



**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIAL Y PRODUCCIÓN**  
**CARRERA DE INGENIERÍA SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**TEMA:**

**DISEÑO DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL RIESGO ERGONÓMICO EN LAS TRABAJADORAS DEL CATERING ASOCIACIÓN DE SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN LAS MARIANITAS "ASOSERALIMARI"**

Trabajo de integración curricular bajo la modalidad de Propuesta Metodológica, previo a la obtención del título de Ingeniero Seguridad Industrial

**Autor (a)**

Olivo Cárdenas Maritza Alexandra

**Tutor(a)**

Ing. Pablo Elicio Ron Valenzuela MSc.

**QUITO – ECUADOR**  
**2023 – 2024**

## **AUTORIZACIÓN DE REPOSITORIO DIGITAL**

### **AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Yo, Maritza Alexandra Olivo Cárdenas, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre **“DISEÑO DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL RIESGO ERGONÓMICO EN LAS TRABAJADORAS DEL CATERING ASOCIACIÓN DE SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN LAS MARIANITAS "ASOSERALIMARI"**, como requisito para optar al grado de “Ingeniero en Seguridad Industrial” y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica. Para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI)

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo. Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 09 días del mes de febrero del 2024, firmo conforme:

**Autor:** Olivo Cárdenas Maritza Alexandra

**Firma:** 

**Número de Cédula:** 1727040857

**Dirección:** Condado Alto

**Correo Electrónico:** molivo@indoamerica.edu.ec

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular “DISEÑO DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL RIESGO ERGONÓMICO EN LAS TRABAJADORAS DEL CATERING ASOCIACIÓN DE SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN LAS MARIANITAS "ASOSERALIMARI" presentado por Maritza Alexandra Olivo Cárdenas, para optar por el título Ingeniera en Seguridad Industrial.

### **CERTIFICO**

Que dicho Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública y evaluación por parte de los Lectores que se designe.

Quito, 09 de febrero del 2024

.....  
Ing. Ron Valenzuela Pablo Elicio, MSc.

**TUTOR**

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Integración Curricular, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero en Seguridad Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 09 de febrero del 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Maritza Olivo', is written over a light blue grid background.

.....  
Olivo Cárdenas Maritza Alexandra

1727040857

## **APROBACIÓN DE LECTORES**

El trabajo de Integración Curricular ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “DISEÑO DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL RIESGO ERGONÓMICO EN LAS TRABAJADORAS DEL CATERING ASOCIACIÓN DE SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN LAS MARIANITAS "ASOSERALIMARI", previo a la obtención del Título de Ingeniería en Seguridad Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de Integración Curricular.

Quito, 22 de marzo del 2024

.....

Ing. Jacqueline del Pilar Villacís Guerrero MSc.

LECTOR

.....

Ing. Juan Joel Segura D’Rouville MSc.

LECTOR

## **DEDICATORIA**

Quiero agradecer a Dios por permitirme culminar esta etapa estudiantil, a mis padres, hermanos y sobrino por brindarme todo su apoyo, ya que han sido mi soporte incondicional a lo largo de este camino académico. ¡Gracias por ser parte de este logro!

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer al Ing. Pablo Ron MSc., mi tutor, cuya orientación y apoyo han sido esenciales para culminar con éxito este trabajo de titulación. De igual manera a todos los ingenieros que a lo largo de mi carrera, me brindaron su respaldo y aliento, motivándome a seguir avanzando. Agradezco especialmente a mis padres que depositaron su confianza en mí y su constante aliento.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

AUTORIZACIÓN DE REPOSITORIO DIGITAL.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN DE LECTORES .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
CAPÍTULO I .....	1
INTRODUCCIÓN .....	1
Marco Teórico.....	2
Trastornos Musculo Esqueléticos (TME) .....	2
Riesgos Laborales .....	2
Factor del Riesgo .....	3
Riesgo Ergonómico.....	3
Matriz NTP-330.....	3
Posturas Forzadas.....	4
Movimientos Repetitivos .....	4
Levantamiento Manual de Carga .....	4
Evaluación del Riego .....	5
Método OWAS .....	5
Método REBA .....	5
Ocra Check List .....	6
Ecuación de NIOSH.....	6
Antecedentes .....	6
Justificación .....	7

Objetivos .....	8
Objetivo General .....	8
Objetivo Específicos .....	8
CAPÍTULO II .....	9
INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	9
Diagnóstico de la situación actual de la empresa.....	9
Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka.....	10
Matrices de Riesgos Laborales .....	17
Área de estudio .....	19
Modelo operativo .....	20
Desarrollo del modelo operativo.....	20
Posturas Forzadas.....	21
Levantamiento Manual de Cargas .....	21
Movimientos Repetitivos .....	22
Medidas Correctivas en el Puesto de Trabajo.....	22
CAPÍTULO III.....	23
PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS .....	23
Presentación de la propuesta.....	23
Metodología técnica para la valoración de los riesgos ergonómicos.....	23
Evaluación Ergonómica Método OWAS.....	24
Evaluación ergonómica método REBA para el puesto ayudante de cocina 1 .....	30
Evaluación para movimientos repetitivos Check List OCRA .....	36
Evaluación Ergonómica para Levantamiento Manual de Cargas NIOSH.....	43
Medidas Correctivas .....	46
Resultados esperados .....	69
Cronograma de actividades.....	71
Análisis de costos.....	72

CAPÍTULO IV.....	73
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	73
Conclusiones .....	73
Recomendaciones .....	75
BIBLIOGRAFÍA .....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Métodos específicos para la evaluación ergonómica.....	24
<b>Tabla 2</b>	Codificación de postura, carga o fuerza y categoría del riesgo. ....	25
<b>Tabla 3</b>	Frecuencia de los códigos de postura del método OWAS .....	27
<b>Tabla 4</b>	Porcentajes de postura para cada categoría.....	27
<b>Tabla 5</b>	Frecuencia de la posición de espalda .....	28
<b>Tabla 6</b>	Frecuencia de la posición de brazos.....	29
<b>Tabla 7</b>	Frecuencia de la posición de piernas .....	29
<b>Tabla 8</b>	Extremidades que requieren acciones correctivas .....	30
<b>Tabla 9</b>	Evaluación método REBA.....	31
<b>Tabla 10</b>	Puntuación de la evaluación REBA grupo A y B.....	33
<b>Tabla 11</b>	Puntuación del grupo A .....	33
<b>Tabla 12</b>	Puntuación del grupo B.....	34
<b>Tabla 13</b>	Puntuación del grupo C.....	34
<b>Tabla 14</b>	Tipo de actividad muscular .....	35
<b>Tabla 15</b>	Categoría del riesgo ergonómico .....	35
<b>Tabla 16</b>	Evaluación Ergonómica para posturas forzadas .....	36
<b>Tabla 17</b>	Distribución del tiempo por tareas OCRA Check List .....	37
<b>Tabla 18</b>	Factor de recuperabilidad.....	37
<b>Tabla 19</b>	Factor de frecuencia acciones técnicas dinámicas .....	38
<b>Tabla 20</b>	Factor de frecuencia de acciones técnicas estáticas .....	38
<b>Tabla 21</b>	Factor de Fuerzas .....	39
<b>Tabla 22</b>	Factor de posturas y movimientos .....	39
<b>Tabla 23</b>	Puntuación de movimientos estereotipados .....	40
<b>Tabla 24</b>	Puntuación de factores de riesgos adicionales .....	40
<b>Tabla 25</b>	Puntuación del multiplicador de duración .....	41
<b>Tabla 26</b>	Puntuación del factor de riesgo por trabajo repetitivo .....	41
<b>Tabla 27</b>	Nivel del riesgo y acción recomendada .....	42
<b>Tabla 28</b>	Evaluación Ergonómica para movimientos repetitivos .....	42
<b>Tabla 29</b>	Datos de las mediciones para panadero .....	43
<b>Tabla 30</b>	Valoración del riesgo ergonómico por levantamiento manual de carga.....	46
<b>Tabla 31</b>	Aplicación del método NIOSH en ayudante de cocina .....	46
<b>Tabla 32</b>	Datos para el cálculo del diseño de la mesa.....	47

<b>Tabla 33</b>	Valores para la selección de alternativas .....	53
<b>Tabla 34</b>	Parámetros para la selección de la cortadora de verduras.....	54
<b>Tabla 35</b>	Parámetros para la selección del exprimidor de naranjas .....	56
<b>Tabla 36</b>	Selección de alternativa para exprimidor eléctrico de naranjas.....	58
<b>Tabla 37</b>	Pausas activas.....	59
<b>Tabla 38</b>	Calculo de pausas activas.....	59

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Vista superior de la distribución del Catering ASOSERALIMARI.....	9
<b>Figura 2</b>	Molestias durante los últimos doce meses en los trabajadores del Catering ASOSERALIMARI.....	11
<b>Figura 3</b>	Problemas en el aparato locomotor presentes en las actividades laborales durante los últimos 12 meses o 7 días. ....	11
<b>Figura 4</b>	Causas por las que ocurren estas molestias .....	12
<b>Figura 5</b>	Problemas músculo esqueléticas en el cuello.....	13
<b>figura 6</b>	Duración de las molestias durante los últimos 12 meses .....	14
<b>Figura 7</b>	Nivel de molestia en el aparato locomotor.....	15
<b>Figura 8</b>	Evaluación ergonómica del puesto panadero .....	17
<b>Figura 9</b>	Evaluación ergonómica del puesto ayudante de cocina .....	18
<b>Figura 10</b>	Modelo Operativo.....	20
<b>Figura 11</b>	Categoría del riesgo.....	26
<b>Figura 12</b>	Frecuencia relativa espalda .....	28
<b>Figura 13</b>	Frecuencia relativa de la posición de brazos .....	29
<b>Figura 14</b>	Frecuencia relativa de las posiciones de las piernas.....	30
<b>Figura 15</b>	Datos de la tarea .....	44
<b>Figura 16</b>	Resultado de la evaluación .....	45
<b>Figura 17</b>	DCL.....	49
<b>Figura 18</b>	Tubo estructural cuadrado .....	52
<b>Figura 19</b>	Cortadora Industrial de alimentos CNZTM .....	54
<b>Figura 20</b>	Cortadora industrial de alimentos ANCO .....	55
<b>Figura 21</b>	Selección de alternativa para la cortadora de alimentos industrial .....	56
<b>Figura 22</b>	Exprimidora de naranjas marca Skymesen modelo EX .....	57
<b>Figura 23</b>	Exprimidor de naranjas marca Maquichef modelo XC-2DDDE-2.....	58
<b>Figura 24</b>	Cronograma de la propuesta.....	71

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b>	Cuestionario Nórdico de Kourinca .....	79
<b>Anexo 2</b>	Evaluación REBA ayudante de cocina .....	81
<b>Anexo 3</b>	Evaluación REBA Ayudante de cocina, preparación de jugos .....	85
<b>Anexo 4</b>	Evaluación REBA Ayudante de cocina, empacado .....	89
<b>Anexo 5</b>	Evaluación ergonómica REBA Ayudante de cocina, posillero .....	93
<b>Anexo 6</b>	OCRA Check List Panadero. ....	97
<b>Anexo 7</b>	OCRA Check List Preparación de alimentos.....	103
<b>Anexo 8</b>	OCRA Check List preparación de alimentos.....	106
<b>Anexo 9</b>	Evaluación ergonómica NIOSH Posillero .....	109

**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIAL Y PRODUCCIÓN**  
**CARRERA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**TEMA: “DISEÑO DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL RIESGO ERGONÓMICO EN LAS TRABAJADORAS DEL CATERING ASOSERALIMARI ASOCIACIÓN DE SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN LAS MARIANITAS "ASOSERALIMARI" ”**

**AUTOR:** Maritza Alexandra Olivo Cárdenas

**TUTOR:** Ing. Pablo Elicio Ron Valenzuela MSc.

**RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación se desarrolla en el Catering ASOSERALIMARI de la ciudad de Quito, dentro del establecimiento no existen antecedentes de estudios previos referentes a los riesgos ergonómicos que se encuentran expuestos los trabajadores; en este centro la problemática que se evidencia es la falta de gestión técnica del riesgo ergonómico pues los puestos de trabajo no cuentan con un diseño ergonómico, ocasionando dolencias musculoesqueléticas en los trabajadores. La metodología que se aplicó es el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, que recopiló información detallada sobre molestias y tensiones en varias partes del cuerpo, se utilizó la matriz NTP 330 para evaluar el nivel de riesgo en los puestos de panaderos y ayudantes de cocina, involucrados en tareas como el corte de alimentos, preparación de jugos, elaboración de alimentos, empaquetado y posillero. Se aplicaron métodos de evaluación ergonómica específicos, como OWAS y REBA para posturas forzadas, OCRA Check List para movimientos repetitivos, y NIOSH para el levantamiento manual de cargas, determinando niveles alto y medio de riesgo. Los resultados obtenidos son la implementación de una mesa ergonómica para evitar posturas forzadas al manipular la batidora eléctrica, así como la adquisición de una máquina cortadora de alimentos, un exprimidor de naranjas eléctrico y una procesadora de alimentos. De igual manera el programa de implementación de pausas activas para prevenir dolencias musculoesqueléticas y posibles enfermedades a largo plazo entre los trabajadores. Estas propuestas buscan mejorar la calidad de vida laboral y la salud a largo plazo del personal de Catering ASOSERALIMARI.

**Palabras claves:** medidas correctivas, riesgo ergonómico, seguridad laboral, trastornos musculoesqueléticos.

**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIAL Y PRODUCCIÓN**  
**CARRERA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Design of Technical Management of Ergonomic Risks for Female Workers at Catering Association of Food Services 'ASOSERALIMARI'

**AUTHOR:** Maritza Alexandra Olivo Cárdenas

**TUTOR:** Eng. Pablo Elicio Ron Valenzuela MSc.

**ABSTRACT**

The current research is conducted at Catering ASOSERALIMARI in the city of Quito in which, there are no previous studies regarding the ergonomic risks to which workers are exposed. The problem identified at this center is the lack of technical management of ergonomic risks, as workstations lack ergonomic design, leading to musculoskeletal disorders among workers. The methodology applied includes the Kuorinka Nordic Questionnaire, which collected detailed information on discomfort and tension in various parts of the body. The NTP 330 matrix was used to assess the risk level in the positions of bakers and kitchen assistants, involved in tasks such as food chopping, juice preparation, food preparation, packaging, and table setting. Specific ergonomic evaluation methods were applied, such as OWAS and REBA for forced postures, OCRA Check List for repetitive movements, and NIOSH for manual lifting of loads, determining high and medium risk levels. The results obtained include the implementation of an ergonomic table to prevent forced postures when handling the electric mixer, as well as the acquisition of a food cutting machine, an electric orange juicer, and a food processor. Likewise, an active break implementation program was introduced to prevent musculoskeletal disorders and potential long-term illnesses among workers. These proposals aim to improve the quality of work life and long-term health of Catering ASOSERALIMARI personnel.

**Keywords:** corrective measures, ergonomic risk, musculoskeletal disorders, occupational safety.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

La ergonomía proporciona una comprensión de cómo los trabajadores adoptan posturas mientras realizan sus tareas laborales, considerando las demandas físicas del trabajo, de igual manera (Viera Meléndez, 2019) define la ergonomía como una disciplina cuyo propósito radica en ajustar productos, sistemas, ambientes según las particularidades y requerimientos individuales, con el fin de mejorar su eficacia, seguridad y comodidad en el lugar donde desempeñan sus labores.

El Instituto de Seguridad Salud en el Trabajo explica sobre la principal causa de accidentabilidad en España se debe al sobreesfuerzo que realizan los trabajadores, mismo que representa el 30% de accidentes laborales notificados cada año. De igual manera el 70% de enfermedades profesionales se dan por los trastornos musculo esqueléticos; otro dato alarmante es que el 80% de trabajadores se encuentran expuestos a algún factor de riesgo ergonómico, como posturas forzadas, movimientos repetitivos, levantamiento manual de cargas, arrastres, empujes y exposición a pantallas de visualización (PDV's). (INSST, 2019)

El (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2018) da a conocer cuáles son las actividades económicas que ocasionaron un alto índice de accidentes laborales: con un 26,6% Servicio Comunal, Social y Personal, seguido del 18,1 % en Industrias Manufactureras y el 17,2% Comercio al por Mayor y Menor, Restaurantes y Hoteles. De igual manera (Puetate Llerena y Onofa Lala, 2023) realizaron un estudio en la empresa de Catering GODDAR en Ecuador, donde se aplicó la matriz de riesgos laborales William Fine que permitió determinar el nivel de riesgo al que se encuentran expuestos los trabajadores. Dentro del riesgo ergonómico en el puesto de cocinero se identificó que existe un riesgo notable en el manejo y/o levantamiento manual de carga, posturas forzadas y movimiento repetitivos; en cambio en el puesto de posillero presenta un riesgo moderado al realizar movimientos repetitivos, posturas

forzadas o el levantamiento manual de cargas; por último, el puesto de panadero se identificó un riesgo notable al realizar movimientos repetitivos y posturas forzadas.

El Catering “ASOSERALIMARI” presta servicios de alimentación en Quito a los centros infantiles particulares y del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) desde el año 2016. El catering cuenta con 6 puestos de trabajo en los que laboran: 1 panadero, jefe de cocina, 4 ayudantes para repartir los alimentos en los centros educativos, debido a las actividades que ejercen los trabajadores presentan dolores en manos y muñecas porque realizan movimientos repetitivos al momento de cortar los alimentos o manipulación de masas; dolor de espalda baja debido al levantamiento de cargas en una mala postura, molestias en el cuello y pies porque permanecen parados durante largas jornadas, ya que realizan sus actividades de forma empírica.

## **Marco Teórico**

### ***Trastornos Musculo Esqueléticos (TME)***

Se refieren a condiciones que afecta a los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y otras partes asociadas con el sistema musculo esquelético. Estos problemas pueden originarse por una variedad de razones, como movimientos repetitivos, posturas forzadas, levantamiento de cargas pesadas, vibraciones y estrés físico y psicosocial en el lugar de trabajo. (Alániz et al., 2020)

### ***Riesgos Laborales***

Desde una perspectiva amplia, los riesgos laborales se clasifican en diversas categorías, incluyendo factores físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. Estos elementos pueden manifestarse de diversas formas, como exposición a sustancias tóxicas, condiciones de trabajo físicamente exigentes, riesgos de accidentes, o factores psicológicos que afectan el bienestar emocional y mental de los trabajadores. (Pantoja Rodriguez et al., 2019)

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020), ha sido una fuente crucial para la comprensión de los riesgos laborales a nivel global, donde se destaca la necesidad de adaptarse a los cambios en el entorno laboral, identificando riesgos emergentes como la tecnología disruptiva y los desafíos asociados a la salud mental.

### ***Factor del Riesgo***

Se refiere a cualquier componente presente en el ambiente laboral que pueda tener la capacidad de ocasionar daño o menoscabo a la salud del empleado. Estos factores pueden surgir de diversas fuentes, incluyendo las condiciones físicas del lugar de trabajo, el tipo de tarea realizada, la exposición a sustancias químicas o agentes biológicos, así como también factores ergonómicos y psicosociales. La presencia de estos riesgos puede aumentar la probabilidad de accidentes laborales, lesiones, enfermedades ocupacionales o trastornos de salud mental. Es esencial identificar, evaluar y controlar estos factores de riesgo para proporcionar un ambiente laboral seguro. (Solórzano Arroyo, 2021)

### ***Riesgo Ergonómico***

Posibilidad de que los trabajadores sufran lesiones musculo esqueléticas, fatiga o estrés debido a la interacción entre las tareas laborales, el entorno físico y los requisitos biomecánicos del cuerpo humano. Estos riesgos pueden surgir de diversas situaciones, como posturas incómodas, movimientos repetitivos, esfuerzos físicos excesivos, vibraciones, levantamiento de cargas pesadas y otros factores relacionados con la ergonomía en el lugar de trabajo. (Mera Macías, Fabián y Bañeras Gómez, 2021)

### ***Matriz NTP-330***

Tiene como objetivo principal identificar y evaluar los riesgos laborales, considerando tanto la probabilidad de ocurrencia como el nivel de gravedad de sus consecuencias. Esta herramienta proporciona una visión integral del riesgo presente en el lugar de trabajo y permite

priorizar las medidas de control y prevención necesarias, proporcionando directrices detalladas sobre cómo aplicar la Matriz de Riesgos en el entorno laboral. Esto incluye la identificación de los peligros y riesgos asociados con cada tarea o actividad laboral, en función del nivel de riesgo (bajo, medio, alto). (INSST, 2020)

### ***Posturas Forzadas***

Son posturas del cuerpo humano que mantienen una posición incómoda incluyendo flexiones excesivas, extensiones, inclinaciones laterales o rotaciones, mismas que pueden ejercer una tensión excesiva en los músculos, articulaciones y tejidos blandos, aumentando el riesgo de lesiones musculo esqueléticas y fatiga en los trabajadores. (Bardales Chuquilín, 2019). Estudios como el de (Olvera Morán y Samaniego Zamora, 2020) han demostrado que las posturas forzadas están asociadas con un mayor riesgo de trastornos musculo esqueléticos, incluyendo lesiones en la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores. La exposición prolongada a posturas forzadas puede provocar fatiga muscular, dolor crónico y discapacidad ocupacional.

