		2	
	Espalda con giro		3	
	Espalda doblada con giro		4	
POSICIÓN DE LOS BRAZOS	Los dos brazos abajo		1	1
	Un brazo abajo y el otro elevado		2	
	Los dos brazos elevados		3	











POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado		1	2
	De pie con las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.		2	
	De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.		3	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.		4	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.		5	
	Arrodillado		6	
	Andando		7	
CARGAS O FUERZA SOPORTADA	Menos de 10 Kg		1	1
	Entre 10 y 20 Kg		2	
	Mas de 20 Kg		3	

ANEXO 5

Evaluación de la Actividad: Preparación y encendido del equipo a través del método OWAS.

Empresa:	DLIP INDUSTRIAL S.A	Evaluador:	Juan Sebastián Vásquez A.		
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto:	Operador	Fecha:	2019/08/05
Descripción:	Preparación y encendido del equipo				
Método:	OWAS (Ovako Working Analysis System)				








CODIFICACIÓN DE POSTURAS				
	POSICIÓN		CÓDIGO	CATEGORIA
POSICIÓN DE LA ESPALDA	Espalda derecha		1	1
	Espalda doblada		2	
	Espalda con giro		3	
	Espalda doblada con giro		4	
POSICIÓN DE LOS BRAZOS	Los dos brazos abajo		1	2
	Un brazo abajo y el otro elevado		2	
	Los dos brazos elevados		3	











POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado		1	2
	De pie con las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.		2	
	De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.		3	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.		4	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.		5	
	Arrodillado		6	
	Andando		7	
CARGAS O FUERZA SOPORTADA	Menos de 10 Kg		1	1
	Entre 10 y 20 Kg		2	
	Mas de 20 Kg		3	

ANEXO 6

Evaluación de la Actividad: Colocar la funda 25kg de producto cerca de la tolva, a través del método OWAS.

Empresa:	DLIP INDUSTRIAL S.A	Evaluador:	Juan Sebastián Vásquez A.		
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto:	Operador	Fecha:	2019/08/05
Descripción:	Colocar la funda 25kg de producto cerca de la tolva				
Método:	OWAS (Ovako Working Analysis System)				








CODIFICACIÓN DE POSTURAS				
	POSICIÓN		CÓDIGO	CATEGORIA
POSICIÓN DE LA ESPALDA	Espalda derecha		1	2
	Espalda doblada		2	
	Espalda con giro		3	
	Espalda doblada con giro		4	
POSICIÓN DE LOS BRAZOS	Los dos brazos abajo		1	1
	Un brazo abajo y el otro elevado		2	
	Los dos brazos elevados		3	











POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado		1	7
	De pie con las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.		2	
	De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.		3	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.		4	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.		5	
	Arrodillado		6	
	Andando		7	
CARGAS O FUERZA SOPORTADA	Menos de 10 Kg		1	3
	Entre 10 y 20 Kg		2	
	Mas de 20 Kg		3	

ANEXO 7

Evaluación de la Actividad: Suministrar continuamente 3Kg de producto en polvo a la tolva a través del método OWAS.

Empresa:	DLIP INDUSTRIAL S.A	Evaluador:	Juan Sebastián Vásquez A.	
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto:	Operador	Fecha: 2019/08/05
Descripción:	Suministrar continuamente 3Kg de producto en polvo a la tolva			
Método:	OWAS (Ovako Working Analysis System)			








CODIFICACIÓN DE POSTURAS				
	POSICIÓN		CÓDIGO	CATEGORIA
POSICIÓN DE LA ESPALDA	Espalda derecha		1	4
	Espalda doblada		2	
	Espalda con giro		3	
	Espalda doblada con giro		4	
POSICIÓN DE LOS BRAZOS	Los dos brazos abajo		1	2
	Un brazo abajo y el otro elevado		2	
	Los dos brazos elevados		3	











POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado		1	3
	De pie con las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.		2	
	De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.		3	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.		4	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.		5	
	Arrodillado		6	
	Andando		7	
CARGAS O FUERZA SOPORTADA	Menos de 10 Kg		1	1
	Entre 10 y 20 Kg		2	
	Mas de 20 Kg		3	

ANEXO 8

Evaluación de la Actividad: Apertura del proceso productivo en el registro de control a través del método OWAS.