### ***Movimientos Repetitivos***

Son actividades que implican la realización continua de una misma tarea o conjunto de movimientos de extremidades superiores e inferiores de forma frecuente y constante a lo largo del tiempo. Estos movimientos pueden incluir acciones como levantar, transportar, ensamblar, manipular o realizar gestos específicos de manera repetida. (Ruiz Barrios et al., 2022)

### ***Levantamiento Manual de Carga***

Es la acción de levantar, transportar o manipular objetos utilizando la fuerza física del trabajador, en lugar de equipos mecánicos o dispositivos de elevación. Esta actividad puede incluir el levantamiento desde el suelo, el transporte a través de distancias cortas o largas, y la colocación de la carga en una ubicación específica. (Ruiz Izquierdo y Regalado, 2021)

### ***Evaluación del Riego***

Se trata de un proceso que implica la identificación, análisis de los peligros y riesgos presentes en el ámbito laboral con el fin de evaluar la probabilidad de ocurrencia y las repercusiones en la salud y seguridad de los trabajadores. Este procedimiento suministra datos esenciales para orientar la adopción de medidas destinadas a controlar y prevenir los riesgos. (Erazo Tobar, 2022)

### ***Método OWAS***

Permite evaluar y analizar las posturas forzadas en el entorno laboral, se utiliza para identificar posturas de trabajo inadecuadas que pueden provocar fatiga, estrés muscular y lesiones musculo esqueléticas, incluyendo la observación directa de los trabajadores durante un período de tiempo específico, la identificación y codificación de las posturas corporales utilizando un sistema de categorías predefinidas, y la determinación del nivel de riesgo asociado con cada postura. Este proceso proporciona información sobre las posturas de trabajo que pueden requerir intervenciones ergonómicas para reducir el riesgo de lesiones.

### ***Método REBA***

Se utiliza para identificar posturas corporales inadecuadas que pueden provocar fatiga, estrés muscular y lesiones musculo esqueléticas, su aplicación implica varias etapas, que incluyen la observación directa del personal mientras realizan sus actividades laborales, la identificación y codificación de las posturas corporales utilizando un sistema de categorías predefinidas, y el cálculo de la puntuación REBA para conocer el nivel de riesgo ergonómico asociado con cada postura. Este proceso proporciona información sobre las posturas de trabajo que pueden requerir intervenciones ergonómicas para reducir el riesgo de lesiones musculo esqueléticas. (Bulnes Fragoso, 2020)

### ***Ocra Check List***

Este método se centra en los movimientos repetitivos realizados durante la ejecución de una tarea laboral. Este método evalúa varios factores de riesgo, incluyendo la frecuencia de movimientos repetitivos, postura del cuerpo, fuerza aplicada y duración de la exposición a los movimientos repetitivos. El Método OCRA Check List utiliza una lista de verificación para evaluar estos factores y calcular un índice de riesgo global. Este proceso proporciona información sobre los trabajos que pueden requerir intervenciones ergonómicas para reducir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos y lesiones ocupacionales. (Palomino Baldeón, 2019)

### ***Ecuación de NIOSH***

Se realiza mediante la observación directa de los trabajadores mientras ejecutan el levantamiento manual de cargas, medición de los factores de riesgo identificados, y el cálculo del índice de levantamiento utilizando fórmulas específicas proporcionadas por el método. Este proceso proporciona información sobre el grado de riesgo asociado con la tarea de levantamiento manual de cargas, ayudando a identificar medidas de control y prevención designadas a mitigar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. (Jiménez Ocaña, 2022)

### **Antecedentes**

Un estudio realizado en Bogotá por los autores (Ballesteros Díaz y Rico Hernández, 2020) en el sector de alimentos sobre el riesgo ergonómico dentro de Alidur S.A.S en la donde los trabajadores presentaban dolencias musculoesqueléticas al momento de ejecutar sus actividades laborales; es por ello realizaron una lista de chequeo y evaluaciones ergonómicas por medio de métodos específicos, donde se evidencian que los trabajadores del catering se encuentran expuestos a posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento manual de cargas.

Los trabajadores no se encuentran afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) ya que trabajan por servicios profesionales es decir sin relación de dependencia laboral;

sin embargo, ASOSERALIMARI dota a todos los trabajadores de equipos de protección personal como guantes de nitrilo, guantes de caucho, cofias, delantales, calzado de protección y uniforme. De igual manera cuenta con un botiquín de primeros auxilios y extintores de CO<sub>2</sub> y PQS. Como lo indica el (Código del Trabajo , 2012) en el Art. 410 Obligaciones respecto de la prevención de riesgo “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida”.

Dentro del catering ASOSERALIMARI, no se ha realizado un estudio ergonómico para mejorar las posturas forzadas por manipulación de cargas manuales, movimientos repetitivos y tiempo prolongado de pie. Por tanto, se aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka que permitió conocer los síntomas musculo esqueléticos que presentan los trabajadores al momento de realizar o finalizar sus actividades laborales del día. Ya que es importante realizar la gestión técnica como lo estipula El Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) dentro del Capítulo I indica sobre el Sistema de SST se debe evaluar por lo que se realizará con la Matriz GTC- 45 y luego mediante métodos específicos OCRA (UNE-EN 10005-5), REBA (ISO 11226) y NIOSH (ISO 11228-1).

### **Justificación**

Los trabajadores de ASOSERALIMARI han presentado dolor de espalda baja, brazos, manos y muñecas debido a que realizan levantamiento de cargas como cajas, baldes u ollas de comida, de igual manera movimientos repetitivos y posturas de pie durante largas jornadas al momento de cortar o preparar los alimentos, es por ello **importante** la identificación de los riesgos ergonómicos para ejecutar acciones correctivas.

Esta investigación tiene un **impacto** positivo ya que identificará las posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas manuales que ejecutan los trabajadores, determinando el nivel de riesgo al que están expuestos y, en consecuencia, establecer medidas preventivas y correctivas adecuadas.

La aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka será de gran **utilidad** porque se identificará los síntomas musculo esqueléticos que presenta el trabajador al momento de realizar sus actividades, de esta manera se puede seleccionar el método de evaluación ergonómica en función de la afectación que nos muestra la población evaluada y en función de ello se aplicará la gestión técnica a los riesgos ergonómicos en ASOSERALIMARI.

Los principales **beneficiarios** de esta investigación son los trabajadores ya que se mejorará las posturas al momento de realizar su trabajo, de igual manera la alta dirección ya que la calidad de servicio se verá reflejado de manera óptima de trabajadores.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar la gestión técnica del riesgo ergonómico mediante la aplicación de métodos específicos contribuyendo al bienestar y salud de los trabajadores del catering “ASOSERALIMARI.”

### **Objetivo Específicos**

- Diagnosticar los efectos de riesgo ergonómico mediante la aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka y el análisis de los puestos de trabajo por medio de la matriz NTP 330 en el centro de trabajo ASOSERALIMARI, determinando posibles trastornos musculo esqueléticos y niveles de riesgo.
- Evaluar las posturas forzadas con los métodos OWAS y REBA, movimientos repetitivos OCRA Check List y levantamiento manual de cargas NIOSH; determinando el nivel de riesgo al que se encuentran expuestas al momento de ejecutar sus actividades laborales.
- Proponer acciones correctivas mediante la gestión del riesgo en la fuente, medio de transmisión y trabajador, evitando posibles enfermedades profesionales a futuro.

## CAPÍTULO II

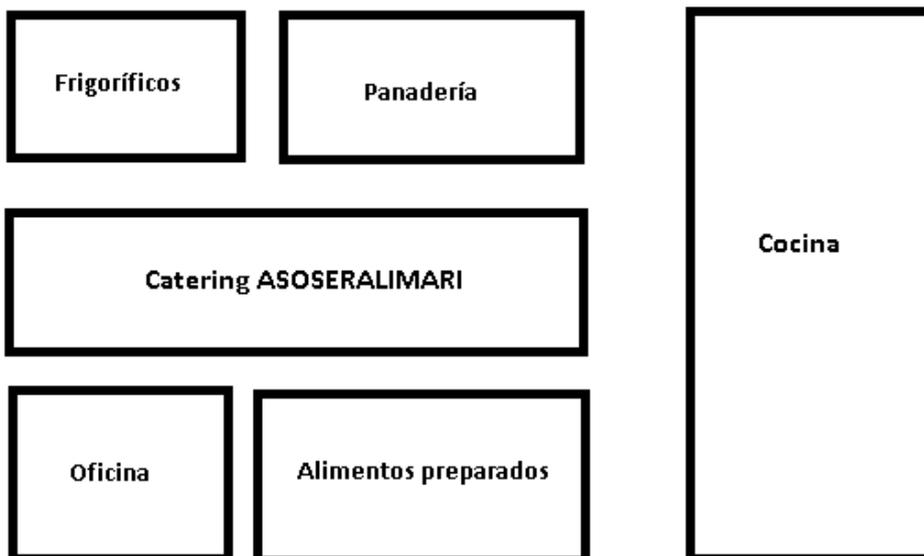
### INGENIERÍA DEL PROYECTO

#### Diagnóstico de la situación actual de la empresa

El Catering “ASOSERALIMARI” se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha, ciudad de Quito, con dirección en La Legarda 1 y Francisco Román, se puede apreciar la distribución de las áreas de trabajo en la **Figura 1**. Su actividad económica principal es la preparación y suministro de alimentación para centros infantiles del MIES y particulares, la organización cuenta con 6 trabajadores mismos que utilizan diferentes utensilios y equipos de cocina para la preparación de alimentos. Por falta de conocimiento acerca de la gestión técnica del riesgo laboral ergonómico, no se han implementado controles dentro de los distintos puestos de trabajo que existen dentro del catering y de esta manera evitar dolencias musculoesqueléticas al momento de realizar sus actividades laborales.

#### Figura 1

*Vista superior de la distribución del Catering ASOSERALIMARI*



### *Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka*

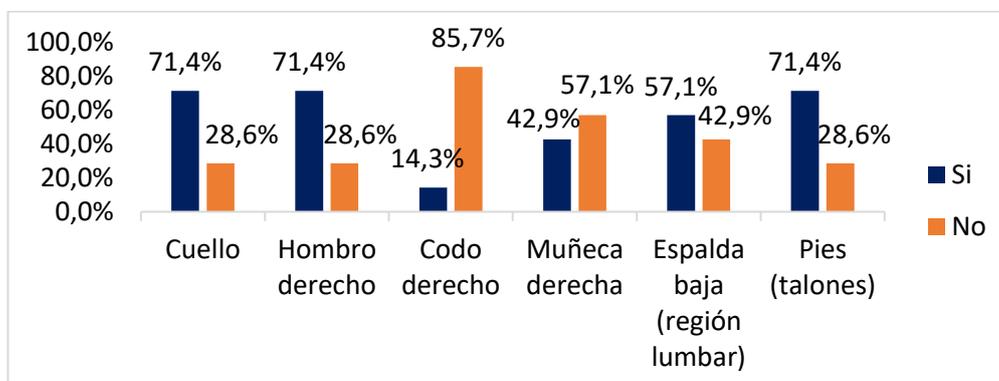
Para la aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka se tomó en cuenta los dolores musculo esqueléticos experimentados durante los últimos 12 meses al momento de realizar sus actividades. Este procedimiento identificó que las trabajadoras presentan mayor incomodidad en cuello, hombros y pies a causa de las tareas desempeñadas dentro de su puesto de trabajo, afectando su desempeño laboral.

Por tanto, se aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka, que se puede observar en el **Anexo 1**, donde se identificará si existen molestias musculo esqueléticas al momento de ejecutar sus labores. Las preguntas realizadas son de opción múltiple y se puede aplicar de dos formas diferentes, la primera modalidad es auto administrada, lo que implica que el trabajador responde por sí mismo sin la presencia del encuestador, la otra opción implica que sea empleado por un encuestador como parte de una entrevista (Ibacache Araya, 2020), mismo que se aplicó a los 6 trabajadores del Catering “ASOSERALIMARI” de forma auto administrada y anónima, la información recopilada del cuestionario será utilizada exclusivamente con propósitos de investigación sobre posibles molestias musculo esqueléticas en el ámbito laboral. A continuación, se detalla los resultados obtenidos.

## Figura 2

*Molestias durante los últimos doce meses en los trabajadores del Catering*

ASOSERALIMARI

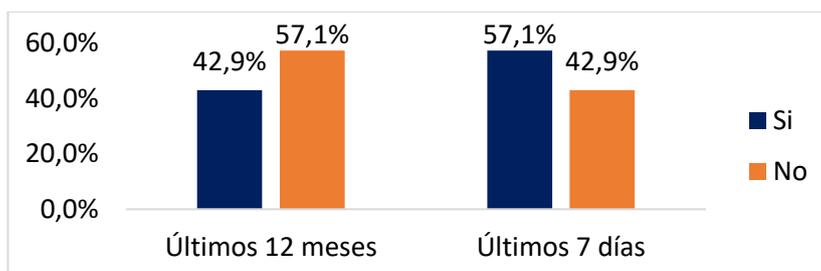


*Nota.* La **Figura 2** representa que un 71,4% de los trabajadores experimentan dolencias en el cuello, hombro derecho y pies específicamente en la zona del talón al momento de realizar sus actividades laborales.

Dentro de la **Figura 2** se puede observar que existen diferentes molestias al momento de ejecutar sus actividades laborales; en primer lugar, destacan las molestias en el cuello, hombro derecho y pies con un 71.4%, seguido de dolencias en la espalda baja región lumbar con el 57,1%; a continuación, se encuentra la muñeca derecha con el 42.9%, mientras que el codo derecho presenta la menor incidencia de molestias con un 14.3%.

## Figura 3

*Problemas en el aparato locomotor presentes en las actividades laborales durante los últimos 12 meses o 7 días.*

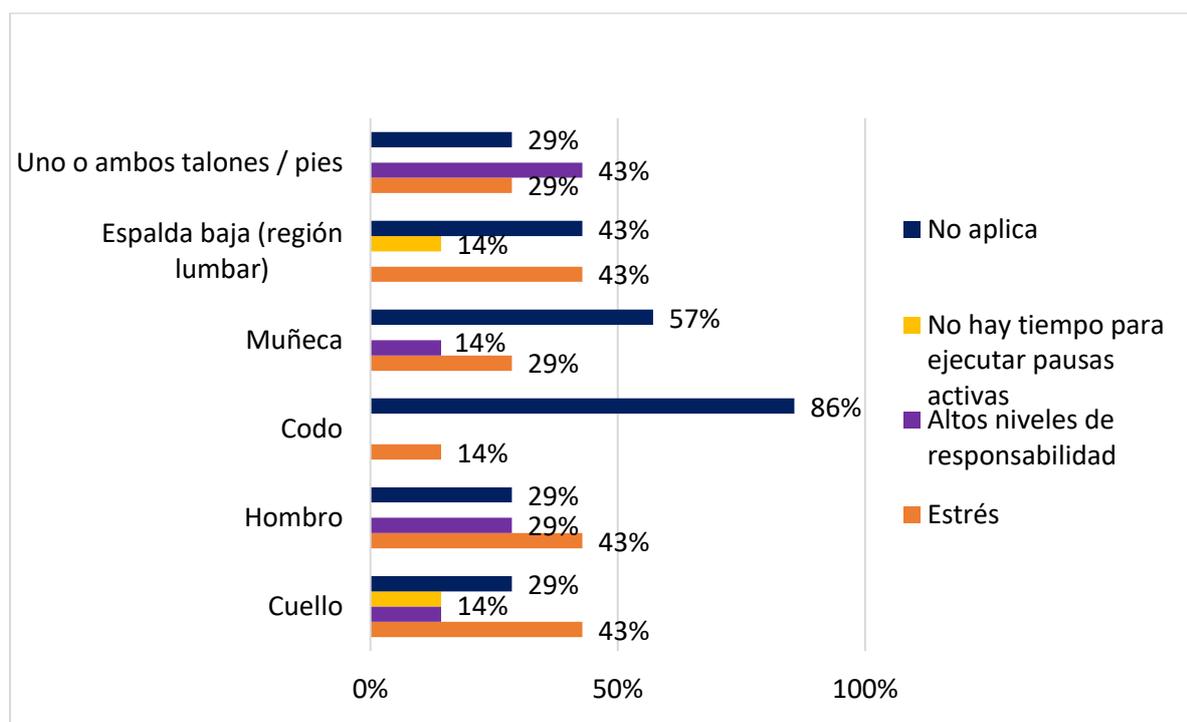


*Nota.* El 57,1% de trabajadores presentan problemas musculo esqueléticos durante los últimos 7 días.

En la **Figura 3** se identificó que el 57,1% de los trabajadores han experimentado molestias musculo esqueléticas durante los últimos 7 días dentro de su jornada laboral; mientras que, el 42,9% ha manifestado dolencias los últimos 12 meses, causadas por las distintas funciones que ejecutan dentro del puesto de trabajo.

#### **Figura 4**

*Causas por las que ocurren estas molestias*



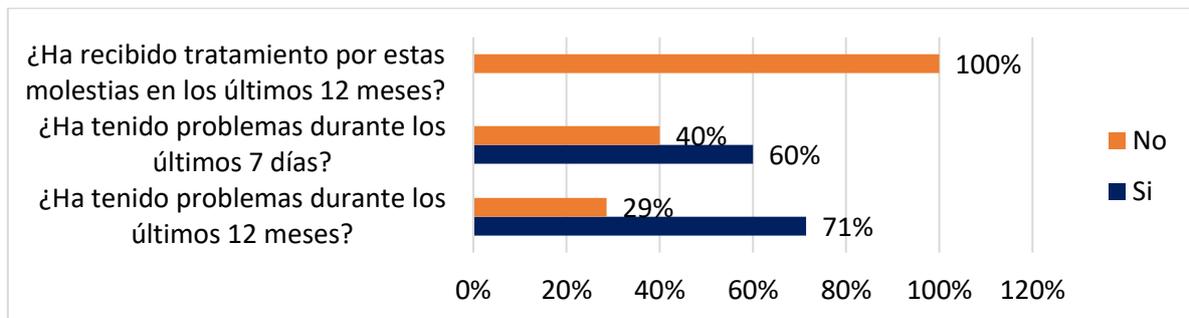
*Nota.* El gráfico indica que el 43% de los trabajadores presentan molestias en uno o ambos talones, espalda baja región lumbar y cuello a causa del estrés y el alto nivel de responsabilidad que tienen al momento de realizar sus actividades laborales.

Las causas por las que ocurren las molestias músculo esqueléticas se detallan en la **Figura 4** donde indica que el 43% de los trabajadores experimentan molestias en uno o ambos talones, espalda baja región lumbar, hombros y cuello debido al estrés y alto nivel de

responsabilidad, misma que se encuentra asociada con la preparación de alimentos en el servicio de catering para que sea enviada a los distintos centros infantiles. De igual manera el 29% de trabajadores presentan dolencias en muñecas o talones debido al estrés laboral derivado de la demanda laboral que existe en el Catering. Por último, el 14% experimenta síntomas de dolor en espalda baja región lumbar, muñeca, codo y cuello debido a la falta de tiempo para realizar pausas activas o estrés.

**Figura 5**

*Problemas músculo esqueléticas en el cuello.*

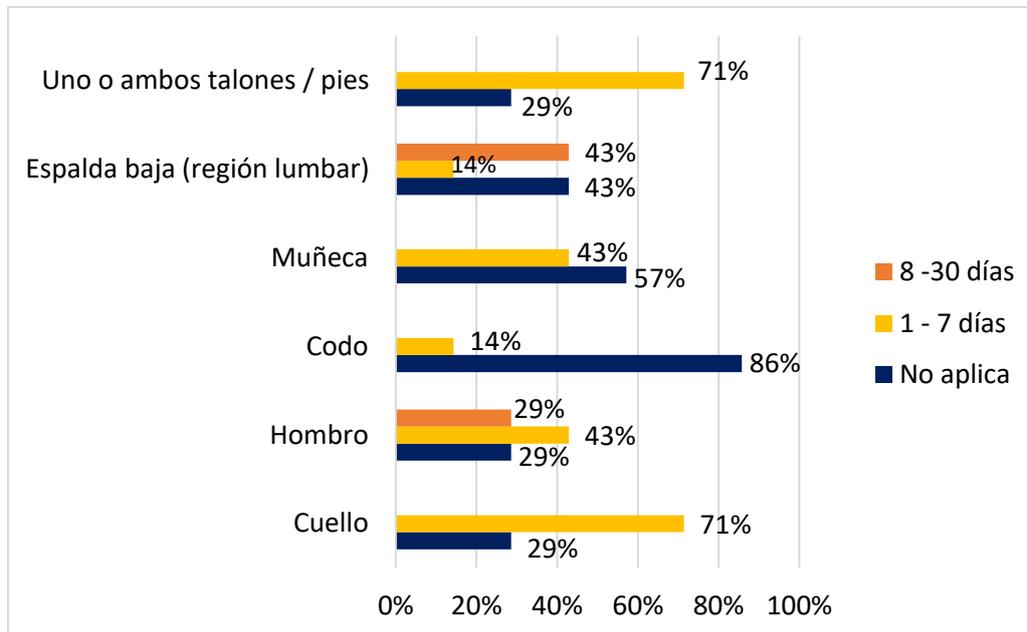


*Nota.* El 57,1% de trabajadores presentan problemas musculo esqueléticos durante los últimos 7 días.

Dentro de la **Figura 5** se obtuvo que el 71% de trabajadores presentan problemas durante los últimos 12 meses y no han recibido tratamiento por esta molestia, de igual manera el 60% presenta problemas los últimos 7 días dentro de su jornada laboral.

**figura 6**

*Duración de las molestias durante los últimos 12 meses*

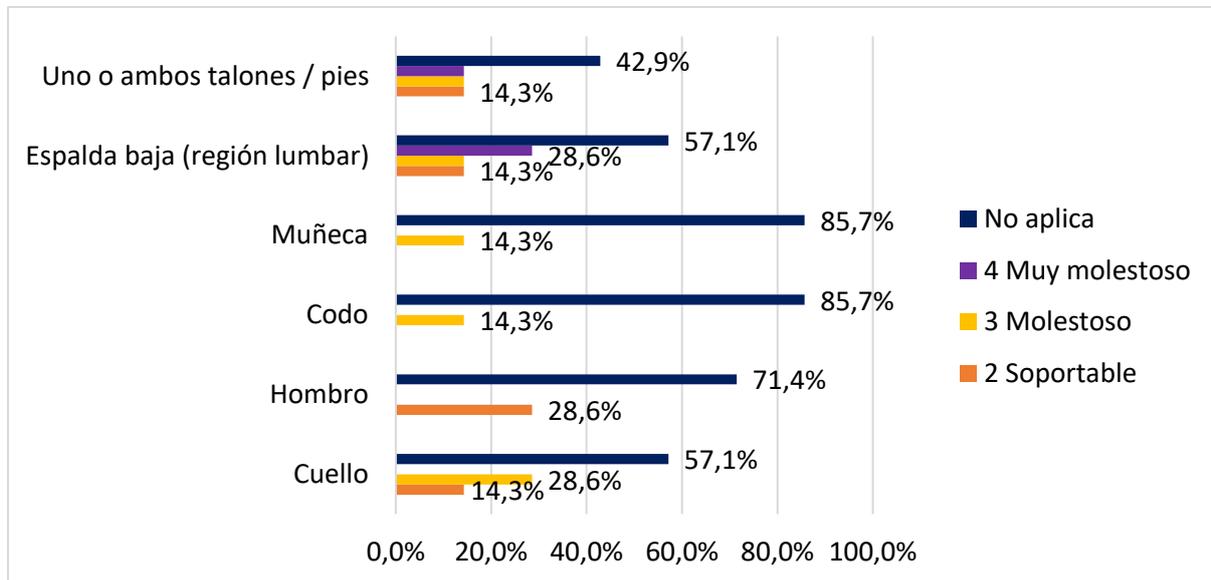


*Nota.* El 71% de trabajadores presenta molestias durante 1 a 7 días en uno o ambos talones y cuello.

La **figura 6** indica que el 71% de los trabajadores experimenta incomodidades en talones o cuello durante un período de 1 a 7 días. En contraste, el 43% manifiesta dolencias en muñecas y hombros durante el mismo lapso; de manera similar, el 43% reporta molestias en la región lumbar o espalda baja durante 8 a 30 días, mientras que el 29% presenta incomodidades en los hombros durante el mismo período. Finalmente, el 14% indica tener dolores en la espalda baja y codo durante 1 a 7 días.

## Figura 7

### Nivel de molestia en el aparato locomotor



*Nota.* El 28,6% de trabajadores indican que tienen mucha molestia en la espalda baja a causa de las actividades realizadas en su jornada laboral.

La **Figura 7** refleja que el 28,6% de los trabajadores experimenta una considerable molestia en la región lumbar de la espalda, mientras que otro 28,6% informa que el dolor en el cuello es tolerable. Por último, otro 28,6% manifiesta un dolor manejable en los hombros. En contraste, el 14,3% reporta una intensa molestia en ambos talones, y otro 14,3% indica molestias en ambos talones, la región lumbar de la espalda, muñecas y codos. Por último, el 14,3% señala que el dolor es tolerable en ambos talones, la región lumbar y el cuello.

Dentro de un estudio realizado por (Cepeda Hilarión et al., 2019) indica que el dolor crónico del cuello puede desencadenar el síndrome cervical por tensión, el cual se extiende a los músculos del trapecio y hombros; mismo que se manifiesta debido a la sobre carga laboral y/o movimientos repetitivos, que implican el uso frecuente de ciertos grupos musculares, generando una tensión constante en los ligamentos musculares. Estas dolencias se presentan en trabajadores que mantienen una posición fija de la cabeza. En casos más graves, puede desarrollarse artrosis en las articulaciones del cuello, protrusiones discales o incluso hernias,

que solo pueden corregirse mediante intervenciones quirúrgicas. Por lo tanto, es importante cumplir con los estándares ergonómicos establecidos para los lugares de trabajo. De igual manera indica que al trabajar por tiempo prolongado de pie provoca fatiga y tensión muscular ya que genera una sobrecarga en los músculos produciendo la reducción del flujo sanguíneo, mismo que desencadena dolor en distintas partes del cuerpo. Además, otra repercusión es la inflamación de las piernas por la mala circulación, dando lugar a la aparición de varices, lesiones en las articulaciones o trastornos reumáticos crónicos.

Luego de conocer las molestias que presentan los trabajadores del Catering ASOSERALIMARI al momento de realizar sus actividades laborales se realizó el levantamiento de información para realizar la matriz NTP 330 ya que permitirá conocer el nivel de riesgo ergonómico al que se encuentran expuestos.

### Matrices de Riesgos Laborales

Mediante la matriz NTP 330 se evaluará el riesgo ergonómico laboral se calcula el Nivel de Probabilidad (NP) donde se multiplica el nivel de deficiencia (ND) y el nivel de exposición (NE), luego se conoce el nivel de Consecuencia (NC), por último, se multiplica NP \* NC para conocer el Nivel de riesgo e interpretación.

**Figura 8**

*Evaluación ergonómica del puesto panadero*

MATRIZ DE NTP-330												
EMPRESA		Catering ASOSELARIMARI				HORARIO DE TRABAJO		06:00 a 14:00				
PUESTO DE TRABAJO		Panadero				N° TRABAJADORES		1				
ACTIVIDAD DE TRABAJO		Elaboración de panes y postres				FECHA		11/11/2023				
IDENTIFICACIÓN DE RIEGOS Y PELIGROS		EVALUACIÓN										
Factor de Riesgo	Riesgo Laboral	Probabilidad						Nivel de Consecuencia (NC)	Estimación del Riesgo			
		ND		NE		NP (ND*NE)			NR (NP*NC)	Nivel de Intervención	Significado	
Movimientos repetitivos	Ergonómico	1	Bajo	2	Ocasional	2	Bajo	10	Leve	20	IV	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.
Posturas forzadas	Ergonómico	6	Alto	4	Continua	24	Muy Alto	25	Grave	600	I	Situación crítica. Corrección urgente.
Levantamiento manual de cargas	Ergonómico	2	Medio	4	Continua	8	Medio	10	Leve	80	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.

*Nota.* Dentro de la **Figura 8** se logró conocer que el puesto de panadero presenta un riesgo muy alto ya que adopta posturas forzadas al momento de ejecutar sus actividades.

**Figura 9**

*Evaluación ergonómica del puesto ayudante de cocina*

MATRIZ DE NTP-330													
EMPRESA		Catering ASOSELARIMARI				HORARIO DE TRABAJO				06:00 a 13:00			
PUESTO DE TRABAJO		Ayudante de Cocina				N° TRABAJADORES				3			
ACTIVIDAD TRABAJO		Cortar y preparar alimentos, posillero				FECHA				14/11/2023			
IDENTIFICACIÓN DE RIEGOS Y PELIGROS					EVALUACIÓN								
Tarea	Factor de Riesgo	Riesgo Laboral	Probabilidad						Nivel de Consecuencia (NC)	Estimación del Riesgo			
			ND		NE		NP (ND*NE)			NR (NP*NC)	Nivel de Intervención	Significado	
Corte de alimentos	Movimientos repetitivos	Ergonómico	6	Alto	4	Continua	24	Muy Alto	10				Leve
	Posturas forzadas	Ergonómico	2	Medio	4	Continua	8	Medio	10	Leve	80	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
Preparación de jugos	Movimientos repetitivos	Ergonómico	6	Alto	4	Continua	24	Muy Alto	10	Leve	240	II	Corregir y adoptar medidas de control.
	Posturas forzadas	Ergonómico	2	Medio	4	Continua	8	Medio	25	Grave	200	II	Corregir y adoptar medidas de control.
Preparación de alimentos	Movimientos repetitivos	Ergonómico	2	Medio	4	Continua	8	Medio	10	Leve	80	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Posturas forzadas	Ergonómico	6	Alto	2	Ocasional	12	Alto	25	Grave	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.
Empacado	Movimientos repetitivos	Ergonómico	1	Bajo	3	Frecuente	3	Bajo	10	Leve	30	IV	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.
	Posturas forzadas	Ergonómico	2	Medio	4	Continua	8	Medio	10	Leve	80	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Levantamiento manual de cargas	Ergonómico	1	Bajo	3	Frecuente	3	Bajo	10	Leve	30	IV	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.
Posillero	Movimientos repetitivos	Ergonómico	2	Medio	4	Continua	8	Medio	10	Leve	80	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Posturas forzadas	Ergonómico	6	Alto	4	Continua	24	Muy Alto	10	Leve	240	II	Corregir y adoptar medidas de control.
	Levantamiento manual de cargas	Ergonómico	2	Medio	4	Continua	8	Medio	10	Leve	80	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.

*Nota.* Dentro de la **Figura 9** se logró conocer que el puesto de ayudante de cocina presenta dos riesgos muy altos por la postura que se adopta al momento de realizar sus tareas y movimientos repetitivos, de igual manera se encuentran con dos riesgos altos por la postura forzada.

Al realizar la evaluación ergonómica mediante la matriz NTP 330 se pudo identificar que dentro del Catering ASOSERALIMARI existen dos peligros más notorios en los puestos de trabajo mismos que afectan al momento de ejecutar sus actividades; estos riesgos con mayor incidencia. El primero se debe a posturas forzadas ya que en el puesto de panadero la batidora industrial se encuentra por debajo de las extremidades superiores, obligando al trabajador adoptar posturas incómodas para ejecutar sus tareas. Asimismo, el puesto de trabajo de preparación de alimentos es muy bajo para el trabajador. Por otro lado, el puesto que cuenta con el mismo factor de riesgo es el puesto de empacado ya que los alimentos para enviar a los distintos Centros Infantiles son colocados en un lugar muy bajo lo que ocasiona que el trabajador debe agacharse para colocar los alimentos en las cajas térmicas. Por último, el puesto de posillero también se encuentra a una altura desfavorable provocando que el trabajador adopte posturas forzadas al realizar tareas como lavar ollas y utensilios de cocina.

Por otra parte, en el puesto de ayudante de cocina corte de alimentos se encontró un riesgo **muy alto** a causa de movimientos repetitivos al momento de alistar los alimentos antes de prepararlos, de igual manera el puesto de preparación de jugos. Para esto se realizará una evaluación con métodos específicos y poder aplicar medidas de control para mitigar el riesgo ergonómico en este puesto.

### **Área de estudio**

**Dominio:** Tecnología y Sociedad

**Línea de Investigación:** Ergonomía y Salud Ocupacional

**Sub línea de investigación:** Diseño ergonómico, evaluación ergonómica.

**Campo:** Ingeniería en Seguridad Industrial

**Área:** Seguridad

**Aspectos:** Diseño Ergonómico

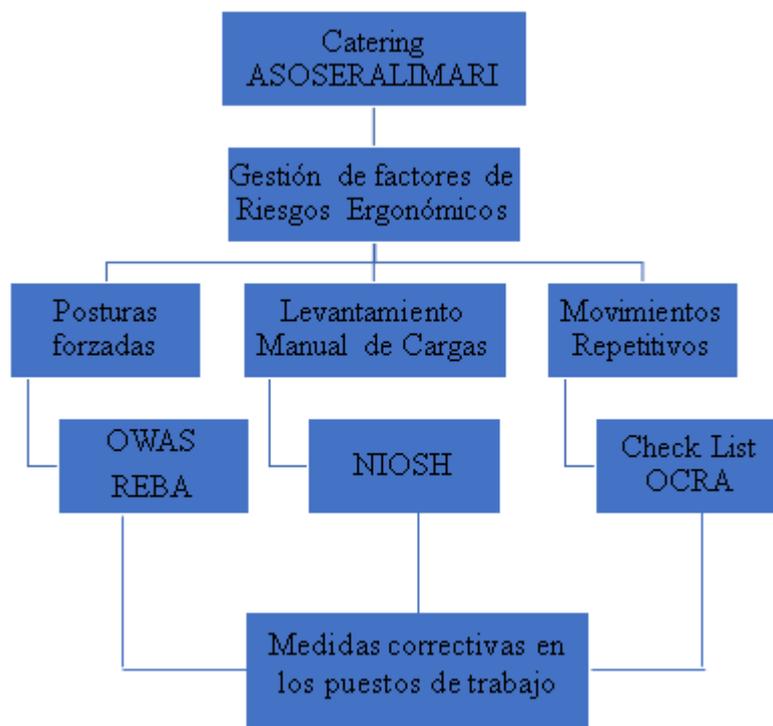
**Objeto de estudio:** Asociación de Servicios de Alimentación Las Marianitas "ASOSERALIMARI"

**Periodo de análisis:** octubre 2023 – febrero 2024

**Modelo operativo**

**Figura 10**

*Modelo Operativo*



### **Desarrollo del modelo operativo**

A continuación, se explica cómo se desarrollará el modelo operativo, donde se indica a detalle la metodología técnica utilizada para evaluar el riesgo ergonómico presente. A través de la evaluación de los riesgos ergonómicos, se identificaron las necesidades que orientaron la formulación de la propuesta para la gestión de factores de riesgos ergonómicos.

### ***Posturas Forzadas***

Se aplicará el método OWAS y REBA, porque dentro del catering ASOSERALIMARI las actividades laborales suelen requerir una variedad de posturas que pueden generar tensiones musculares afectando el bienestar de los trabajadores.

El Método OWAS es una herramienta ergonómica utilizada en el campo de la seguridad industrial para evaluar y analizar posturas de trabajo que puedan generar riesgos para la salud de los trabajadores. Este método se centra especialmente en la orientación del cuerpo y las extremidades superiores e inferiores, buscando identificar aquellas posturas laborales que podrían ser potencialmente perjudiciales. La aplicación del OWAS implica la observación de trabajadores en sus actividades cotidianas, categorizando las posturas en grupos predefinidos y puntuaciones mismas que permiten conocer el nivel de riesgo.

El Método REBA permite evaluar las posturas y movimientos del cuerpo completo durante las actividades laborales. Este método se centra en considerar diversos factores, como la fuerza requerida, la duración de las tareas, la postura adoptada y las características individuales del trabajador. Al emplear el Método REBA se puede identificar de manera eficiente las posturas laborales que podrían generar riesgos ergonómicos. La asignación de puntuaciones y la clasificación de riesgos facilitan la priorización de intervenciones preventivas.

### ***Levantamiento Manual de Cargas***

El levantamiento manual de cargas representa una actividad laboral significativa que puede conllevar riesgos ergonómicos para los trabajadores. La manipulación de equipos de cocina o utensilios durante la preparación de los alimentos implica levantamiento de cargas. Para esto se aplicará el método NIOSH que permitirá la evaluación ergonómica de este factor de riesgo, ya que se enfoca en analiza la carga levantada, la distancia de levantamiento, la

frecuencia de levantamiento y las condiciones ambientales, proporcionando una evaluación integral.

### ***Movimientos Repetitivos***

Al realizar las diferentes tareas laborales en el catering, es frecuente encontrarse con actividades que implican la repetición constante de ciertos movimientos, mismos que pueden generar un riesgo ergonómico. Para evaluar de manera efectiva estos riesgos, se empleará el método OCRA Check List, porque permite la identificación y evaluación de movimientos repetitivos, considerando aspectos como la frecuencia, la duración y la postura adoptada durante estas acciones.

### ***Medidas Correctivas en el Puesto de Trabajo***

Es fundamental proponer medidas correctivas en los puestos de trabajo para asegurar condiciones laborales seguras y fomentar el bienestar de los trabajadores. Porque a diario se encuentran expuestos a levantamiento manual de cargas, posturas forzadas y movimientos repetitivos, siendo importante la aplicación de medidas correctivas ya que busca abordar y corregir factores que podrían generar fatiga, estrés muscular o lesiones a largo plazo en los empleados. Estas medidas no solo contribuyen a la prevención de accidentes y enfermedades laborales, sino que también mejoran la eficiencia operativa al optimizar los procesos de trabajo.

## CAPÍTULO III

### PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

#### Presentación de la propuesta

La siguiente propuesta tiene como finalidad realizar la evaluación ergonómica mediante métodos específicos, lo que permitirá realizar una valoración y descripción de cada actividad que realizan los trabajadores del catering ASOSERALIMARI, esto dará como resultado una mejora en las distintas tareas que realizan, ya que se implementarán medidas de control en la fuente, medio de transmisión y trabajador.

#### *Metodología técnica para la valoración de los riesgos ergonómicos*

Con la información obtenida en la **Figura 8** y **Figura 9** se llevarán a cabo las evaluaciones ergonómicas con métodos específicos para posturas forzadas (REBA y OWAS), movimientos repetitivos (OCRA Check List) y levantamiento manual de cargas (NIOSH) empleadas por los trabajadores durante la ejecución de sus labores en el Catering ASOSERALIMARI como se indica en la **Tabla 1**. Este análisis considerará la posición del cuello, tronco, piernas, brazos, antebrazos, muñeca, peso cargado y tipo de agarre utilizado al realizar sus tareas, con el fin de estimar y evaluar los riesgos asociados.

Se empleará la metodología foto video en cada puesto de trabajo para aplicar los métodos mencionados en la **Tabla 1**. A través de esta metodología, se capturarán imágenes que facilitarán la evaluación del riesgo ergonómico, estas fotografías permitirán la recopilación de datos angulares que representan la disposición de los distintos segmentos corporales con respecto a referencias específicas en la aplicación Angulus.

**Tabla 1***Métodos específicos para la evaluación ergonómica*

Nº Expuestos	Puesto de trabajo	Tareas	Factor de riesgo	Método específico Sugerido
1	Panadero	Elaboración de panes y postres	Posturas forzadas	OWAS
			Levantamiento manual de cargas	NIOSH
			Movimientos Repetitivos	Ocra Check List
5	Ayudante de cocina	Corte de alimentos	Movimientos repetitivos	Ocra Check List
			Posturas Forzadas	REBA
		Preparación de jugos	Movimientos Repetitivos	Ocra Check List
			Postura forzada	REBA
		Preparación de alimentos	Posturas Forzadas	REBA
			Movimientos Repetitivos	Ocra Check List
		Empacado	Posturas forzadas	REBA
		Posillero	Movimientos Repetitivos	Ocra Check List
			Posturas forzadas	REBA
			Levantamiento manual de cargas	NIOSH

***Evaluación Ergonómica Método OWAS***

Se utilizará este método para el puesto de trabajo panadero porque permite evaluar la postura del trabajador ya que se centra en la posición del cuerpo, las extremidades y la carga de trabajo, asignando puntuaciones.