Empresa:	DLIP INDUSTRIAL S.A	Evaluador:	Juan Sebastián Vásquez A.		
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto:	Operador	Fecha:	2019/08/05
Descripción:	Apertura del proceso productivo en el registro de control				
Método:	OWAS (Ovako Working Analysis System)				








CODIFICACIÓN DE POSTURAS				
	POSICIÓN		CÓDIGO	CATEGORIA
POSICIÓN DE LA ESPALDA	Espalda derecha		1	1
	Espalda doblada		2	
	Espalda con giro		3	
	Espalda doblada con giro		4	
POSICIÓN DE LOS BRAZOS	Los dos brazos abajo		1	2
	Un brazo abajo y el otro elevado		2	
	Los dos brazos elevados		3	











POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado		1	2
	De pie con las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.		2	
	De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.		3	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.		4	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.		5	
	Arrodillado		6	
	Andando		7	
CARGAS O FUERZA SOPORTADA	Menos de 10 Kg		1	1
	Entre 10 y 20 Kg		2	
	Mas de 20 Kg		3	

ANEXO 9

Evaluación de la Actividad: Comprobar el sellado y peso de las bolsas cada 30 minutos a través del método OWAS.

Empresa:	DLIP INDUSTRIAL S.A	Evaluador:	Juan Sebastián Vásquez A.	
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto:	Operador	Fecha: 2019/08/05
Descripción:	Comprobar el sellado y peso de las bolsas cada 30 minutos			
Método:	OWAS (Ovako Working Analysis System)			








CODIFICACIÓN DE POSTURAS				
POSICIÓN			CÓDIGO	CATEGORIA
POSICIÓN DE LA ESPALDA	Espalda derecha		1	4
	Espalda doblada		2	
	Espalda con giro		3	
	Espalda doblada con giro		4	
POSICIÓN DE LOS BRAZOS	Los dos brazos abajo		1	1
	Un brazo abajo y el otro elevado		2	
	Los dos brazos elevados		3	











POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado		1	4
	De pie con las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.		2	
	De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.		3	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.		4	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.		5	
	Arrodillado		6	
	Andando		7	
CARGAS O FUERZA SOPORTADA	Menos de 10 Kg		1	1
	Entre 10 y 20 Kg		2	
	Mas de 20 Kg		3	

ANEXO 10

Evaluación de la Actividad: Verificar el funcionamiento del equipo y revisar la tolva, a través del método OWAS.

Empresa:	DLIP INDUSTRIAL S.A	Evaluador:	Juan Sebastián Vásquez A.	
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto:	Operador	Fecha: 2019/08/05
Descripción:	Verificar el funcionamiento del equipo y revisar la tolva.			
Método:	OWAS (Ovako Working Analysis System)			








CODIFICACIÓN DE POSTURAS				
	POSICIÓN		CÓDIGO	CATEGORIA
POSICIÓN DE LA ESPALDA	Espalda derecha		1	4
	Espalda doblada		2	
	Espalda con giro		3	
	Espalda doblada con giro		4	
POSICIÓN DE LOS BRAZOS	Los dos brazos abajo		1	2
	Un brazo abajo y el otro elevado		2	
	Los dos brazos elevados		3	











POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado		1	7
	De pie con las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.		2	
	De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.		3	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.		4	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.		5	
	Arrodillado		6	
	Andando		7	
CARGAS O FUERZA SOPORTADA	Menos de 10 Kg		1	1
	Entre 10 y 20 Kg		2	
	Mas de 20 Kg		3	

ANEXO 11

Evaluación de la Actividad: Recoger la caja llena de producto terminado y colocar en una funda, a través del método OWAS.

Empresa:	DLIP INDUSTRIAL S.A	Evaluador:	Juan Sebastián Vásquez A.	
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto:	Operador	Fecha: 2019/08/05
Descripción:	Recoger la caja llena de producto terminado y colocar en una funda.			
Método:	OWAS (Ovako Working Analysis System)			








CODIFICACIÓN DE POSTURAS				
	POSICIÓN		CÓDIGO	CATEGORIA
POSICIÓN DE LA ESPALDA	Espalda derecha		1	4
	Espalda doblada		2	
	Espalda con giro		3	
	Espalda doblada con giro		4	
POSICIÓN DE LOS BRAZOS	Los dos brazos abajo		1	1
	Un brazo abajo y el otro elevado		2	
	Los dos brazos elevados		3	











POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado		1	4
	De pie con las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.		2	
	De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.		3	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.		4	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.		5	
	Arrodillado		6	
	Andando		7	
CARGAS O FUERZA SOPORTADA	Menos de 10 Kg		1	1
	Entre 10 y 20 Kg		2	
	Mas de 20 Kg		3	

ANEXO 12

Evaluación de la Actividad: Registrar el proceso en la orden de producción a través del método OWAS.