**Codificación de posturas**

Dentro de la **Tabla 2** se puede observar que para la aplicación de este método se tomó fotografías de las actividades que se realiza en el puesto de panadero para luego codificar cada postura para conocer la categoría del riesgo.

**Tabla 2**

*Codificación de postura, carga o fuerza y categoría del riesgo.*

EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO MEDIANTE EL METODO OWAS											
CATERING ASOSERALMARI											
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO EXPUESTO	MÉTODO ESPECIFICO	Nº POSTURA	POSTURA	CÓDIGO			CARGA O FUERZA	CATEGORÍA DEL RIESGO	EFECTO DE LA POSTURA	ACCIÓN NECESARIA
					ESPALDA	BRAZOS	PIERNAS				
Panadería	Panadero	OWAS	1		2	1	3	1	2	Posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético	Acciones correctivas en un futuro muy cercano
			2		2	1	4	1	3	Daño sobre el sistema músculo-esquelético	Corregir lo antes posible
			3		2	1	4	1	3	Daño sobre el sistema músculo-esquelético	Corregir lo antes posible
			4		2	2	4	1	3	Daño sobre el sistema músculo-esquelético	Corregir lo antes posible
			5		2	1	4	1	3	Daño sobre el sistema músculo-esquelético	Corregir lo antes posible

## Categoría del riesgo

Luego de conocer la codificación de posturas y la carga empleada se procede a utilizar la tabla 5 para conocer el tipo de categoría del riesgo mismos que van desde 1 que es una postura normal, 2 postura que puede ocasionar daño, 3 postura con efectos secundarios y 4 Postura que tiene efectos dañinos. La **Figura 11** muestra la categoría del riesgo de la postura N° 1 detallada en la **Tabla 2**.

**Figura 11**

*Categoría del riesgo*

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

Elaborado por: Ergonautas.

## Frecuencia de los códigos de postura

Luego de realizar la evaluación ergonómica mediante el método específico OWAS, se debe calcular la frecuencia de los códigos de posturas según la categoría del riesgo evidenciado en la **Tabla 2**. Donde se pudo conocer que el trabajador al realizar esta actividad adopta el 60% una mala postura como lo indica la **Tabla 3**.

**Tabla 3***Frecuencia de los códigos de postura del método OWAS*

Frecuencia de los códigos de postura							
Espalda	Brazos	Pierna	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría del riesgo	Postura
2	1	3	1	1	20	2	P1
2	1	4	1	3	60	3	P2, P3, P5
2	2	4	1	1	20	3	P4

**Porcentaje de postura según la categoría del riesgo**

Al conocer la frecuencia de los códigos posturales se procede a realizar la **Tabla 4** donde se calcula la categoría del riesgo que es 3 con un porcentaje del 20% misma que requiere medidas correctivas lo antes posible.

**Tabla 4**

Porcentajes de postura para cada categoría

Categoría del riesgo	Efectos sobre el sistema músculo esqueléticos	% de Postura	Acción requerida
2	Posible postura que puede ocasionar daño al sistema musculo esquelético.	80	Se requiere acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo esquelético.	20	Se requiere correcciones correctivas lo antes posible.

**Determinación de la frecuencia relativa de brazos, piernas y espalda**

Una vez identificada la Categoría del riesgo de cada postura, se puede conocer cuál de estas produce una carga postural más significativa, con el propósito de abordar el riesgo de manera integral se procederá a calcular la frecuencia relativa de cada posición adoptada por cada miembro, como se observa en las siguientes, tablas, esto implica determinar en qué

porcentaje del total de posturas registradas se encuentra cada miembro en una posición específica.

Al utilizar la frecuencia relativa en el método OWAS proporciona información sobre las categorías de riesgo reales asociadas a cada posición asumida por el trabajador. Para llevar a cabo este análisis, es necesario aplicar la fórmula siguiente.

$$Frecuencia\ relativa = \frac{Frecuencia}{\# de\ posturas} * 100 \quad (1)$$

**Tabla 5**

*Frecuencia de la posición de espalda*

FRECUENCIA RELATIVA					
Extremidades	Posición	Puntuación	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría del riesgo
Espalda	Doblada	2	5	100	3

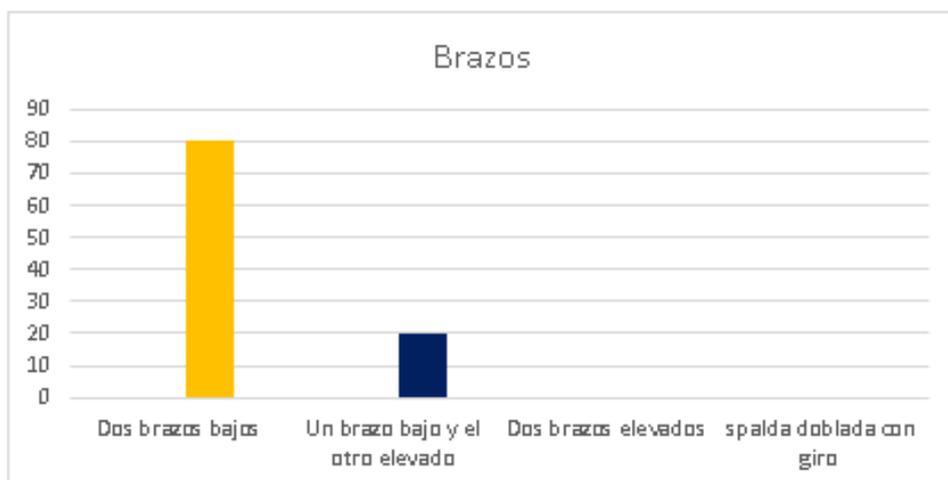
**Figura 12**

*Frecuencia relativa espalda*



**Tabla 6***Frecuencia de la posición de brazos*

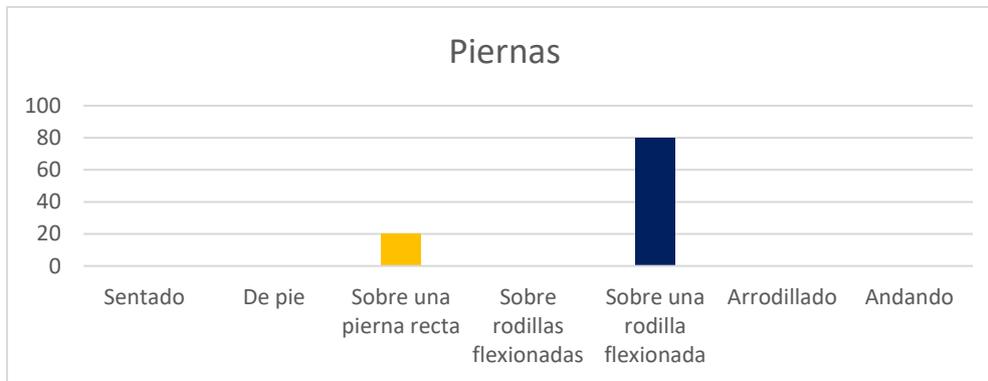
FRECUENCIA RELATIVA					
Extremidades	Posición	Puntuación	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría del riesgo
Brazos	Dos brazos bajos	1	4	80	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	2	1	20	1

**Figura 13***Frecuencia relativa de la posición de brazos***Tabla 7***Frecuencia de la posición de piernas*

Frecuencia Relativa					
Extremidades	Posición	Puntuación	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría del riesgo
Piernas	Sobre una pierna recta	3	1	20	1
	Sobre una rodilla flexionada	4	4	80	4

**Figura 14**

*Frecuencia relativa de las posiciones de las piernas*



A continuación, se presenta una tabla resumen de la aplicación del método OWAS de las posturas que necesitan acciones correctivas.

**Tabla 8**

*Extremidades que requieren acciones correctivas*

Extremidades	Posición	Frecuencia Relativa			Categoría del riesgo
		Puntuación	Frecuencia	% Frecuencia	
Piernas	Sobre una rodilla flexionada	4	4	80	4
Espalda	Doblada	3	5	100	3

***Evaluación ergonómica método REBA para el puesto ayudante de cocina 1***

Se empleará el método REBA para el puesto de ayudante de cocina realizando la tarea de preparación de alimentos, ya que permitirá evaluar extremidades superiores como inferiores y la posición general del cuerpo como se puede observar en la **Tabla 9**, permitiendo una identificación precisa del riesgo ergonómico. Al proporcionar una puntuación global y categorizar los niveles de riesgo. Para identificar posturas problemáticas logrando proponer mejoras ergonómicas.

**Tabla 9**

*Evaluación método REBA*

		EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO MEDIANTE EL MÉTODO REBA			
		CATERING ASOSERALIMARI			
<b>PUESTO DE TRABAJO</b>		Ayudante de Cocina	<b>HORARIO DE TRABAJO</b>	06:00 a 14:00	
<b>TAREA</b>		Preparación de Alimentos	<b>FECHA</b>	11/11/2023	
<b>GRUPO A (Tronco, cuello, piernas)</b>					
<b>TRONCO</b>					
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>	
PUNTUACIÓN (A)	Tronco erguido	1		3	
	Flexión o extensión entre 0° y 20°	2			
	Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3			
	Flexión >60°	4			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Añada +1 si hay tronco con inclinación lateral o rotación	1		0	
<b>CUELLO</b>					
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>	
PUNTUACIÓN (A)	Flexión entre 0° y 20°	1		2	
	Flexión >20° o extensión	2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Añada +1 si hay cabeza rotada o con inclinación lateral	1		0	
<b>PIERNAS</b>					
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>	
PUNTUACIÓN (A)	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1		2	
	De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	1			0
	Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	2			
<b>CARGA O FUERZA</b>					
	<b>Carga o fuerza</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Calificación</b>		
PUNTUACIÓN (A)	Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0	0		
	Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	1			
	Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Agrega +1 si existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	1	1		

		EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO MEDIANTE EL MÉTODO REBA				
		CATERING ASOSERALIMARI				
		PUESTO DE TRABAJO		Ayudante de Cocina	HORARIO DE TRABAJO	06:00 a 14:00
		TAREA		Preparación de Alimentos	FECHA	11/11/2023
<b>GRUPO B (Brazo, antebrazo, muñeca)</b>						
<b>BRAZO</b>						
		Posición	Puntuación	Imagen	Calificación	
PUNTUACIÓN (B)	Desde 20° de extensión a 20° de flexión		1		2	
	Extensión >20° o flexión >20° y <=45°		2			
	Flexión >45° y <=90°		3			
	Flexión >90°		4			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Brazo abducido o brazo rotado		1	0		
	Hombro elevado		1			
	Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad		-1			
<b>ANTEBRAZO</b>						
		Posición	Puntuación	Imagen	Calificación	
PUNTUACIÓN (B)	Flexión entre 60° y 100°		1		1	
	Flexión <60° o >100°		2			
<b>MUÑECA</b>						
		Posición	Puntuación	Imagen	Calificación	
PUNTUACIÓN (B)	Posición neutra		1		2	
	Flexión o extensión > 0° y <15°		1			
	Flexión o extensión >15°		2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Torsión o Desviación radial o cubital		1	0		
<b>CALIDAD DE AGARRE</b>						
		Bueno	Regular	Malo	Inaceptable	Calificación
		0	1	2	3	
PUNTUACIÓN (B)	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio		El agarre es aceptable	El agarre es posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	0
<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b>						
		Tipo de actividad muscular				Calificación
PUNTUACIÓN (C)	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.					N
	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).					S
	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.					S

**Tabla 10***Puntuación de la evaluación REBA grupo A y B*

Grupo A	Puntuación	Grupo B	Puntuación
Tronco	3	Brazos	2
Cuello	2	Antebrazos	1
Piernas	2	Muñeca	2
Carga/fuerza	1	Agarre	0

Al conocer las puntuaciones correspondientes a los grupos A y B, detalladas en la **Tabla 10** se debe calcular la puntuación de cada grupo. Donde la **Tabla 11** indica la puntuación del grupo A y para las extremidades del grupo B se utilizará la **Tabla 12**.

**Tabla 11***Puntuación del grupo A*

PUNTUACIÓN GRUPO A	Cuello											
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

*Nota.* Como existe fuerza al momento de ejecutar la actividad, se suma 1 a la puntuación del grupo A dando como resultado 6.

**Tabla 12***Puntuación del grupo B*

PUNTUACIÓN GRUPO B	Antebrazo					
	1	1	1	2	2	2
Brazo	Muñeca			Muñeca		
1	1	2	3	1	2	3
2	1	2	2	1	2	3
3	1	2	3	2	3	4
4	3	4	5	4	5	5
5	4	5	5	5	6	7
6	6	7	8	7	8	8
7	7	8	8	8	9	9

A partir de las puntuaciones obtenidas de las tablas **Tabla 11** y **Tabla 12** se emplea la **Tabla 13** para conocer la puntuación C.

**Tabla 13***Puntuación del grupo C*

PUNTUACIÓN C	Puntuación B												
	Puntuación A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Luego de obtener la puntuación C, se aplica la **Tabla 14** donde la puntuación varía según el tipo de actividad muscular realizada durante la tarea, misma que puede aumentar hasta tres puntos a la puntuación final.

**Tabla 14**

*Tipo de actividad muscular*

ACTIVIDAD MUSCULAR	PUNTUACIÓN
Partes del cuerpo permanecen estáticas	0
Se producen movimientos repetitivos	1
Cambios de postura imp. o adoptan posturas inestables	0

Para conocer la categoría del riesgo ergonómico se suma la puntuación C más la puntuación de la actividad muscular

$$\text{Riesgo ergonómico} = \text{Puntuación grupo C} + \text{Puntuación actividad muscular} \quad ( 2 )$$

$$\text{Riesgo ergonómico} = 7$$

**Tabla 15**

*Categoría del riesgo ergonómico*

Categoría del riesgo	Riesgo	Acción requerida
7	Medio	Es necesaria la actuación

Para los puestos de ayudante de cocina, se aplicó el mismo método de evaluación, como se evidencia en el **Anexo 2**, **Anexo 3**, **Anexo 4** y **Anexo 5**. No obstante, en la **Tabla 16** se destaca un resumen conciso de estas evaluaciones.

**Tabla 16***Evaluación Ergonómica para posturas forzadas*

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>Tarea</b>	<b>Puntuación REBA</b>	<b>Categoría del riesgo</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Acción requerida</b>
Ayudante de cocina	Corte de alimentos	5	2	Medio	Puede ser necesaria la actuación
	Preparación de jugos	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
	Empacado	3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación
	Posillero	7	2	Medio	Puede ser necesaria la actuación

***Evaluación para movimientos repetitivos Check List OCRA***

Este método Ocra permite conocer el nivel de riesgo al que se encuentran expuestos los trabajadores a movimientos repetitivos, mediante parámetros establecidos. Donde se conoce los datos obtenidos de la observación para realizar la distribución de tiempo por tarea como lo indica la **Tabla 17**.

**Tabla 17***Distribución del tiempo por tareas OCRA Check List*

	EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO MEDIANTE EL MÉTODO CHECK LIST OCRA		
	CATERING A SOSERALIMARI		
<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	Ayudante de Cocina	<b>HORARIO DE TRABAJO</b>	07:00 a 11:00
<b>TAREA</b>	Preparación de Alimentos	<b>FECHA</b>	11/11/2023
<b>Descripción</b>			<b>Minutos</b>
Duración total del movimiento (DT)		Oficial	240
		Efectivo	240
Pausas realizadas sin considerar la comida (F)		Oficial	0
Pausas realizadas considerando la comida (F)		Efectivo	
Pausas para comer (A)		Oficial	20
		Efectivo	
Tareas no repetidas		Oficial	0
		Efectivo	0
Duración neta de las tareas repetidas			220
Número de ciclos o unidades por turno (NC)		Programado	73
		Efectivo	73
<b>Descripción</b>			<b>Segundos</b>
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (seg) (TNTR)			180

Al realizar la distribución del tiempo por tareas se procede a calcular el factor de recuperabilidad empleando la **Tabla 18**, misma que indica el tiempo durante el cual uno o varios grupos musculares implican movimientos.

**Tabla 18***Factor de recuperabilidad*

FACTOR DE RECUPERABILIDAD (FR)	
Situación de los periodos de recuperación	Puntuación
- Existe una interrupción de al menos 8 minutos cada hora de trabajo (contando el descanso del almuerzo). - El periodo de recuperación está incluido en el ciclo de trabajo (al menos 10 segundos consecutivos de cada 60, en todos los ciclos de todo el turno)	0

**Fuente 1** Ergonautas**Elaborado por:** Ergonautas

Para calcular el Factor Frecuencia, es esencial reconocer la naturaleza de las acciones técnicas realizadas en el puesto. Se pueden clasificar estas acciones en dos categorías: estáticas y dinámicas. Las acciones técnicas dinámicas se caracterizan por ser cortas y repetitivas, implicando una sucesión periódica de tensiones y relajamientos musculares de corta duración, como lo indica la **Tabla 19**. Por otro lado, las acciones técnicas estáticas se distinguen por tener una duración más prolongada, con contracciones musculares continuas y sostenidas durante 5 segundos o más como lo señala la **Tabla 20**.

### Tabla 19

*Factor de frecuencia acciones técnicas dinámicas*

<b>FACTOR DE FRECUENCIA (FF)</b>	
<b>Acciones técnicas dinámicas</b>	<b>ATD</b>
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	<b>3</b>

**Fuente 2** Ergonautas

**Elaborado por:** Ergonautas

### Tabla 20

*Factor de frecuencia de acciones técnicas estáticas*

<b>FACTOR DE FRECUENCIA (FF)</b>	
<b>Acciones técnicas estáticas</b>	<b>ATE</b>
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	<b>2,5</b>

*Nota.* Al colocar la puntuación de frecuencia dinámica y estática se debe comparar la valoración con mayor puntuación.

El Factor de Fuerza se determina mediante la cuantificación del esfuerzo requerido para realizar las acciones técnicas específicas del puesto como lo indica la **Tabla 21**.

**Tabla 21**

*Factor de Fuerzas*

<b>Fuerza moderada (FFz)</b>	
<b>Duración</b>	<b>Puntos</b>
1/3 del tiempo	2

**Fuente 3** Ergonautas

**Elaborado por:** Ergonautas

El OCRA Check List evalúa como un factor de riesgo la permanencia de posturas incómodas y la realización de movimientos forzados en las extremidades superiores, como lo indica la **Tabla 22**. Este análisis abarca áreas como el hombro, el codo, la muñeca y la mano. Asimismo, se tiene en cuenta la presencia de movimientos repetitivos de naturaleza idéntica en el ciclo de trabajo, conocidos como movimientos estereotipados señalado en la **Tabla 23**

**Tabla 22**

*Factor de posturas y movimientos*

<b>FACTOR DE POSTURAS Y MOVIMIENTOS (FP)</b>		
<b>Grupo B</b>	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>
Hombro (PHo)	El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo.	2
Codo (PCo)	El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo	2
Muñeca (PMu)	La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo	2
Mano (PMa)	Alrededor de 1/3 del tiempo	2

**Fuente 4** Ergonautas

**Elaborado por:** Ergonautas

**Tabla 23***Puntuación de movimientos estereotipados*

<b>Movimientos estereotipados</b>	<b>Pes</b>
Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca, o dedos, al menos 2/3 del tiempo - O bien el tiempo de ciclo está entre 8 y 15 segundos.	1,5

**Fuente 5** Ergonautas**Elaborado por:** Ergonautas

Los factores adicionales se dividen en dos categorías: los de tipo físico-mecánico y los que derivan de aspectos socio-organizativos del trabajo. Para calcular la puntuación del Factor de Riesgos Adicionales (FC), se seleccionará una opción para obtener la puntuación Ffm relacionada con los factores físico-mecánicos. Luego, se buscará la opción apropiada para los factores socio-organizativos para obtener la puntuación Fso. Finalmente, se sumarán ambas puntuaciones para obtener el valor total de FC en la **Tabla 24**

**Tabla 24***Puntuación de factores de riesgos adicionales*

<b>FACTOR DE RIESGOS ADICIONALES (FC)</b>			
<b>Factores físicos – mecánicos</b>	<b>Ffm</b>	<b>Factores socio-organizativos</b>	<b>Fso</b>
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de menos de 2 o 3 m m.)	2	El ritmo de y trabajo no es determinado por una máquina	0

**Fuente 6** Ergonautas**Elaborado por:** Ergonautas

El cálculo se multiplicador de duración se obtiene del tiempo neto del trabajo como se observa en la **Tabla 25**

**Tabla 25**

*Puntuación del multiplicador de duración*

<b>MULTIPLICADOR DE DURACIÓN (MD)</b>	
<b>Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) en minutos</b>	<b>MD</b>
181-240	0.75

**Fuente 7** Ergonautas

**Elaborado por:** Ergonautas

Al calcular cada uno de los parámetros del Check List Ocrá se procede a conocer el índice, donde se suman los factores de riesgo por trabajo repetitivo y se multiplica por el multiplicador de duración, como lo indica la **Tabla 26**.

**Tabla 26**

*Puntuación del factor de riesgo por trabajo repetitivo*

<b>Factor de riesgo por trabajo repetitivo</b>	<b>Puntuación</b>
FR	0
FF	3
FFz	2,5
FP	3,5
FC	2
MD	0,75
<b>DETERMINACIÓN DEL RIESGO ICKL</b>	<b>8,25</b>

**Fuente 8** Ergonautas

**Elaborado por:** Ergonautas

Utilizando el valor calculado del Índice Check List OCRA, es posible determinar el Nivel de

**Tabla 27**

*Nivel del riesgo y acción recomendada*

Índice Check List OCRA	Nivel de Riesgo	Acción recomendada
11	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto

**Fuente 9** Ergonautas

**Elaborado por:** Ergonautas

Para los puestos de ayudante de cocina, se aplicó el mismo método de evaluación, como se evidencia en el **Anexo 6**, **Anexo 7** y **Anexo 8**. No obstante, en la **Tabla 28** se destaca un resumen conciso de estas evaluaciones.

**Tabla 28**

*Evaluación Ergonómica para movimientos repetitivos*

Puesto de trabajo	Tarea	Índice Check List OCRA	Nivel de Riesgo	Acción recomendada
	Corte de alimentos	11	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto.
Ayudante de cocina	Preparación de jugos	9.75	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto.
	Posillero	7.25	Aceptable	No se requiere mejorar el puesto.
Panadería	Panadero	11	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto.

### *Evaluación Ergonómica para Levantamiento Manual de Cargas NIOSH*

Mediante este método se puede evaluar las tareas que presentan levantamiento manual de cargas, misma que analizará el riesgo ergonómico asociado con las tareas realizadas por el Catering ASOSERALIMARI.

**Tabla 29**

*Datos de las mediciones para panadero*

<b>Datos de las mediciones</b>	
Control significativo en destino	Si
Peso del objeto manipulado	6.95 kg
Constante de peso, Límite de carga	23 kg
Origen (Distancia horizontal origen)	46 cm
Origen (Distancia horizontal destino)	35 cm
Destino (Distancia Vertical origen)	51 cm
Destino (Distancia Vertical destino)	101 cm
Desplazamiento vertical de carga	60 cm
Asimetría origen	0°
Asimetría destino	94
Frecuencia	1 lev/min
Duración del trabajo	1 hora
Calidad de agarre	Malo

Para aplicar la ecuación de NIOSH se utilizó el programa ERGOsoft como se puede observar en la **Figura 15** y **Figura 16**

**Figura 15**

*Datos de la tarea*

**DATOS DE LA TAREA**

Control significativo 

 <b>Peso del objeto (kg)</b>  <input type="text" value="7.95"/>	 <b>Distancia horizontal</b>  Origen (cm) <input type="text" value="46"/> Destino (cm) <input type="text" value="35"/>	 <b>Distancia vertical</b>  Origen (cm) <input type="text" value="51"/> Destino (cm) <input type="text" value="101"/>	 <b>Desplazamiento vertical de la carga</b>  (cm) <input type="text" value="50"/>
 <b>Ángulo de asimetría</b>  Origen (°) <input type="text" value="0"/> Destino (°) <input type="text" value="94"/>	 <b>Frecuencia levantamiento (lev/min)</b>  <input type="text" value="1"/>	 <b>Duración del trabajo (horas)</b> <input type="text" value="1 hora"/>	 <b>Tipo de agarre</b>  <input type="text" value="Malo"/>

**Figura 16**

*Resultado de la evaluación*



El Índice de Levantamiento estima el riesgo asociado con una tarea de manipulación manual de cargas

$$Li = (\text{Peso de la carga})/(\text{Peso límite recomendado}) \quad ( 3 )$$

$$Li = 0.98$$

Luego de determinar el valor del Índice de Levantamiento, se puede evaluar el riesgo asociado con la tarea para el trabajador como lo indica la **Tabla 30**, ya que NIOSH clasifica este riesgo en tres intervalos distintos.

**Tabla 30***Valoración del riesgo ergonómico por levantamiento manual de carga*

Índice de levantamiento	Valoración el riesgo
$Li \leq 1$	Se puede llevar a cabo la tarea sin experimentar problemas
$Li$ entre 1 y 3	La tarea puede ocasionar problemas
$Li \geq 3$	La tarea ocasiona problemas

**Fuente 10** Ergonautas**Elaborado por:** Ergonautas

Como se evidencia en la **Figura 16** el nivel de riesgo es tolerables, dado que el índice de levantamiento es  $\leq 1$ , lo cual sugiere que la tarea puede llevarse a cabo sin experimentar problemas. A continuación, se muestra una tabla resumen para el puesto de trabajo posillero, ya que se realizó el mismo procedimiento como se puede observar en el **Anexo 9**.

**Tabla 31***Aplicación del método NIOSH en ayudante de cocina*

Puesto de trabajo	Tarea	Índice de levantamiento	Nivel de Riesgo	Acción recomendada
Ayudante de cocina	Posillero	0.94	tolerable	Se puede llevar a cabo la tarea sin experimentar problemas

**Medidas Correctivas**

Al realizar un análisis de los riesgos ergonómicos que afectan a los trabajadores de ASOSERALIMARI, se ha identificado que las posturas adoptadas durante la ejecución de sus labores resultan inadecuadas. De igual manera, los movimientos repetitivos presentan un nivel de riesgo incierto. Estos hallazgos indican la necesidad de implementar mejoras significativas

en los puestos de trabajo, con el fin de mitigar los riesgos asociados y promover condiciones laborales más seguras y saludables para el personal.

### **Gestión del riesgo en la fuente.**

Es importante emplear la esta gestión dentro del catering ya que implica identificar y abordar directamente los riesgos ergonómicos en su origen como posturas forzadas y movimientos repetitivos. A continuación, se detalla que medidas preventivas se propone para cada puesto que presenta un riesgo medio y alto.

### ***Puesto de Trabajo Panadero***

Dentro de la evaluación realizada para posturas forzadas con el método OWAS se conoció las extremidades más afectadas como lo indica la **Tabla 8**, por ello se propone diseñar una mesa para colocar la batidora industrial. A continuación, se detalla la información necesaria para realizar los respectivos cálculos.

### **Tabla 32**

Datos para el cálculo del diseño de la mesa

<b>DATOS</b>	
<b>Dimensiones de la máquina</b>	(0.55 x 0.44 x 0.82) m
<b>Peso máquina</b>	75 kg
<b>Bowld (alto)</b>	0.27 m
<b>Altura cintura</b>	1.40 m
<b>Altura de la mesa</b>	1.40 m
<b>Tipo de material</b>	Acero inoxidable
<b>Dimensiones de la mesa</b>	(l:1 x b:0.80 x h: 0.454) m

- **Desarrollo del diseño**

Cálculo de la viga principal

m: 14,4 kg

$$W = m * g \quad ( 4 )$$

$$W = 75 \text{ kg} * 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$W = 735,75 \text{ N}$$

$$W = \frac{735,75 \text{ N}}{2 \text{ m}}$$

$$W = 367,88 \text{ N (Carga puntual)}$$

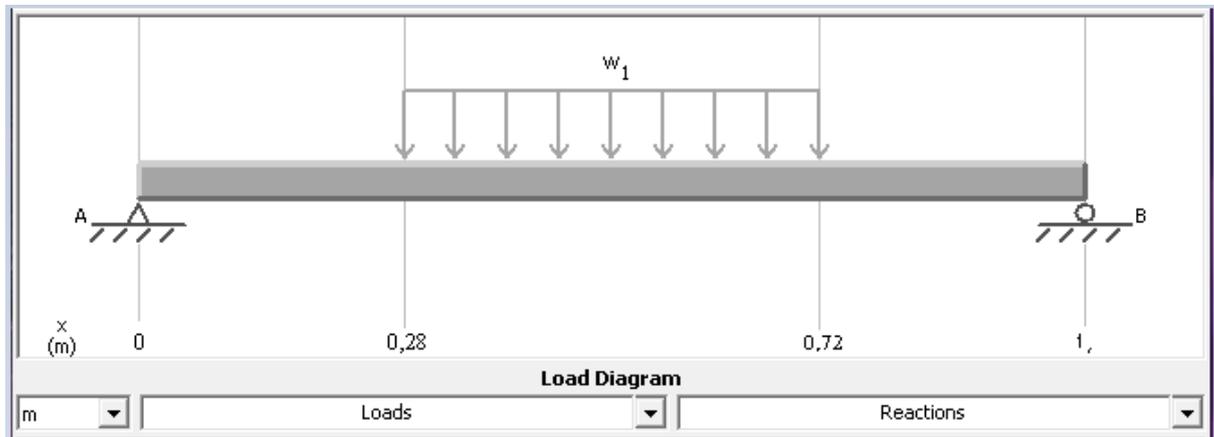
$$w = \frac{367,88 \text{ N}}{0.44 \text{ m}}$$

$$w = 836,09 \frac{\text{N}}{\text{m}} \text{ (Carga distribuida)}$$

Diagrama e cuerpo libre (DCL)

**Figura 17**

*DCL*



**Fuente 11:** MDSolid 4.1.0 - 183,94

**Elaborado por:** El investigador

Determinación de las reacciones

$$+\circlearrowleft \Sigma M_A = 0 \quad (5)$$

$$- - 367,88 N * 0,5 m + B_y(1 m) = 0$$

$$B_y = 183,94 N$$

$$+\uparrow \Sigma F_y = 0 \quad (6)$$

$$A_y - 367,88 N - 183,94 N = 0$$

$$A_y = 183,94 N$$

Determinación de las fuerzas cortantes

$$A_1 = b * h \quad (7)$$

$$A_1 = 0,28 \text{ m} * 183,94 \text{ N}$$

$$A_1 = 51,50 \text{ Nm}$$

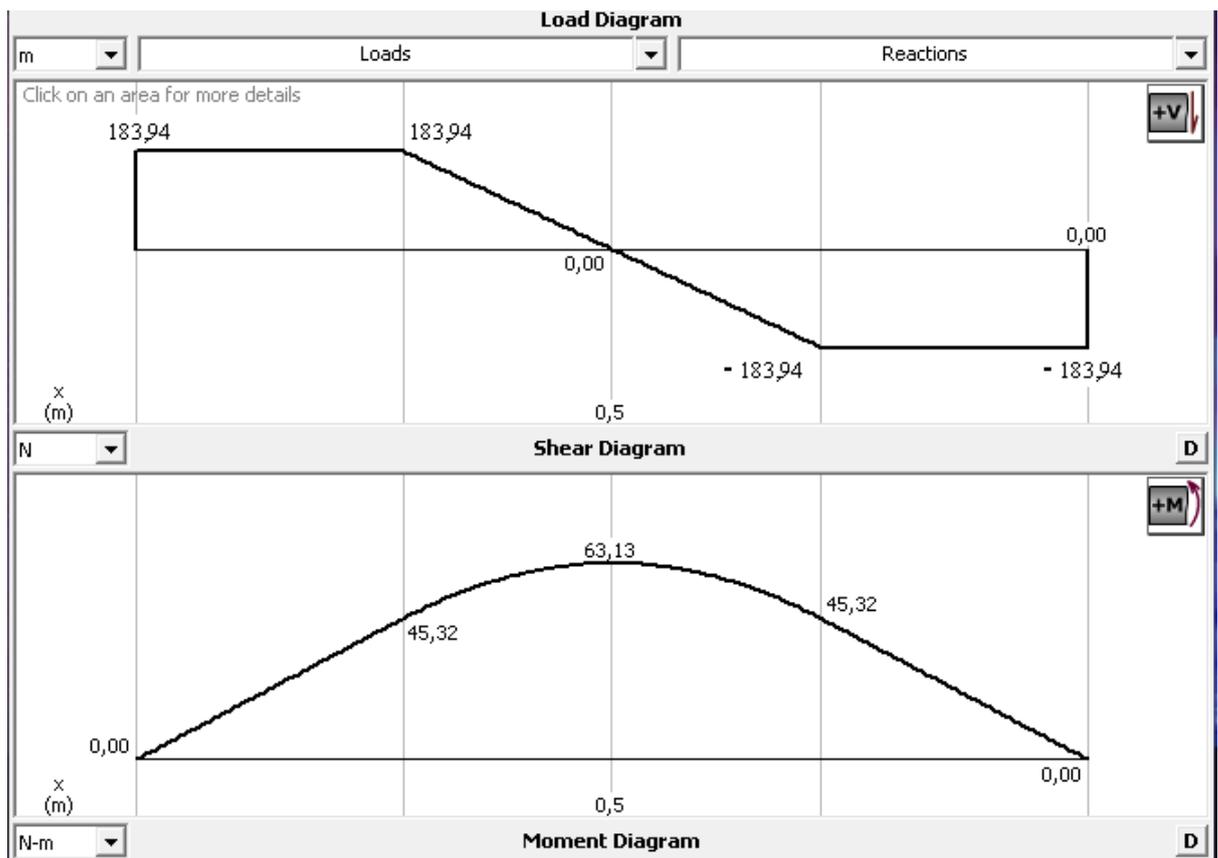
$$A_2 = \frac{b * h}{2}$$

$$A_2 = \frac{0,22 \text{ m} * 183,94 \text{ N}}{2}$$

$$A_2 = 20,23 \text{ Nm}$$

### Fuente 12

*Diagrama de las fuerzas cortantes y momento flector*



Fuente 3: MDSolid 4.1.0

Elaborado por: El investigador

Determinación del momento máximo

$$M_{m\acute{a}x} = A_1 + A_2 \quad ( 8 )$$

$$M_{m\acute{a}x} = 51,50 \text{ Nm} + 20,23 \text{ Nm}$$

$$M_{m\acute{a}x} = 71,73 \text{ Nm}$$

Determinación del módulo de sección requerido

$$\sigma_f = \frac{S_y \rightarrow A36; 248 \text{ MPa} \rightarrow 124 \times 10^6}{n \rightarrow \text{factor de seguridad}} \quad ( 9 )$$

$$\sigma_f = \frac{M_{m\acute{a}x}}{S_{req}} \quad ( 10 )$$

$$S_{req} = \frac{M_{m\acute{a}x}}{\sigma_f} \quad ( 11 )$$

$$S_{req} = \frac{71,73 \text{ Nm}}{124 \times 10^6 \text{ N/m}^2}$$

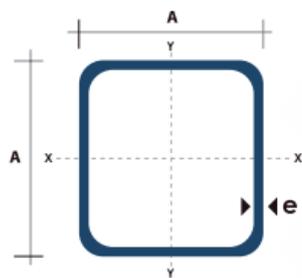
$$S_{req} = 5,78 \times 10^{-7} \text{ m}^3 \times \frac{(100 \text{ m})^3}{1 \text{ m}^3}$$

$$S_{req} = 0,58 \text{ cm}^3$$

Luego de determinar el módulo de selección requerido, se selecciona el tubo que cumpla con esa característica, para eso se utilizó la tabla de DIPAC como se observar a continuación.

**Figura 18**

*Tubo estructural cuadrado*



Dimensiones			Área	Ejes X-Xe Y-Y		
A mm	Espesor mm (e)	Peso Kg/m	Área cm <sup>2</sup>	I cm <sup>4</sup>	W cm <sup>3</sup>	i cm <sup>3</sup>
20	1,2	0,72	0,90	0,53	0,53	0,77
20	1,5	0,88	1,05	0,58	0,58	0,74
20	2,0	1,15	1,34	0,69	0,69	0,72
25	1,2	0,90	1,14	1,08	0,87	0,97
25	1,5	1,12	1,35	1,21	0,97	0,95
25	2,0	1,47	1,74	1,48	1,18	0,92
30	1,2	1,09	1,38	1,91	1,28	1,18
30	1,5	1,35	1,65	2,19	1,46	1,15
30	2,0	1,78	2,14	2,71	1,81	1,13
40	1,2	1,47	1,80	4,38	2,19	1,25
40	1,5	1,82	2,25	5,48	2,74	1,56
40	2,0	2,41	2,94	6,93	3,46	1,54
40	3,0	3,54	4,44	10,20	5,10	1,52
50	1,5	2,29	2,85	11,06	4,42	1,97
50	2,0	3,03	3,74	14,13	5,65	1,94
50	3,0	4,48	5,61	21,20	4,48	1,91
60	2,0	3,66	3,74	21,26	7,09	2,39
60	3,0	5,42	6,61	35,06	11,69	2,34
75	2,0	4,52	5,74	50,47	13,46	2,97
75	3,0	6,71	8,41	71,54	19,08	2,92
75	4,0	8,59	10,95	89,98	24,00	2,87
100	2,0	6,17	7,74	122,99	24,60	3,99
100	3,0	9,17	11,41	176,95	35,39	3,94
100	4,0	12,13	14,95	226,09	45,22	3,89
100	5,0	14,40	18,36	270,57	54,11	3,84

**Fuente:** DIPAC  
**Elaborado por:** DIPAC

### **Puesto de Trabajo Ayudante de Cocina**

Durante la evaluación de posturas forzadas utilizando el método REBA, se determinó el nivel de riesgo al que se encuentran expuestos los ayudantes de cocina. Este análisis se refleja en las **Tabla 15** y **Tabla 16**, Donde las siguientes tareas presentan un nivel de riesgo medio indicando que puede ser necesaria la actuación: preparación de alimentos, corte de alimentos y posillero. Sin embargo, la tarea de preparación de jugos presenta un riesgo alto indicando que requiere una actuación cuanto antes.

Para el trabajador que realiza el corte de alimentos, se propone la implementación de un cortador de verduras industriales ya que mitigará los movimientos manuales repetitivos, de igual manera disminuye la carga física sobre los trabajadores, reduciendo la fatiga y el estrés muscular asociados con la realización continua de movimientos. Además, la implementación de una cortadora de verduras mejora la eficiencia operativa y optimiza el tiempo de trabajo.

***Ayudante de cocina en la tarea de cortado de verduras***

Para la selección del cortador de verduras se utilizará la metodología factores ponderados, que permite asignar valores cuantitativos a diversos factores asociados como se puede observar en la **Tabla 33**. Este resultado ponderado se utiliza con el propósito de realizar comparaciones entre las distintas alternativas, facilitando la toma de decisiones e identificación de la opción más favorable en función de los criterios establecidos.