Empresa:	DLIP INDUSTRIAL S.A	Evaluador:	Juan Sebastián Vásquez A.	
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto:	Operador	Fecha: 2019/08/05
Descripción:	Registrar el proceso en la orden de producción			
Método:	OWAS (Ovako Working Analysis System)			

CODIFICACIÓN DE POSTURAS				
	POSICIÓN		CÓDIGO	CATEGORIA
POSICIÓN DE LA ESPALDA	Espalda derecha		1	1
	Espalda doblada		2	
	Espalda con giro		3	
	Espalda doblada con giro		4	
POSICIÓN DE LOS BRAZOS	Los dos brazos abajo		1	2
	Un brazo abajo y el otro elevado		2	
	Los dos brazos elevados		3	

POSICIÓN DE LAS PIERNAS	Sentado		1	2
	De pie con las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.		2	
	De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.		3	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.		4	
	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado.		5	
	Arrodillado		6	
	Andando		7	
CARGAS O FUERZA SOPORTADA	Menos de 10 Kg		1	1
	Entre 10 y 20 Kg		2	
	Mas de 20 Kg		3	

ANEXO 13

Cálculos de Tiempos y Factor de Duración – Puesto 1.

Checklist OCRA		Ficha 1
Empresa:	DLIP S.A	Fecha: 5/8/2019
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto: Puesto 1
Descripción:	Comprobar el sellado y peso de las bolsas, cada 30 minutos.	
Datos organizativos		
Descripción		Minutos
Duración del turno (min)	Oficial	420
	Efectivo	420
Pausas (min) <small>[Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]</small>	De contrato	0
	Efectivo	117
Pausa para comer (min) <small>[Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]</small>	Oficial	60
	Efectivo	60
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) <small>[P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]</small>	Oficial	36
	Efectivo	45
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		198
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	14
	Efectivos	18
Tiempo neto del ciclo (seg.)		849
Tiempo del ciclo observado ó periodo de observación (seg.)		202
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		60,6
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	76%
	Minutos	198
Factor Duración:		0,75

ANEXO 14

Factor de Recuperación - Puesto 1.

Checklist OCRA	Ficha 2																				
<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">Escribir X donde corresponda</p>	Régimen de pausas																				
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input checked="" type="checkbox"/> </div> <div> <p>Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.</p> </div> </div>																					
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input type="checkbox"/> </div> <div> <p>Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.</p> </div> </div>																					
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input type="checkbox"/> </div> <div> <p>Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.</p> </div> </div>																					
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input type="checkbox"/> </div> <div> <p>Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.</p> </div> </div>																					
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input type="checkbox"/> </div> <div> <p>En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.</p> </div> </div>																					
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input type="checkbox"/> </div> <div> <p>No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.</p> </div> </div>																					
<p>A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:</p>																					
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">0h</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">7</td> <td style="padding: 2px;">8</td> <td style="padding: 2px;">9h</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">x</td> </tr> </table>		0h	1	2	3	4	5	6	7	8	9h	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
0h	1	2	3	4	5	6	7	8	9h												
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
<p>Factor Recuperación: 0</p>																					

ANEXO 15

Factor de Frecuencia - Puesto 1.

Checklist OCRA		Ficha 3	
Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas			
		Dch.	Izd.
	Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="4"/>
	Frecuencia (acciones/min)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,282828"/>
	¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	<input type="text" value="Sí"/>	<input type="text" value="Sí"/>
<div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">Escribir X donde corresponda</div>			
Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)	
Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.	
		Dch.	Izd.
Factor Frecuencia:		<input type="text" value="2,5"/>	<input type="text" value="0,0"/>

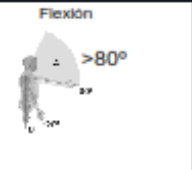
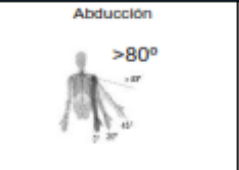
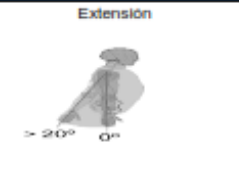

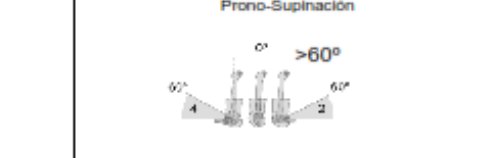
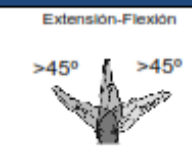

ANEXO 16

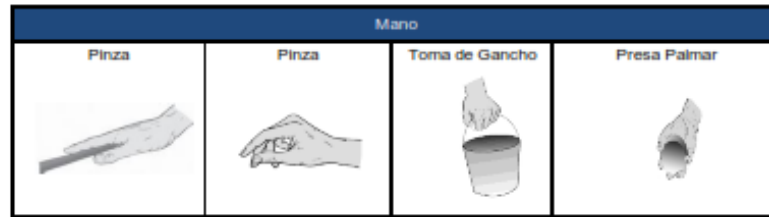
Factor de Fuerza - Puesto 1.

Checklist OCRA		Ficha 4	
Aplicación de fuerza		Escribir X donde corresponda	
Escribir X donde corresponda			
La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)			
Para:		Dch.	Izd. [Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/> Cerrar o abrir.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1 % del tiempo
<input type="checkbox"/> Presionar o manipular componentes.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 5 % del tiempo
<input type="checkbox"/> Utilizar herramientas.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Más del 10% del tiempo (*)
<input type="checkbox"/> Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.			
<input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos			
La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)			
Para:		Dch.	Izd. [Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/> Pulsar botones.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1 % del tiempo
<input type="checkbox"/> Cerrar o abrir.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 5 % del tiempo
<input type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Más del 10% del tiempo (*)
<input type="checkbox"/> Utilizar herramientas.			
<input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos.			
La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)			
Para:		Dch.	Izd. [Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1/3 del tiempo
<input type="checkbox"/> Pulsar botones.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Aprox. La mitad del tiempo
<input checked="" type="checkbox"/> Cerrar o abrir.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Más de la mitad del tiempo
<input checked="" type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Casi todo el tiempo
<input type="checkbox"/> Utilizar herramientas.			
<input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos.			
Factor Fuerza:		Dch.	Izd.
		2	2

ANEXO 17

Factor de posturas y movimientos - Puesto 1.

Checklist OCRA	Ficha 5										
Posturas forzadas											
Hombro											
											
											
<p>Escribir X donde corresponda</p> <p>Dch. Izd.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">X</td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td></tr> </table>	X							X			<p>El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.</p>
X											
	X										
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td></tr> </table>			<p>Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.</p>								
Codo											
											
<p>Dch. Izd.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td></tr> </table>				X			<p>El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.</p> <p>El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.</p> <p>El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.</p>				
	X										
Muñeca											
											
<p>Dch. Izd.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;">X</td></tr> </table>						X	<p>La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.</p> <p>La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.</p> <p>La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.</p>				
	X										



Dch. Izd.

Por cada 1/3 del tiempo

Más de la mitad del tiempo.

Casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

Con los dedos juntos (precisión)

Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)

Con los dedos en forma de gancho.

Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.

Estereotipo

Dch. Izd.

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por **más de la mitad del tiempo** (o tiempo de ciclo entre 5 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos **casi todo el tiempo** (o tiempo de ciclo inferior a 5 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Factor Postura:

Dch.

8

Izd.

15

ANEXO 18

Factor de riesgos adicionales o complementarios - Puesto 1.

Checklist OCRA		Ficha 6
Factores de riesgo complementarios		
Escribir X donde corresponda		
Dch.	Izd.	Factores físico-mecánicos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático,
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se realizan tareas de presión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.
Dch.	Izd.	Factores socio-organizativos
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.
Factor Complementario:		Dch. Izd.
		0 1

ANEXO 19

Cálculos de Tiempos y Factor de Duración – Puesto 2.

Checklist OCRA		Ficha 1
Empresa:	DLIP S.A	Fecha: 5/8/2019
Sección:	Envasado y Sellado	Puesto: Puesto 2
Descripción:	Suministro de colageno en polvo, en la tolva.	
Datos organizativos		
Descripción		Minutos
Duración del turno (min)	Oficial	420
	Efectivo	420
Pausas (min) <small>[Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]</small>	De contrato	0
	Efectivo	117
Pausa para comer (min) <small>[Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]</small>	Oficial	60
	Efectivo	60
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) <small>[P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]</small>	Oficial	14
	Efectivo	20
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		223
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	28
	Efectivos	30
Tiempo neto del ciclo (seg.)		478
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)		90
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		45
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	81%
	Minutos	223
Factor Duración:		0,75

ANEXO 20

Factor de Recuperación - Puesto 2.