**Tabla 33**

*Valores para la selección de alternativas*

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Excelente	3
Bueno	2
Malo	1

En la **Tabla 34** se puede observar los parámetros considerados para la selección de la maquinaria

$$Capacidad\ de\ Procesamiento\ (CP) = \frac{Unidades\ procesadas}{Tiempo} \tag{3}$$

$$CP = \frac{5.26\ kg}{0.5\ h}$$

$$CP = 10.5\ kg\ por\ hora$$

**Tabla 34**

*Parámetros para la selección de la cortadora de verduras*

<b>Características</b>	<b>Parámetros</b>
Costo (\$)	950
Dimensión rebana de corte	6 mm
Altura de maquinaria	100 cm
Material	Acero inoxidable AISI 304
Capacidad de procesamiento	> 10.5 kg/h

***Modelo 1 cortadora de alimentos industriales***

La cortadora es de marca CNZTM modelo TSQC-12, tiene un costo de 1950 dólares americanos, con una altura de 120 cm, largo 100 cm y ancho de 80 cm, misma que permite el corte de vegetales en una dimensión de 1 a 20 mm, su material es de acero inoxidable 304 y posee una capacidad de procesamiento de 566.33 kg/h

**Figura 19**

*Cortadora Industrial de alimentos CNZTM*



*Nota.* El modelo de la cortadora industrial de alimentos de alimentos. Tomado de la web [https://es.made-in-china.com/co\\_zhuchengtianshun/product\\_Vegetable-Cutter-Machine-](https://es.made-in-china.com/co_zhuchengtianshun/product_Vegetable-Cutter-Machine-)

Industrial-Vegetable-Chopper-Dicer-Slicer-Cutter-Vegetable-Dicer-Cutting-Machine\_eisneuhhy.html

### ***Modelo 2 cortadora de alimentos industriales***

La cortadora es de marca ANCO modelo ANCO ACD-800, tiene un costo de 1600 dólares americanos, con una altura de 107 cm, largo 110 cm y ancho de 49 cm, misma que permite el corte de vegetales en una dimensión de 4 a 12 mm, su material es de acero inoxidable 304 y posee una capacidad de procesamiento de 200 kg/h

### **Figura 20**

*Cortadora industrial de alimentos ANCO*



*Nota.* El modelo de la cortadora industrial de alimentos ANCO fue tomado de la web <https://www.anko.com.tw/es/product/acd-800.html#INQ>

Para el análisis de factores ponderados se ha realizado la respectiva comparación con las dos máquinas respecto a los requisitos planteados en la **Tabla 34**, la misma presenta los resultados:

## Figura 21

### *Selección de alternativa para la cortadora de alimentos industrial*

Factores	Ponderación (%)	CNZTM TSQC-12		ANCO ACD-800	
		Calificación	P*C	Calificación	P*C
Precio (\$)	25	1	0,25	2	0,5
Dimensión rebana de corte	15	2	0,3	3	0,45
Altura de maquinaria	15	2	0,3	3	0,45
Material	25	3	0,75	3	0,75
Capacidad de procesamiento	20	2	0,4	3	0,6
Puntuación Total	100%		<b>1,25</b>		2

*Nota.* La mejor alternativa es el modelo ANCO para el cortado de verduras, ya que esta máquina se ajusta a las características mencionadas anteriormente. Es importante destacar que para el cálculo del factor ponderado se descarta el factor material, ya que ambas máquinas obtienen una puntuación de 3.

### *Ayudante de cocina en la tarea de elaboración de jugos*

Para la tarea de elaboración de jugos se propone la implementación de un exprimidor de naranjas eléctrico, para evitar que el trabajador adopte posturas forzadas y movimientos repetitivos, previniendo lesiones musculo esqueléticas. Para la selección del exprimidor se utilizará los parámetros de la **Tabla 35**, es importante recalcar que se empleará los valores de la **Tabla 33**

## Tabla 35

### *Parámetros para la selección del exprimidor de naranjas*

Características	Parámetros
Costo (\$)	950
Material	Acero inoxidable AISI 304
Capacidad de extracción	> 86 kg/hora
Agarre	Bueno

### ***Modelo 1 exprimidora de naranjas***

La exprimidora de naranja es de marca Skymesen modelo EX, tiene un costo de 225 dólares americanos, con una altura de 39 cm, largo 19 cm y ancho de 24 cm, misma que tiene una capacidad de extracción de 180 kg/h, su material es de acero inoxidable para uso industrial y posee un agarre regular.

### **Figura 22**

Exprimidora de naranjas marca Skymesen modelo EX



### ***Modelo 2 exprimidoras de naranjas***

La exprimidora de naranja es de marca Maqui chef modelo XC-2DDDE-2, tiene un costo de 907.22 dólares americanos, con una altura de 135 cm, largo 61 cm y ancho de 54 cm, misma que tiene una capacidad de extracción de 240 kg/h, su material es de acero inoxidable para uso industrial y posee un agarre bueno.

### Figura 23

*Exprimidor de naranjas marca Maquichef modelo XC-2DDDE-2*



Para el análisis de factores ponderados se ha realizado la respectiva comparación con las dos máquinas respecto a los requisitos planteados en la **Tabla 35**, misma que presenta los resultados:

**Tabla 36**

*Selección de alternativa para exprimidor eléctrico de naranjas*

Factores	Ponderación (%)	Skymesen-EX		Maquichef XC-2DDDE-2	
		Calificación	P*C	Calificación	P*C
Costo (\$)	40%	3	1,2	1	0,4
Material	15%	3	0,45	3	0,45
Capacidad de extracción	15%	2	0,3	3	0,45
Tipo Industrial	15%	3	0,45	3	0,45
Agarre	15%	2	0,3	3	0,45
<b>Puntuación Total</b>	100%		<b>1,8</b>		1,3

*Nota.* La mejor alternativa es el modelo Skymesen para exprimir las naranjas, ya que esta máquina se ajusta a las características mencionadas anteriormente. Es importante destacar que para el cálculo del factor ponderado se descarta el factor material y tipo industrial, ya que ambas máquinas obtienen una puntuación de 3.

## Gestión del riesgo en el trabajador

La implementación de pausas activas consiste en breves interrupciones que ofrecen oportunidades para estirar y movilizar el cuerpo, reduciendo la fatiga muscular y previniendo posibles problemas de salud relacionados con la postura forzada. Al incorporar un programa de pausas activas de manera regular, se promueve la ergonomía y se contribuye al bienestar general de los trabajadores, generando un impacto positivo en su desempeño laboral.

Dentro de la **Tabla 37** se puede observar el porcentaje que se debe aplicar para que el trabajador pueda realizar descansos según la posición del cuerpo, como lo indica la Nota Técnica de Prevención 916.

**Tabla 37**

### *Pausas activas*

Descanso del tiempo de trabajo según la posición del cuerpo	
Porcentaje de descanso	3% Tención visual o continua por razones de seguridad o de calidad en el proceso; usualmente son tareas repetitivas que requieren un constante estado de alerta o actividad.

**Tabla 38**

### *Calculo de pausas activas*

Jornada de Trabajo	Porcentaje de descanso	Minutos pausa activa
8h	3%	14

	<b>CATERING ASOSERALIMARI</b>	CÓDIGO
	Aplicable en: Catering ASOSERALIMARI	Página 1 de 20
<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>		

## CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. REFERENCIAS
4. RESPONSABILIDADES
5. PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS
6. REGISTROS
7. INDICADORES
8. DEFINICIONES

<b>Elaborado por:</b> Investigador	<b>Revisado por:</b> Administrador	<b>Aprobado por:</b> Gerente General
<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>

	<b>CATERING ASOSERALIMARI</b>	CÓDIGO
	<b>PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS</b>	Página 1 de 20

## **1. OBJETIVO**

Fomentar pausas activas periódicas en el Catering ASOSERALIMARI, estableciendo un programa creando un ambiente laboral que valora y promueve la salud física y mental de los empleados, generando un impacto positivo en la moral y el bienestar general en el lugar de trabajo.

## **2. ALCANCE**

Este programa de pausas activas está diseñado para beneficiar a todo el personal que labora en el Catering ASOSERALIMARI en la ciudad de Quito. Promoviendo prácticas ergonómicas en los trabajadores.

## **3. REFERENCIAS**

### **3.1 REFERENCIAS NORMATIVAS**

- Constitución Política de la República del Ecuador. Art. 332.
- Resolución 957 Art. 1 literal C, numeral 2. Art. 11 literales: a, e, g, h, I, k.
- Decisión 584. Art. 24 y literal e.
- Código de Trabajo de la República del Ecuador: Art 45 literal g.
- Decreto Ejecutivo 2393 Art. 13, numeral 4, 7. Art. 14, numeral 10, literal g. Art. 15 numeral 2, literal f, g.

#### **4. RESPONSABLES**

##### **Gerencia:**

- Revisar y autorizar el programa de pausas activas.
- Autorizar la duración de las pausas activas durante la jornada laboral diaria.
- Designar los recursos financieros, en caso de ser necesarios, para la formación en la adquisición de conocimientos sobre la implementación de pausas activas y la ejecución del presente programa.

##### **Trabajadores:**

- Orientar a los trabajadores recién incorporados a la empresa acerca de la responsabilidad de llevar a cabo las pausas activas dentro de la jornada laboral diaria.
- Tienen la responsabilidad de cumplir el programa de pausas activas durante su jornada laboral
- Deben cuidar su salud y fomentar el autocuidado personal

#### **5. PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS**

##### **5.1 OBJETIVO**

Implementar un programa de pausas activas en el catering "ASOSERALIMARI" mediante ejercicios que permitan la disminución de fatiga muscular, promoviendo la salud y el bienestar de los trabajadores.

##### **5.2 Objetivos específicos**

- Fomentar la incorporación usual de pausas activas para la disminución de fatiga muscular y mejorar la circulación sanguínea.

- Proporcionar a los trabajadores técnicas de estiramiento y ejercicios de relajación para aliviar el estrés y la tensión física acumulada durante las tareas laborales.
- Educar a los Trabajadores sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y mantener una postura ergonómica adecuada durante sus labores diarias para prevenir lesiones musculo esqueléticas.

### **5.3 META**

Implementar un programa de pausas activas en el catering "ASOSERALIMARI" con el objetivo de mejorar el bienestar de los trabajadores, reduciendo las molestias musculo esqueléticas y aumentando la satisfacción laboral.

### **5.4 LÍMITES**

Los trabajadores que no pueden participar en este programa de pausas activas son aquellas que tienen restricciones médicas o de salud que les impiden realizar ciertos tipos de ejercicio físico o movimientos específicos. Esto incluye a aquellos con lesiones recientes, condiciones médicas crónicas no controladas, problemas de salud graves o cualquier otra condición que pueda empeorar con la actividad física. Es importante que se consulte con un profesional de la salud antes de participar en cualquier programa de ejercicio, especialmente si existen preocupaciones sobre la capacidad física o el estado de salud de una persona.

### **5.5 RECURSOS**

- **Espacio Adecuado**

Se utilizará el área del parqueadero ya que es amplia y segura y se puede realizar las pausas activas sin obstáculos ni riesgos de lesiones.

- **Tiempo Asignado**

Dentro de la **Tabla 38** se calculó el tiempo asignado para las pausas activas, donde se realizan 7 minutos cada 3 horas.

- **Compromiso de la dirección**

Es importante contar con el respaldo y el compromiso de la dirección del catering para garantizar el éxito y la sostenibilidad del programa de pausas activas.

## **5.6 ACTIVIDADES**

La incorporación de pausas activas en la rutina laboral ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores. Estos breves descansos, que involucran movimientos suaves y estiramientos, ayudan a reducir la fatiga, mejorar la circulación sanguínea y prevenir lesiones musculoesqueléticas. En este contexto, el presente programa de pausas activas tiene como objetivo principal promover un ambiente laboral saludable y productivo, brindando a los empleados herramientas prácticas para cuidar su salud física y mental durante la jornada laboral brazos y hombros.

A continuación, se muestra una variedad de ejercicios que pueden realizar el personal del Catering ASOSERALIMARI.

*Siempre es un buen momento*

PARA HACER TU

# *pausa activa*

<p><b>1</b></p> <p>Comenzamos con 5 inhalaciones y exalaciones profundas</p> 	<p><b>2</b></p> <p>Espalda recta, estiramiento de brazos con manos entrelazadas e 15 a 20 segundos.</p> 
 <p><b>3</b></p> <p>Lleve el brazo hasta el lado contrario y con la otra mano acérquelo hacia el hombro. Sostenga de 15 a 20 segundos, y luego hágalo con el otro brazo.</p>	 <p><b>4</b></p> <p>Lleve los brazos hacia atrás por encima del nivel de los hombros, tome un codo con la mano contraria, empuje hacia el cuello. Sostenga durante 15 a 20 segundos y cambie de lado.</p>
<p><b>5</b></p> <p>Entrelace las manos con las palmas hacia atrás y estire los brazos. Sostenga de 15 a 20 segundos.</p> 	<p><b>6</b></p> <p>Coloque las manos en los hombros y realice movimientos circulares de 15 a 20 minutos</p> 
 <p><b>7</b></p> <p>Lleve los hombros hacia las orejas, sostenga de 15 a 20 segundos, y vuelva a su posición inicial.</p>	 <p><b>8</b></p> <p>pase el brazo por encima del hombro contrario y estire ayudándose con la otra mano. Sostenga de 10 a 15 segundos.</p>
<p><b>9</b></p> <p>De pie, con el brazo extendido en posición horizontal, con el cuerpo girado, nos agarramos a una columna y giramos el torso para estirar</p> 	<p><b>10</b></p> <p>Comenzamos con 5 inhalaciones y exalaciones profundas</p> 

*Nota.* Dentro del siguiente enlace se puede observar la rutina de pausas activas para las distintas áreas del cuerpo:

[https://www.canva.com/design/DAF8W1sA7Vc/GFvfQWBmOexphQwLAtaDw/edit?utm\\_content=DAF8W1sA7Vc&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAF8W1sA7Vc/GFvfQWBmOexphQwLAtaDw/edit?utm_content=DAF8W1sA7Vc&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## 6. REGISTRO

PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS						
CATERING ASOSERALIMARI						
TEMA		HORARIO DE INICIO Y FIN				
FECHA	NOMBRES Y APELLIDOS	PUESTO DE TRABAJO	FIRMA	<u>SATISFACCIÓN</u>		
				Bueno	Regular	Malo
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Elaborado por:</b> Investigador		<b>Revisado por:</b> Administrador		<b>Aprobado por:</b> Gerente General		
<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>		

## 7. INDICADORES

Para evaluar la efectividad y el impacto de un programa de pausas activas se tomará en cuenta los siguientes indicadores:

- **Participación del personal**

Este indicador mide la cantidad de empleados que participan en las sesiones de pausas activas, se puede calcular como el porcentaje de empleados que se registraron.

- **Frecuencia de las pausas activas**

Se evalúa la regularidad con la que se realizan las pausas activas. Se puede medir la cantidad de pausas activas programadas por semana o por mes.

- **Satisfacción del trabajador**

Mediante registro de asistencia según la satisfacción del trabajador, se calculará el índice.

- **Reducción de las dolencias musculo esqueléticas**

Se puede aplicar el cuestionario Nórdico de Kuorinka para conocer si el programa de pausas activas contribuye a una mejora en el bienestar general.

## 8. DEFINICIONES

- **Pausa Activa**

Breves descansos programados durante la jornada laboral que involucran movimientos físicos suaves y estiramientos diseñados para reducir la fatiga muscular, mejorar la circulación sanguínea y aliviar el estrés.

- **Ejercicio de estiramiento**

Actividad física suave que se realiza para e longar, relajar los músculos tensos y reducir o mejorar lesiones musculo esqueléticas.

- **Ejercicios de relajación**

Actividades específicas destinadas a reducir la tensión muscular, aliviar el estrés y promover la relajación mental, como técnicas de respiración profunda, visualización o meditación.

- **Movimiento ergonómico**

Movimientos diseñados para mantener una postura corporal adecuada, prevenir la fatiga y dolor musculo esquelético durante tareas laborales, como cambios de posición, estiramientos suaves y movimientos articulares.

- **Sesión de pausas activas**

Periodo de tiempo designado durante la jornada laboral en el que los trabajadores participan en una serie de ejercicios de pausas activas bajo la supervisión de un líder designado o instructor.

- **Rutina de pausas activas**

Secuencia estructurada de ejercicios de pausas activas que se realizan durante una sesión de pausa activa para abordar áreas específicas de tensión muscular y promover la relajación y bienestar general.

- **Beneficios para la salud**

Efectos positivos en la salud física y mental que se derivan de la participación regular en pausas activas, como la reducción del riesgo de lesión de lesiones musculo esqueléticas, la mejora de la circulación sanguínea, el alivio del estrés y la promoción del bienestar general.

## **Resultados esperados**

Dentro del diagnóstico de la situación actual de la empresa se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para identificar síntomas vinculados al trabajo, especialmente aquellos relacionados con molestias musculoesqueléticas en diferentes áreas del cuerpo. Con base en esta información, se empleó la matriz NTP-330 para evaluar el riesgo ergonómico en los puestos de panaderos y ayudantes de cocina. Posteriormente, se llevó a cabo una evaluación más detallada utilizando métodos específicos: OCRA Check List para movimientos repetitivos, OWAS y REBA para posturas forzadas, y NIOSH para el levantamiento manual de cargas. Este enfoque integral permitió obtener una comprensión exhaustiva de los riesgos ergonómicos presentes en las tareas diarias de los trabajadores.

Con las propuestas planteadas, se busca mitigar el riesgo ergonómico en el Catering ASOSERALIMARI. Por esta razón, se espera que la empresa tome en consideración las medidas correctivas y las implemente de acuerdo con el cronograma planificado. Sin duda, el catering experimentará mejoras significativas en la calidad de sus servicios, orientadas hacia el bienestar y la seguridad de sus trabajadores.

- Prevenir el riesgo ergonómico dentro del catering.
- En el puesto de trabajo de panadero al implementar la mesa ergonómica se evita que el trabajador adopte posturas forzadas y presentes dolencias musculoesqueléticas.
- Dentro del puesto ayudante de cocina para el corte de verduras, se propone la implementación de una cortadora de verduras industriales, ya que ayuda a prevenir movimientos repetitivos por parte del trabajador, reduciendo la fatiga y el riesgo de lesiones musculares, al mismo tiempo mejorar la eficiencia en la preparación de alimentos.

- Para el ayudante de cocina en la tarea de preparación de jugos se propone el uso de una exprimidora eléctrica, porque previene movimientos repetitivos y posturas forzadas al momento de ejecutar esta tarea.
- Por último, para el puesto ayudante de cocina preparación de alimentos se propone implementar una procesadora, ya que sería de gran ayuda en el Catering y evitará que la trabajadora realice fuerza y adopte una mala postura.
- La implementación de pausas activas en Catering ASOSERALIMARI tiene como resultados esperados la reducción del estrés laboral, la disminución de la fatiga física y mental, la mejora de la concentración, el aumento de la productividad y la prevención de posibles lesiones musculo esqueléticas. Estas pausas contribuyen al bienestar general de los trabajadores, fomentando un ambiente laboral más saludable y sostenible.

**Cronograma de actividades**

**Figura 24**

*Cronograma de la propuesta*

ACTIVIDADES	2024											
	Marzo				Abril				Mayo			
	1 SEM.	2 SEM.	3 SEM.	4 SEM.	1 SEM.	2 SEM.	3 SEM.	4 SEM.	1 SEM.	2 SEM.	3 SEM.	4 SEM.
Socialización del programa de pausas activas												
Implementación de la exprimidora de naranjas												
Implementación de cortadora de verduras												
Implementación de procesadora de alimentos												
Implementación de la mesa ergonómica												

## Análisis de costos

Dentro de esta investigación, se realizó el análisis de costos para las medidas correctivas propuestas, donde se considera la descripción, cantidad y precio de cada máquina o producto.

<b>Detalle</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
Mesa ergonómica	Diseño de mesa ergonómica	1	\$250,00	\$250,00
Maquinaria de corte de alimentos	ANCO ACD-800	1	\$1600	\$1600
Exprimidor naranja	de Skymesen-EX	1	\$255	\$255
Procesadora alimentos	de SIRMAN INOX TM2	1	\$950	4950

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

- Mediante el diagnóstico realizado en el Catering ASOSERALIMARI, al aplicar el Cuestionario Nórdico de Kuorinka se determinó que presentan mayor incomodidad en cuello, hombros y pies a causa de las tareas desempeñadas dentro de su puesto de trabajo, afectando su desempeño laboral, complementando con la matriz NTP 330 para conocer el nivel de riesgo al que se encuentran expuestos los trabajadores, en el puesto de panadero y ayudante de cocina posillero en el factor de riesgo laboral posturas forzadas se tiene un nivel de intervención de I donde presenta una situación crítica y se debe corregir de urgencia. De igual manera en el puesto de trabajo ayudante de cocina en la tarea de corte alimentos en el factor de riesgo movimiento repetitivo presenta un nivel de intervención I que indica una situación crítica.
- Al aplicar los métodos específicos para evaluar el riesgo ergonómico en posturas forzadas se pudo evidenciar que en el puesto de trabajo de panadero en la sección piernas tiene riesgo alto, debido a que adopta una postura en cuclillas al momento de manipular la batidora industrial, ya que se encuentra por debajo de la cintura. En los puestos de ayudante de cocina se evaluó con el método REBA donde la tarea de preparación de jugos presenta una categoría de riesgo 3 que indica una actuación cuanto antes, en cambio posillero y corte de alimentos presenta una categoría de riesgo 2 que puede ser necesaria la actuación. Para evaluar movimientos repetitivos se utilizó el método OCRA Check List donde el puesto ayudante de cocina para el corte de alimentos y preparación de jugos se tiene un nivel de riesgo incierto por lo que se requiere mejorar el puesto de trabajo. Por último, en la evaluación realiza para el levantamiento manual de cargas se empleó el

método NIOSH mismo que arrojó un nivel de riesgo tolerable indicando que las tareas ejecutadas se pueden realizar sin experimentar problemas.