Checklist OCRA	Ficha 2																				
<div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">Escribir X donde corresponda</div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">↓</div>	Régimen de pausas																				
<div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px; text-align: center; width: 30px; height: 30px;">X</div> <div> <p>Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px; text-align: center; width: 30px; height: 30px;"></div> <div> <p>Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px; text-align: center; width: 30px; height: 30px;"></div> <div> <p>Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px; text-align: center; width: 30px; height: 30px;"></div> <div> <p>Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px; text-align: center; width: 30px; height: 30px;"></div> <div> <p>En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px; text-align: center; width: 30px; height: 30px;"></div> <div> <p>No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.</p> </div> </div>	<p>A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="color: red; font-weight: bold;">0h</td> <td style="color: red; font-weight: bold;">1</td> <td style="color: red; font-weight: bold;">2</td> <td style="color: red; font-weight: bold;">3</td> <td style="color: red; font-weight: bold;">4</td> <td style="color: red; font-weight: bold;">5</td> <td style="color: red; font-weight: bold;">6</td> <td style="color: red; font-weight: bold;">7</td> <td style="color: red; font-weight: bold;">8</td> <td style="color: red; font-weight: bold;">9h</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</td> </tr> </table> </div>	0h	1	2	3	4	5	6	7	8	9h	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
0h	1	2	3	4	5	6	7	8	9h												
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
Factor Recuperación:	<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; display: inline-block; font-size: 24px; font-weight: bold;">0</div>																				

ANEXO 21

Factor de Frecuencia - Puesto 2.

Checklist OCRA		Ficha 3	
Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas			
		Dch.	Izd.
	Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="2"/>
	Frecuencia (acciones/min)	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0,251121"/>
	¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	<input type="text" value="Sí"/>	<input type="text" value="Sí"/>
<div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">Escribir X donde corresponda</div>			
Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)	
Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.	
		Dch.	Izd.
Factor Frecuencia:		<input type="text" value="4,5"/>	<input type="text" value="0,0"/>


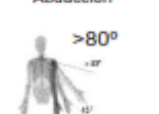


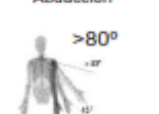


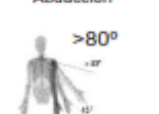


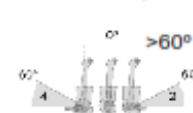

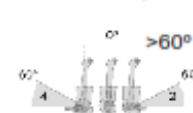

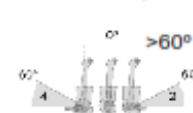

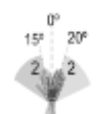

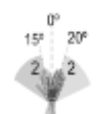

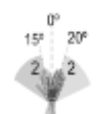
ANEXO 22

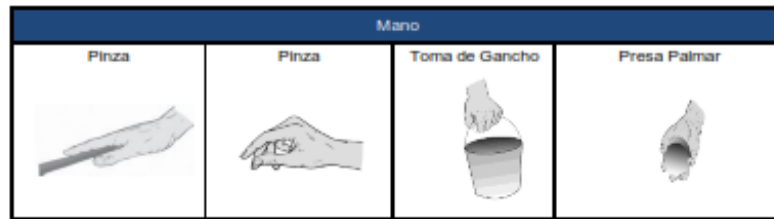
Factor de Fuerza - Puesto 2.