- Como acciones correctivas para el riesgo ergonómico en la fuente se propone la implementación de una mesa ergonómica en el puesto de trabajo de panadero para evitar posturas forzadas, de igual manera en los puestos de ayudante cocina la selección de una máquina industrial para cortar alimentos, un exprimidor de naranjas eléctrico y un procesador de alimentos, de esta manera se mitiga las posturas forzadas y movimientos repetitivos en los trabajadores. De igual manera se propone un programa de pausa activas para aliviar tensiones musculares y fomentar un ambiente laboral más dinámico y productivo.

## **Recomendaciones**

- Complementar los resultados del cuestionario Nórdico de Kuorinka Con exámenes médicos al personal de ASOSERALIMARI, tomando en cuenta las molestias que presentan, para garantizar un seguimiento integral de la salud laboral de los trabajadores, permitiendo mejorar continuamente las condiciones ergonómicas en el lugar de trabajo.
- Socializar a los trabajadores de ASOSERALIMARI las evaluaciones ergonómicas realizadas mediante métodos específicos, para que puedan estar informados sobre su exposición a posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento manual de cargas que afectan a su estado de salud y bienestar en el lugar de trabajo.
- Es importante realizar la implementación de la mesa ergonómica para el puesto de panadero, de igual manera la selección de maquinaria para reducir el riesgo ergonómico. Así mismo la implementación de pausas activas mismas que se deberá realizar 7 minutos 2 veces al día. Llevando un seguimiento periódico semanal para verificar su cumplimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alanís, Á., Quinteros, I., y Robiana, H. (2020). *ri.unsam.edu.ar*. Músculos esqueléticos, heridas y traumatismos: <https://ri.unsam.edu.ar/handle/123456789/1358>
- Bardales Chuquilín, A. (15 de Agosto de 2019). *unc.edu.pe*. Posturas forzadas y trastornos musculoesqueléticos: <http://190.116.36.86/handle/20.500.14074/3308>
- Bulnes Fragoso, S. (2020). Evaluación del riesgo ergonómico mediante el método REBA. *Anuario Investigación*, *I*(1). <http://anuarioinvestigacion.um.edu.mx/index.php/a2020/article/view/96>
- Cepeda Hilarión, A., Jiménez Chisica, G., y Ramírez Montes , A. (2019). PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULO ESQUELÉTICOS Y FACTORES ASOCIADOS EN UNA EMPRESA DE ALIMENTOS DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ, COLOMBIA, 2019. *Universidad del Rosario*, *42*. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/52112/2023AngieRincon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Código del Trabajo. (26 de Septiembre de 2012). *Código del trabajo*. trabajo.gob.ec: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/Código-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Erazo Tobar, N. (Noviembre de 2022). *repositorio.upec.edu.ec*. Evaluación de riesgos laborales: <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/1782>
- Ibacache Araya, J. (3 de Junio de 2020). *CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICAS*. <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>

- INSST. (2019). *Riesgos ergonómicos en el trabajo*. Retrieved 05 de Octubre de 2023, from insst.es: <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos#documentacion>
- INSST. (2020). *insst.es*. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos laborales: <https://www.insst.es/-/guia-tecnica-para-la-evaluacion-y-prevencion-de-los-riesgos-relacionados-con-la-utilizacion-de-pantallas-de-visualizacion-de-datos>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2018). *Seguro general de riesgos del trabajo boletín estadístico*. [iesg.gob.ec:](https://www.iesg.gob.ec/) [https://www.iesg.gob.ec/documents/10162/51889/Boletin\\_estadistico\\_2018\\_nov\\_dic.pdf](https://www.iesg.gob.ec/documents/10162/51889/Boletin_estadistico_2018_nov_dic.pdf)
- Jiménez Ocaña, A. (26 de Abril de 2022). <https://crea.ujaen.es>. Evaluación ergonómica con el método NIOSH: <https://crea.ujaen.es/handle/10953.1/17729>
- Mera Macías, Fabián, y Bañeras Gómez, J. (2021). Detección de riesgos ergonómicos a través de su identificación y medición en empresa Manufacturera. *Dialnet plus*, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1711>
- Molina, R., Galarza, I., Villegas, C., y López, P. (16 de Marzo de 2018). *Evaluación del riesgo ergonómico del trabajo en empresas de Catering*. <https://doi.org/https://doi.org/10.18601/01207555.n23.06>
- OIT. (2020). *ilo.org*. Seguridad y Salud en el Trabajo Riesgos Laborales : <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm>
- Olvera Morán, B. M., y Samaniego Zamora, M. I. (2020). Desarrollo ergonómico a través de posturas forzadas. *Pololo del Conocimiento*, 5(9), 84-102. <https://doi.org/https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1677>

- Palomino Baldeón, C. (2019). *scielo.isciii.es*. Ocrá Check List, intervención ergonómica:  
<https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v28n3/1132-6255-medtra-28-03-195.pdf>
- Pantoja Rodríguez, J., Vera Gutiérrez, S., y Áviles Flor, T. (2019). Riesgos laborales en las empresas. *Pololo del Conocimiento*, 2(5), 833-868. <https://doi.org/10.23857>
- Ruiz Barrios, A. S., Becerra del Llano, M. F., Islas Muñoz, V. L., Hernández Valle, V., y García Medina, N. (2022). Movimientos repetitivos y manejo de carga en industrias alimentarias. *LUX MÉDICA*, 17(51).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.33064/51lm20223507>
- Ruiz Izquierdo, L. M., y Regalado, E. (2021). *dspace.espol.edu.ec*. Análisis ergonómico por levantamiento manual de carga:  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/52346>
- Solórzano Arroyo, O. (2021). *mag.go.cr*. Manual de conceptos de Riesgos y Factores de Riesgo para Análisis de Peligrosidad: <https://www.mag.go.cr/sgmag/6E60.pdf>
- Viera Meléndez, A. C. (Noviembre de 2019). *repositorio puce*. [repositorio.puce.edu.ec:  
http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6004/T-PUCE-6272.pdf?sequence=1](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6004/T-PUCE-6272.pdf?sequence=1)



**CUESTIONARIOS ESPECÍFICOS**

**CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN COLUMNA LUMBAR (espalda baja)**

Fecha consulta:	Sexo: F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	Año nacim.: <input type="text"/>	Peso: <input type="text"/>	Talla <input type="text"/>
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo?	Años <input type="text"/>	Meses: <input type="text"/>		
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja?	Horas: <input type="text"/>			

**COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)**

1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o disconfort)?	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 2 a la 8		
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 5 a la 8		
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los a) ¿Actividad laboral (en casa o b) ¿Actividad de ocio?	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>

**CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN CUELLO Y HOMBROS**

Fecha consulta:	Sexo: F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	Año nacim.: <input type="text"/>	Peso: <input type="text"/>	Talla <input type="text"/>
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo?	Años <input type="text"/>	Meses: <input type="text"/>		
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja?	Horas: <input type="text"/>			

## Anexo 2

### Evaluación REBA ayudante de cocina

		EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO MEDIANTE EL MÉTODO REBA			
		CATERING ASOSERALIMARI			
PUESTO DE TRABAJO		Ayudante de Cocina	HORARIO DE TRABAJO	06:00 a 14:00	
TAREA		Corte de Alimentos	FECHA	11/11/2023	
<b>GRUPO A (Tronco, cuello, piernas)</b>					
<b>TRONCO</b>					
	Posición	Puntuación	Imagen	Calificación	
PUNTUACIÓN (A)	Tronco erguido	1		<b>2</b>	
	Flexión o extensión entre 0° y 20°	2			
	Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3			
	Flexión >60°	4			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Añada +1 si hay tronco con inclinación lateral o rotación	1		<b>0</b>	
<b>CUELLO</b>					
	Posición	Puntuación	Imagen	Calificación	
PUNTUACIÓN (A)	Flexión entre 0° y 20°	1		<b>2</b>	
	Flexión >20° o extensión	2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Añada +1 si hay cabeza rotada o con inclinación lateral	1		<b>0</b>	
<b>PIERNAS</b>					
	Posición	Puntuación	Imagen	Calificación	
PUNTUACIÓN (A)	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1		<b>1</b>	
	De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	1		<b>0</b>	
	Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	2			
<b>CARGA O FUERZA</b>					
	Carga o fuerza		Puntuación	Calificación	
PUNTUACIÓN (A)	Carga o fuerza menor de 5 Kg.		0	<b>0</b>	
	Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.		1		
	Carga o fuerza mayor de 10 Kg.		2		

INCREMENTO PUNTUACIÓN	<b>Agregue +1</b> si existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente		1	<b>0</b>	
<b>GRUPO B (Brazo, antebrazo, muñeca)</b>					
<b>BRAZO</b>					
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>	
PUNTUACIÓN (B)	Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1		<b>1</b>	
	Extensión >20° o flexión >20° y <=45°	2			
	Flexión >45° y <=90°	3			
	Flexión >90°	4			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Brazo abducido o brazo rotado	1		<b>1</b>	
	Hombro elevado	1			
	Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1			
<b>ANTEBRAZO</b>					
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>	
PUNTUACIÓN (B)	Flexión entre 60° y 100°	1		<b>1</b>	
	Flexión <60° o >100°	2			
<b>MUÑECA</b>					
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>	
PUNTUACIÓN (B)	Posición neutra	1		<b>2</b>	
	Flexión o extensión > 0° y <15°	1			
	Flexión o extensión >15°	2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Torsión o Desviación radial o cubital	1		<b>1</b>	
<b>CALIDAD DE AGARRE</b>					
	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>	<b>Inaceptable</b>	<b>Calificación</b>
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
PUNTUACIÓN (B)	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre es aceptable	El agarre es posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	<b>0</b>
					

ACTIVIDAD MUSCULAR		
	Tipo de actividad muscular	Calificación
PUNTUACIÓN (C)	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto.	<b>S</b>
	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).	<b>S</b>
	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	<b>N</b>

PUNTUACIÓN DE LA EVALUACIÓN REBA			
Grupo A	Puntuación	Grupo B	Puntuación
Tronco	2	Brazos	2
Cuello	2	Antebrazos	1
Piernas	1	Muñeca	3
Carga/fuerza	0	Agarre	0

PUNTUACIÓN GRUPO A	Cuello											
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3
	Piernas				Piernas				Piernas			
<b>Tronco</b>	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>1</b>	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
<b>2</b>	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
<b>3</b>	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
<b>4</b>	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
<b>5</b>	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

PUNTUACIÓN GRUPO B	Antebrazo					
	1	1	1	2	2	2
	Muñeca			Muñeca		
<b>Brazo</b>	1	2	3	1	2	3
<b>1</b>	1	2	2	1	2	3
<b>2</b>	1	2	3	2	3	4
<b>3</b>	3	4	5	4	5	5
<b>4</b>	4	5	5	5	6	7
<b>5</b>	6	7	8	7	8	8
<b>6</b>	7	8	8	8	9	9

<b>Puntuación C</b>	<b>Puntuación B</b>											
<b>Puntuación A</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>1</b>	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
<b>2</b>	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
<b>3</b>	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
<b>4</b>	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
<b>5</b>	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
<b>6</b>	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
<b>7</b>	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
<b>8</b>	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
<b>9</b>	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
<b>10</b>	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
<b>11</b>	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
<b>12</b>	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>
Partes del cuerpo permanecen estáticas	1
Se producen movimientos repetitivos	1
Cambios de postura imp. o adoptan posturas inestables	0

<b>Puntuación REBA</b>	5
<b>Nivel de Acción</b>	Medio
<b>Nivel de Riesgo</b>	2
<b>Actuación</b>	Es necesaria la actuación.

### Anexo 3

#### Evaluación REBA Ayudante de cocina, preparación de jugos

		EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO MEDIANTE EL MÉTODO REBA			
		CATERING ASOSERALIMARI			
PUESTO DE TRABAJO		Ayudante de Cocina	HORARIO DE TRABAJO	06:00 a 14:00	
TAREA		Preparación de jugos	FECHA	11/11/2023	
<b>GRUPO A (Tronco, cuello, piernas)</b>					
<b>TRONCO</b>					
Posición		Puntuación	Imagen	Calificación	
PUNTUACIÓN (A)	Tronco erguido	1		2	
	Flexión o extensión entre 0° y 20°	2			
	Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3			
	Flexión >60°	4			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Añada +1 si hay tronco con inclinación lateral o rotación	1		1	
<b>CUELLO</b>					
Posición		Puntuación	Imagen	Calificación	
PUNTUACIÓN (A)	Flexión entre 0° y 20°	1		2	
	Flexión >20° o extensión	2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Añada +1 si hay cabeza rotada o con inclinación lateral	1		0	
<b>PIERNAS</b>					
Posición		Puntuación	Imagen	Calificación	
PUNTUACIÓN (A)	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1		1	
	De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	1			
	Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	2			

<b>CARGA O FUERZA</b>					
	<b>Carga o fuerza</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Calificación</b>		
PUNTUACIÓN (A)	Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0	<b>0</b>		
	Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	1			
	Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	<b>Agregue +1</b> si existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	1	<b>1</b>		
<b>GRUPO B (Brazo, antebrazo, muñeca)</b>					
<b>BRAZO</b>					
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>	
PUNTUACIÓN (B)	Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1		<b>1</b>	
	Extensión >20° o flexión >20° y <=45°	2			
	Flexión >45° y <=90°	3			
	Flexión >90°	4			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Brazo abducido o brazo rotado	1		<b>1</b>	
	Hombro elevado	1			
	Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1			
<b>ANTEBRAZO</b>					
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>	
PUNTUACIÓN (B)	Flexión entre 60° y 100°	1		<b>2</b>	
	Flexión <60° o >100°	2			
<b>MUÑECA</b>					
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>	
PUNTUACIÓN (B)	Posición neutra	1		<b>2</b>	
	Flexión o extensión > 0° y <15°	1			
	Flexión o extensión >15°	2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Torsión o Desviación radial o cubital	1		<b>1</b>	
<b>CALIDAD DE AGARRE</b>					
	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>		<b>Malo</b>	<b>Inaceptable</b>
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
PUNTUACIÓN (B)	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre es aceptable	El agarre es posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	<b>0</b>
					

	<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b>	
	<b>Tipo de actividad muscular</b>	<b>Calificación</b>
PUNTUACIÓN (C)	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto.	<b>S</b>
	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).	<b>S</b>
	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	<b>S</b>

<b>PUNTUACIÓN DE LA EVALUACIÓN REBA</b>			
<b>Grupo A</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Grupo B</b>	<b>Puntuación</b>
Tronco	3	Brazos	2
Cuello	2	Antebrazos	2
Piernas	1	Muñeca	3
Carga/fuerza	1	Agarre	0

PUNTUACIÓN GRUPO A	Cuello											
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

PUNTUACIÓN GRUPO B	Antebrazo					
	1	1	1	2	2	2
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

<b>Puntuación C</b>	<b>Puntuación B</b>											
<b>Puntuación A</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>1</b>	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
<b>2</b>	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
<b>3</b>	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
<b>4</b>	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
<b>5</b>	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
<b>6</b>	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
<b>7</b>	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
<b>8</b>	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
<b>9</b>	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
<b>10</b>	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
<b>11</b>	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
<b>12</b>	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>
Partes del cuerpo permanecen estáticas	1
Se producen movimientos repetitivos	1
Cambios de postura imp. o adoptan posturas inestables	1

<b>RIESGO ERGONÓMICO</b>	
Puntuación grupo C	5
Puntuación actividad muscular	3
<b>Puntuación Riesgo ergonómico</b>	<b>8</b>

<b>Puntuación REBA</b>	8
<b>Nivel de Acción</b>	Alto
<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>3</b>
<b>Actuación</b>	Es necesaria la actuación cuanto antes

## Anexo 4

### Evaluación REBA Ayudante de cocina, empackado

		EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO MEDIANTE EL MÉTODO REBA			
		CATERING ASOSERALIMARI			
PUESTO DE TRABAJO		Ayudante de Cocina	HORARIO DE TRABAJO	06:00 a 14:00	
TAREA		Empacado de alimentos	FECHA	11/11/2023	
<b>GRUPO A (Tronco, cuello, piernas)</b>					
<b>TRONCO</b>					
	Posición	Puntuación	Imagen	Calificación	
PUNTUACIÓN (A)	Tronco erguido	1		<b>2</b>	
	Flexión o extensión entre 0° y 20°	2			
	Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3			
	Flexión >60°	4			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Añada +1 si hay tronco con inclinación lateral o rotación	1		<b>0</b>	
<b>CUELLO</b>					
	Posición	Puntuación	Imagen	Calificación	
PUNTUACIÓN (A)	Flexión entre 0° y 20°	1		<b>2</b>	
	Flexión >20° o extensión	2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Añada +1 si hay cabeza rotada o con inclinación lateral	1		<b>0</b>	
<b>PIERNAS</b>					
	Posición	Puntuación	Imagen	Calificación	
PUNTUACIÓN (A)	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1		<b>1</b>	
	De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2			
INCREMENTO PUNTUACIÓN	Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	1		<b>0</b>	
	Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	2			
	Carga o fuerza		Puntuación	Calificación	
PUNTUACIÓN (A)	Carga o fuerza menor de 5 Kg.		0	<b>0</b>	
	Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.		1		
	Carga o fuerza mayor de 10 Kg.		2		

INCREMENTO Puntuación	Agregue +1 si existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente		1	0	
<b>GRUPO B (Brazo, antebrazo, muñeca)</b>					
<b>BRAZO</b>					
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>	
Puntuación (B)	Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1		1	
	Extensión >20° o flexión >20° y <=45°	2			
	Flexión >45° y <=90°	3			
	Flexión >90°	4			
INCREMENTO Puntuación	Brazo abducido o brazo rotado	1		0	
	Hombro elevado	1			
	Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1			
<b>ANTEBRAZO</b>					
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>	
Puntuación (B)	Flexión entre 60° y 100°	1		1	
	Flexión <60° o >100°	2			
<b>MUÑECA</b>					
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>	
Puntuación (B)	Posición neutra	1		1	
	Flexión o extensión > 0° y <15°	1			
	Flexión o extensión >15°	2			
INCREMENTO Puntuación	Torsión o Desviación radial o cubital	1		1	
<b>CALIDAD DE AGARRE</b>					
	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>	<b>Inaceptable</b>	<b>Calificación</b>
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
Puntuación (B)	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio 	El agarre es aceptable 	El agarre es posible pero no aceptable 	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	0

<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b>		
<b>Tipo de actividad muscular</b>		<b>Calificación</b>
<b>PUNTUACIÓN (C)</b>	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto.	<b>N</b>
	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).	<b>S</b>
	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	<b>N</b>

<b>PUNTUACIÓN DE LA EVALUACIÓN REBA</b>			
<b>Grupo A</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Grupo B</b>	<b>Puntuación</b>
Tronco	2	Brazos	1
Cuello	2	Antebrazos	1
Piernas	1	Muñeca	2
Carga/fuerza	0	Agarre	0

<b>PUNTUACIÓN GRUPO A</b>	<b>Cuello</b>											
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3
<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>				<b>Piernas</b>				<b>Piernas</b>			
<b>1</b>	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>2</b>	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
<b>3</b>	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
<b>4</b>	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
<b>5</b>	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

<b>PUNTUACIÓN GRUPO B</b>	<b>Antebrazo</b>					
	1	1	1	2	2	2
<b>Brazo</b>	<b>Muñeca</b>			<b>Muñeca</b>		
<b>1</b>	1	2	3	1	2	3
<b>2</b>	1	2	2	1	2	3
<b>3</b>	1	2	3	2	3	4
<b>4</b>	3	4	5	4	5	5
<b>5</b>	4	5	5	5	6	7
<b>6</b>	6	7	8	7	8	8
	7	8	8	8	9	9

<b>Puntuación C</b>	<b>Puntuación B</b>											
<b>Puntuación A</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>1</b>	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
<b>2</b>	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
<b>3</b>	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
<b>4</b>	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
<b>5</b>	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
<b>6</b>	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
<b>7</b>	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
<b>8</b>	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
<b>9</b>	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
<b>10</b>	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
<b>11</b>	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
<b>12</b>	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

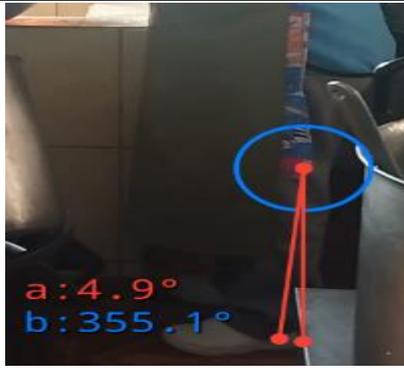
<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>
Partes del cuerpo permanecen estáticas	0
Se producen movimientos repetitivos	1
Cambios de postura imp. o adoptan posturas inestables	0

<b>RIESGO ERGONÓMICO</b>	
Puntuación grupo C	3
Puntuación actividad muscular	1
<b>Puntuación Riesgo ergonómico</b>	<b>4</b>

<b>Puntuación REBA</b>	4
<b>Nivel de Acción</b>	Medio
<b>Nivel de Riesgo</b>	2
<b>Actuación</b>	Es necesaria la actuación.