Checklist OCRA	Ficha 4																	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small; color: orange;">Escribir X donde corresponda</p> <p style="font-size: 2em; color: orange;">↓</p> </div> <div style="text-align: center;"> <h3 style="margin: 0;">Aplicación de fuerza</h3> </div> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small; color: orange;">Escribir X donde corresponda</p> <p style="font-size: 2em; color: orange;">↓</p> </div> </div>																		
<div style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 5px; font-weight: bold;"> La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 6 de la escala de Borg) </div> <div style="padding: 10px;"> <p>Para:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Presionar o manipular componentes. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Dch.</th> <th style="font-size: small;">Izd.</th> <th style="font-size: x-small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>1 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </table> </div>		<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Presionar o manipular componentes. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Dch.</th> <th style="font-size: small;">Izd.</th> <th style="font-size: x-small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>1 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </tbody> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)
<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Presionar o manipular componentes. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Dch.</th> <th style="font-size: small;">Izd.</th> <th style="font-size: x-small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>1 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </tbody> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)		
Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)																
<div style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 5px; font-weight: bold;"> La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg) </div> <div style="padding: 10px;"> <p>Para:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Dch.</th> <th style="font-size: small;">Izd.</th> <th style="font-size: x-small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>1 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </table> </div>		<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Dch.</th> <th style="font-size: small;">Izd.</th> <th style="font-size: x-small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>1 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </tbody> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)
<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Dch.</th> <th style="font-size: small;">Izd.</th> <th style="font-size: x-small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>1 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </tbody> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)		
Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)																
<div style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 5px; font-weight: bold;"> La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg) </div> <div style="padding: 10px;"> <p>Para:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input checked="" type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Dch.</th> <th style="font-size: small;">Izd.</th> <th style="font-size: x-small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>1/3 del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Aprox. La mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Más de la mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Casi todo el tiempo</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </table> </div>		<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input checked="" type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Dch.</th> <th style="font-size: small;">Izd.</th> <th style="font-size: x-small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>1/3 del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Aprox. La mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Más de la mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Casi todo el tiempo</td> </tr> </tbody> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo
<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input checked="" type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Dch.</th> <th style="font-size: small;">Izd.</th> <th style="font-size: x-small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>1/3 del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Aprox. La mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Más de la mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Casi todo el tiempo</td> </tr> </tbody> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo		
Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo																
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo																
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo																
<table style="margin-left: auto;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Factor Fuerza:</td> <td style="text-align: center;">Dch. <input style="width: 40px; border: 1px solid black; text-align: center;" type="text" value="6"/></td> <td style="text-align: center;">Izd. <input style="width: 40px; border: 1px solid black; text-align: center;" type="text" value="8"/></td> </tr> </table>		Factor Fuerza:	Dch. <input style="width: 40px; border: 1px solid black; text-align: center;" type="text" value="6"/>	Izd. <input style="width: 40px; border: 1px solid black; text-align: center;" type="text" value="8"/>														
Factor Fuerza:	Dch. <input style="width: 40px; border: 1px solid black; text-align: center;" type="text" value="6"/>	Izd. <input style="width: 40px; border: 1px solid black; text-align: center;" type="text" value="8"/>																

ANEXO 23

Factor de posturas y movimientos - Puesto 2.

<p>Checklist OCRA</p>	<p>Ficha 5</p>															
<p>Posturas forzadas</p>																
<p>Hombro</p>																
<p style="text-align: center; background-color: #f4a460; color: white; padding: 2px;">Escribir X donde corresponda</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Dch.</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Izd.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Dch.	Izd.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 5px;"> <p>Flexión</p>  <p>>80°</p> </td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 5px;"> <p>Abducción</p>  <p>>80°</p> </td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 5px;"> <p>Extensión</p>  <p>>80°</p> </td> </tr> </table> <p>El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.</p>	<p>Flexión</p>  <p>>80°</p>	<p>Abducción</p>  <p>>80°</p>	<p>Extensión</p>  <p>>80°</p>
Dch.	Izd.															
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
<p>Flexión</p>  <p>>80°</p>	<p>Abducción</p>  <p>>80°</p>	<p>Extensión</p>  <p>>80°</p>														
<p>Codo</p>																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Dch.</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Izd.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Dch.	Izd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> <p>Extensión-Flexión</p>  <p>>60°</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> <p>Prono-Supinación</p>  <p>>60°</p> </td> </tr> </table> <p>El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.</p> <p>El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.</p> <p>El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.</p>	<p>Extensión-Flexión</p>  <p>>60°</p>	<p>Prono-Supinación</p>  <p>>60°</p>					
Dch.	Izd.															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
<p>Extensión-Flexión</p>  <p>>60°</p>	<p>Prono-Supinación</p>  <p>>60°</p>															
<p>Muñeca</p>																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Dch.</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Izd.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Dch.	Izd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> <p>Extensión-Flexión</p>  <p>>45°</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> <p>Desviación Radio-Ulnar</p>  <p>15°</p> </td> </tr> </table> <p>La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.</p> <p>La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.</p> <p>La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.</p>	<p>Extensión-Flexión</p>  <p>>45°</p>	<p>Desviación Radio-Ulnar</p>  <p>15°</p>					
Dch.	Izd.															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
<p>Extensión-Flexión</p>  <p>>45°</p>	<p>Desviación Radio-Ulnar</p>  <p>15°</p>															



Dch. Izd.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Por cada 1/3 del tiempo

Más de la mitad del tiempo.

Casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Con los dedos juntos (precisión)

Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)

Con los dedos en forma de gancho.

Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.

Estereotipo

Dch. Izd.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por **más de la mitad del tiempo** (o tiempo de ciclo entre 5 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos **casi todo el tiempo** (o tiempo de ciclo inferior a 5 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Factor Postura:

Dch.

27

Izd.

8

ANEXO 24

Factor de riesgos adicionales o complementarios - Puesto 1.

Checklist OCRA		Ficha 6
Factores de riesgo complementarios		
Escribir X donde corresponda		
Dch.	Izd.	Factores físico-mecánicos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas vibratoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático,
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se realizan tareas de presión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.
Dch.	Izd.	Factores socio-organizacionales
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.
Factor Complementario:		Dch. Izd.
		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0

ANEXO 25

MATRIZ DEL PLAN DE GESTIÓN PREVENTIVA

DLIP INDUSTRIAL S.A

Sección: Envasado y Sellado			VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO - GESTIÓN PREVENTIVA						
Puesto: Operador de la selladora			MEDIDAS DE CONTROL				CONTROL ADMINISTRATIVO		
FACTORES DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN	SIGNIFICADO	DISEÑO	FUENTE	MEDIO	RECEPTOR	RESPONSABLE	FECHA	
ERGONOMICO	Manipulación manual de cargas	II	Corregir y adoptar medidas de control.	-DISEÑAR O ADECUAR UN LUGAR APROPIADO PARA COLOCAR EL PRODUCTO A SER ENVASADO Y SELLADO.	-SUSTITUIR EL LUGAR DE TRABAJO ACTUAL POR UNA MESA MÓVIL.	-AUTOMATIZACIÓN DEL LUGAR DE ABASTECIMIENTO DE PRODUCTO.	-CAPACITAR AL PERSONAL EN EL LEVANTAMIENTO DE CARGAS. -FOMENTAR EL AUTOCUIDADO	-JEFE DE PRODUCCIÓN. -RESPONSABLE DE SSA. -MEDICO OCUPACIONAL. -TRABAJADORES	1 MES
	Movimiento Corporal Repetitivo	I	Situación crítica	-DISEÑAR UN PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS. -REEMPLAZAR ESCALERAS INESTABLES POR UN DISEÑO ANTROPOMORFICO DEL PUESTO.	-MODIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE TRABAJO. -AJUSTE ANTROPOMÉTRICO DEL PUESTO.	-EVITAR EXPOSICIONES INNECESARIAS AL REALIZAR EL TRABAJO. -REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN	-CAPACITAR AL PERSONAL EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE ESTE TIPO DE RIESGO -REALIZAR EJERCICIOS DE RELAJACIÓN MUSCULAR DURANTE LOS DESCANSOS Y DESPUÉS DE LA JORNADA LABORAL. -ALTERNAR POSTURAS DE PIE Y SENTADO.	-JEFE DE PRODUCCIÓN. -RESPONSABLE DE SSA. -MEDICO OCUPACIONAL. -TRABAJADORES	1 MES
	Posturas Forzadas	I	Situación crítica	-ADAPTAR EL PUESTO DE TRABAJO CON RELACIÓN A LA POSICIÓN DE LA TOLVA.	-MODIFICACIÓN DEL LUGAR DE ABASTECIMIENTO DEL PRODUCTO. -AJUSTE ANTROPOMÉTRICO DEL PUESTO.	-ELIMINAR POSTURAS INNECESARIAS AL REALIZAR EL TRABAJO. -REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN.	-PROCURAR QUE EL CUERPO SE ENCUENTRE LO MÁS CERCA POSIBLE AL PUESTO DE TRABAJO. -NO REALIZAR GIROS BRUSCOS, MANTENER LA ESPALDA RECTA, ETC.	-JEFE DE PRODUCCIÓN. -RESPONSABLE DE SSA. -MEDICO OCUPACIONAL. -TRABAJADORES	1 MES