## Anexo 5

### Evaluación ergonómica REBA Ayudante de cocina, posillero

		EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO MEDIANTE EL MÉTODO REBA		
		CATERING ASOSERALIMARI		
PUESTO DE TRABAJO	Ayudante de Cocina	HORARIO DE TRABAJO	06:00 a 14:00	
TAREA	Posillero	FECHA	11/11/2023	
<b>GRUPO A (Tronco, cuello, piernas)</b>				
<b>TRONCO</b>				
	Posición	Puntuación	Imagen	Calificación
PUNTAJÓN (A)	Tronco erguido	1		<b>2</b>
	Flexión o extensión entre 0° y 20°	2		
	Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3		
	Flexión >60°	4		
INCREMENTO PUNTAJÓN	Añada +1 si hay tronco con inclinación lateral o rotación	1		<b>0</b>
<b>CUELLO</b>				
	Posición	Puntuación	Imagen	Calificación
PUNTAJÓN (A)	Flexión entre 0° y 20°	1		<b>1</b>
	Flexión >20° o extensión	2		
INCREMENTO PUNTAJÓN	Añada +1 si hay cabeza rotada o con inclinación lateral	1		<b>0</b>
<b>PIERNAS</b>				
	Posición	Puntuación	Imagen	Calificación
PUNTAJÓN (A)	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1		<b>1</b>
	De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		
INCREMENTO PUNTAJÓN	"Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°" ("Metodo reba - paso a paso método reba - Facultad de ... - Studocu")	1		<b>0</b>

	Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	2		
<b>CARGA O FUERZA</b>				
	<b>Carga o fuerza</b>		<b>Puntuación</b>	<b>Calificación</b>
PUNTAJÓN (A)	Carga o fuerza menor de 5 Kg.		0	<b>0</b>
	Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.		1	
	Carga o fuerza mayor de 10 Kg.		2	
INCREMENTO PUNTAJÓN	<b>Agregue +1</b> si existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente		1	<b>0</b>
<b>GRUPO B (Brazo, antebrazo, muñeca)</b>				
<b>BRAZO</b>				
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>
PUNTAJÓN (B)	Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1		<b>3</b>
	Extensión >20° o flexión >20° y <=45°	2		
	Flexión >45° y <=90°	3		
	Flexión >90°	4		
INCREMENTO PUNTAJÓN	Brazo abducido o brazo rotado	1		<b>1</b>
	Hombro elevado	1		
	Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1		
<b>ANTEBRAZO</b>				
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>
PUNTAJÓN (B)	Flexión entre 60° y 100°	1		<b>2</b>
	Flexión <60° o >100°	2		
<b>MUÑECA</b>				
	<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Imagen</b>	<b>Calificación</b>
PUNTAJÓN (B)	Posición neutra	1		<b>2</b>
	Flexión o extensión > 0° y <15°	1		
	Flexión o extensión >15°	2		

INCREMENTO PUNTUACIÓN	Torsión o Desviación radial o cubital	1		1	
<b>CALIDAD DE AGARRE</b>					
	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>	<b>Inaceptable</b>	<b>Calificación</b>
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
PUNTUACIÓN (B)	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre es aceptable	El agarre es posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	<b>0</b>
					
<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b>					
	<b>Tipo de actividad muscular</b>				<b>Calificación</b>
PUNTUACIÓN (C)	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto.				<b>S</b>
	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).				<b>S</b>
	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.				<b>N</b>

<b>PUNTUACIÓN DE LA EVALUACIÓN REBA</b>			
<b>Grupo A</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Grupo B</b>	<b>Puntuación</b>
Tronco	2	Brazos	4
Cuello	1	Antebrazos	2
Piernas	1	Muñeca	3
Carga/fuerza	0	Agarre	0

<b>PUNTUACIÓN GRUPO A</b>	<b>Cuello</b>											
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3
	<b>Piernas</b>				<b>Piernas</b>				<b>Piernas</b>			
<b>Tronco 1</b>	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6

2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

PUNTUACIÓN GRUPO B	Antebrazo					
	1	1	1	2	2	2
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

PUNTUACIÓN C	Puntuación B												
	Puntuación A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

ACTIVIDAD MUSCULAR	PUNTUACIÓN
Partes del cuerpo permanecen estáticas	1
Se producen movimientos repetitivos	1
Cambios de postura imp. o adoptan posturas inestables	0

### RIESGO ERGONÓMICO

Puntuación grupo C

5

Puntuación actividad muscular	2
<b>Puntuación Riesgo ergonómico</b>	<b>7</b>

<b>Puntuación REBA</b>	7
<b>Nivel de Acción</b>	Medio
<b>Nivel de Riesgo</b>	2
<b>Actuación</b>	Es necesaria la actuación.

## Anexo 6

### OCRA Check List Panadero.

	EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO MEDIANTE EL MÉTODO OCRA CHECK LIST		
	CATERING ASOSERALIMARI		
<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	Panadero	<b>HORARIO DE TRABAJO</b>	06:00 a 13:00
<b>TAREA</b>	Elaboración de pastel	<b>FECHA</b>	11/11/2023
<b>Descripción</b>			<b>Minutos</b>
Duración del turno (DT)	Oficial	480	
	Efectivo	480	
Pausas realizadas sin considerar la comida (P)	Oficial	0	
Pausas realizadas considerar la comida (P)	Efectivo	0	
Pausas para comer (A)	Oficial	20	
	Efectivo	20	
Tiempo total de trabajado no repetitivo	Oficial	0	
	Efectivo	0	
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (seg.) (TNTR)		460	
Número de ciclos o unidades por turno (NC)	Programado	153	
	Efectivo	153	
<b>Descripción</b>			<b>Segundos</b>
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (seg) (TNTR)			180

<b>FACTOR DE RECUPERABILIDAD (FR)</b>	
<b>Situación de los periodos de recuperación</b>	<b>Puntuación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Existe una interrupción de al menos 8 minutos cada hora de trabajo (contando el descanso del almuerzo).</li> <li>- El periodo de recuperación está incluido en el ciclo de trabajo (al menos 10 segundos consecutivos de cada 60, en todos los ciclos de todo el turno)</li> </ul>	<b>0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen al menos 4 interrupciones (además del descanso del almuerzo) de al menos 8 minutos en un turno de 7-8 horas.</li> <li>- Existen 4 interrupciones de al menos 8 minutos en un turno de 6 horas (sin descanso para el almuerzo).</li> </ul>	<b>2</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen 3 pausas, de al menos 8 minutos, además del descanso para el almuerzo, en un turno de 7-8 horas.</li> <li>- Existen 2 pausas, de al menos 8 minutos, en un turno de 6 horas (sin descanso para el almuerzo).</li> </ul>	<b>3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen 2 pausas, de al menos 8 minutos, además del descanso para el almuerzo, en un turno de 7-8 horas.</li> <li>- Existen 3 pausas (sin descanso para el almuerzo), de al menos 8 minutos, en un turno de 7-8 horas.</li> <li>- Existe 1 pausa, de al menos 8 minutos, en un turno de 6 horas.</li> </ul>	<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe 1 pausa, de al menos 8 minutos, en un turno de 7 horas sin descanso para almorzar.</li> <li>- En 8 horas sólo existe el descanso para almorzar (el descanso del almuerzo se incluye en las horas de trabajo).</li> </ul>	<b>6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No existen pausas reales, excepto de unos poco minutos (menos de 5) en 7-8 horas de turno.</li> </ul>	<b>10</b>

<b>FACTOR DE FRECUENCIA (FF)</b>	
<b>Acciones técnicas dinámicas</b>	<b>ATD</b>
Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.	<b>0</b>
Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	<b>1</b>
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	<b>3</b>
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	<b>4</b>
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	<b>6</b>
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/minuto). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo.	<b>8</b>
Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.	<b>10</b>

<b>FACTOR DE FRECUENCIA</b>	
<b>Acciones técnicas estáticas</b>	<b>ATE</b>
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	<b>2,5</b>
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	<b>4,5</b>

<b>FACTOR DE FUERZA (FFz)</b>		
<b>Esfuerzo</b>	<b>Puntuación</b>	<b>OCRA FFz</b>
Nulo	<b>0</b>	No se considera
Muy débil	<b>1</b>	
Débil	<b>2</b>	
Moderado	<b>3</b>	Fuerza moderada
	<b>4</b>	
Fuerte	<b>5</b>	Fuerza intensa
Muy fuerte	<b>6</b>	
	<b>7</b>	
Cercano al máximo	<b>8</b>	Fuerza casi máxima
	<b>9</b>	
	<b>10</b>	

<b>FACTOR DE POSTURAS Y MOVIMIENTOS</b>	
<b>Posturas y movimientos del hombro</b>	<b>PHo</b>
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo	<b>1</b>
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo.	<b>2</b>
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo.	<b>6</b>
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo	<b>12</b>
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo	<b>24</b>

(\*) Si las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza se duplicarán las puntuaciones.

<b>FACTOR DE POSTURAS Y MOVIMIENTOS</b>	
<b>Posturas y movimientos del codo PCo</b>	<b>PCo</b>
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo	<b>2</b>
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo	<b>4</b>
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo	<b>8</b>

<b>FACTOR DE POSTURAS Y MOVIMIENTOS</b>	
<b>Posturas y movimientos de la muñeca (Pmu)</b>	<b>PMu</b>
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo	<b>2</b>
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo	<b>4</b>
La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo	<b>8</b>

<b>Duración del Agarre</b>	<b>PMa</b>
Alrededor de 1/3 del tiempo	<b>2</b>
Más de la mitad del tiempo	<b>4</b>

Casi todo el tiempo.	<b>8</b>
----------------------	----------

(\*) El agarre se considerará solo cuando sea de alguno de estos tipos: agarre en pinza o pellizco, agarre en gancho o agarre palmar.

<b>MULTIPLICADOR DE DURACIÓN</b>	
<b>Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) en minutos</b>	<b>MD</b>
60-120	<b>0.5</b>
121-180	<b>0.65</b>
181-240	<b>0.75</b>
241-300	<b>0.85</b>
301-360	<b>0.925</b>
361-420	<b>0.95</b>
421-480	<b>1</b>
481-539	<b>1.2</b>
540-599	<b>1.5</b>
600-659	<b>2</b>
660-719	<b>2.8</b>
≥720	<b>4</b>

<b>Factor de riesgo por trabajo repetitivo</b>	<b>Puntuación</b>
Factor de recuperación (FR)	0
Factor de frecuencia (FF)	3
Factor de fuerza (FFz)	2,5
Factor de postura y movimientos (FP)	3,5
Factor de riesgos adicionales (FC)	2
Multiplicador de duración (MD)	1
<b>DETERMINACIÓN DEL RIESGO ICKL</b>	<b>11</b>

<b>Índice Check List OCRA</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Acción recomendada</b>
7.6 - 11	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto

## Anexo 7

### OCRA Check List Preparación de alimentos

	EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO MEDIANTE EL MÉTODO CHECK LIST OCRA		
	CATERING ASOSERALIMARI		
<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	Ayudante de Cocina	<b>HORARIO DE TRABAJO</b>	07:00 a 14:00
<b>TAREA</b>	Preparación de Alimentos	<b>FECHA</b>	11/11/2023
<b>Descripción</b>			<b>Minutos</b>
Duración del turno (DT)	Oficial	240	
	Efectivo	240	
Pausas realizadas sin considerar la comida (P)	Oficial	0	
Pausas realizadas considerando la comida (P)	Efectivo	0	
Pausas para comer (A)	Oficial	20	
	Efectivo	20	
Tiempo total de trabajado no repetitivo	Oficial	0	
	Efectivo	0	
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (seg) (TNTR)		220	
Número de ciclos o unidades por turno (NC)	Programado	73	
	Efectivo	73	
<b>Descripción</b>			<b>Segundos</b>
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (seg) (TNTR)			180

FACTOR DE RECUPERABILIDAD (FR)	
Situación de los periodos de recuperación	Puntuación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe una interrupción de al menos 8 minutos cada hora de trabajo (contando el descanso del almuerzo).</li> <li>- El periodo de recuperación está incluido en el ciclo</li> </ul>	<b>0</b>

de trabajo (al menos 10 segundos consecutivos de cada 60, en todos los ciclos de todo el turno)	
---	--

<b>FACTOR DE FRECUENCIA (FF)</b>	
<b>Acciones técnicas dinámicas</b>	<b>ATD</b>
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	<b>3</b>
<b>FACTOR DE FRECUENCIA</b>	
<b>Acciones técnicas estáticas</b>	<b>ATE</b>
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	<b>2,5</b>

<b>FACTOR DE FUERZA (FFz)</b>		
<b>Esfuerzo</b>	<b>Puntuación</b>	<b>OCRA FFz</b>
Moderado	<b>3</b>	Fuerza
	<b>4</b>	moderada

<b>FACTOR DE POSTURAS Y MOVIMIENTOS</b>	
<b>Posturas y movimientos del hombro</b>	<b>PHo</b>
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo.	<b>2</b>

<b>FACTOR DE POSTURAS Y MOVIMIENTOS</b>	
<b>Posturas y movimientos del codoPCo</b>	<b>PCo</b>
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo	<b>2</b>

<b>FACTOR DE POSTURAS Y MOVIMIENTOS</b>	
<b>Posturas y movimientos de la muñeca (Pmu)</b>	<b>PMu</b>
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo	<b>2</b>

<b>Duración del Agarre</b>	<b>PMA</b>
Alrededor de 1/3 del tiempo	<b>2</b>

<b>Movimientos estereotipados</b>	<b>PEs</b>
Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca, o dedos, al menos 2/3 del tiempo - O bien el tiempo de ciclo está entre 8 y 15 segundos.	<b>1,5</b>

<b>FACTOR DE RIESGO ADICIONALES</b>	
<b>Factores físico-mecánicos</b>	<b>Ffm</b>
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de menos de 2 o 3 m m.)	<b>2</b>

<b>Factores socio-organizativos</b>	<b>Fso</b>
El ritmo de y trabajo no es determinado por una máquina	<b>0</b>

<b>MULTIPLICADOR DE DURACIÓN</b>	
<b>Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) en minutos</b>	<b>MD</b>
181-240	<b>0.75</b>

<b>Factor de riesgo por trabajo repetitivo</b>	<b>Puntuación</b>
Factor de recuperación (FR)	0
Factor de frecuencia (FF)	3
Factor de fuerza (FFz)	2,5
Factor de postura y movimientos (FP)	3,5
Factor de riesgos adicionales (FC)	2

Multiplicador de duración (MD) 0,75

**DETERMINACIÓN DEL RIESGO ICKL** 8,25

Índice Check List OCRA	Nivel de Riesgo	Acción recomendada
7.6 - 11	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto

## Anexo 8

### OCRA Check List preparación de alimentos

	EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO MEDIANTE EL MÉTODO CHECK LIST OCRA		
	CATERING ASOSERALIMARI		
PUESTO DE TRABAJO	Ayudante de Cocina	HORARIO DE TRABAJO	07:00 a 14:00
TAREA	Preparación de Alimentos	FECHA	11/11/2023
Descripción			Minutos
Duración del turno (DT)		Oficial	240
		Efectivo	240
Pausas realizadas sin considerar la comida (P)		Oficial	0
Pausas realizadas considerar la comida (P)		Efectivo	0
Pausas para comer (A)		Oficial	20
		Efectivo	20
Tiempo total de trabajado no repetitivo		Oficial	0
		Efectivo	0
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (seg) (TNTR)			220
Número de ciclos o unidades por turno (NC)		Programado	73
		Efectivo	73
Descripción			Segundos
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (seg) (TNTR)			180

FACTOR DE RECUPERABILIDAD (FR)	
Situación de los periodos de recuperación	Puntuación

- Existe una interrupción de al menos 8 minutos cada hora de trabajo (contando el descanso del almuerzo). - El periodo de recuperación está incluido en el ciclo de trabajo (al menos 10 segundos consecutivos de cada 60, en todos los ciclos de todo el turno)	<b>0</b>
---	----------

<b>FACTOR DE FRECUENCIA (FF)</b>	
<b>Acciones técnicas dinámicas</b>	<b>ATD</b>
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	<b>3</b>

<b>FACTOR DE FRECUENCIA</b>	
<b>Acciones técnicas estáticas</b>	<b>ATE</b>
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	<b>2,5</b>

<b>FACTOR DE FUERZA (FFz)</b>		
<b>Esfuerzo</b>	<b>Puntuación</b>	<b>OCRA FFz</b>
Moderado	<b>3</b>	Fuerza moderada
	<b>4</b>	

<b>FACTOR DE POSTURAS Y MOVIMIENTOS</b>	
<b>Posturas y movimientos del hombro</b>	<b>PHo</b>
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo.	<b>2</b>

<b>FACTOR DE POSTURAS Y MOVIMIENTOS</b>	
<b>Posturas y movimientos del codoPCo</b>	<b>PCo</b>
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo	<b>2</b>

<b>FACTOR DE POSTURAS Y MOVIMIENTOS</b>	
<b>Posturas y movimientos de la muñeca (Pmu)</b>	<b>PMu</b>
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo	<b>2</b>

<b>Duración del Agarre</b>	<b>PMA</b>
Alrededor de 1/3 del tiempo	<b>2</b>

<b>Movimientos estereotipados</b>	<b>PEs</b>
Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca, o dedos, al menos 2/3 del tiempo - O bien el tiempo de ciclo está entre 8 y 15 segundos.	<b>1,5</b>

<b>FACTOR DE RIESGO ADICIONALES</b>	
<b>Factores físico-mecánicos</b>	<b>Ffm</b>
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de menos de 2 o 3 m m.)	<b>2</b>

<b>Factores socio-organizativos</b>	<b>Fso</b>
El ritmo de trabajo no es determinado por una máquina	<b>0</b>

<b>MULTIPLICADOR DE DURACIÓN</b>	
<b>Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) en minutos</b>	<b>MD</b>
181-240	<b>0.75</b>

<b>Factor de riesgo por trabajo repetitivo</b>	<b>Puntuación</b>
Factor de recuperación (FR)	0
Factor de frecuencia (FF)	3
Factor de fuerza (FFz)	2,5
Factor de postura y movimientos (FP)	3,5

Factor de riesgos adicionales (FC)	2
Multiplicador de duración (MD)	0,75
<b>DETERMINACIÓN DEL RIESGO ICKL</b>	<b>8,25</b>

Índice Check List OCRA	Nivel de Riesgo	Acción recomendada
7.6 - 11	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto

## Anexo 9

### Evaluación ergonómica NIOSH Posillero

DATOS DE LA TAREA

Control significativo i

**Peso del objeto (kg)**
i

**Distancia horizontal**
i

Origen (cm)

Destino (cm)

**Distancia vertical**
i

Origen (cm)

Destino (cm)

**Desplazamiento vertical de la carga**
i

**Ángulo de asimetría**
i

Origen (°)

Destino (°)

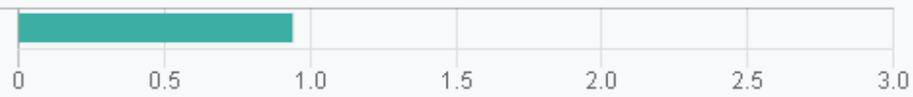
**Frecuencia levantamiento (lev/min)**
i

**Duración del trabajo (horas)**
i

**Tipo de agarre**
i

## RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES

### Índice de riesgo



Multiplicadores	Origen	Destino
Constante carga (LC)	23	23
 Horizontal (HM)	0.63	0.83
 Vertical (VM)	0.94	1.00
 Desplazamiento (DM)	1.00	1.00
 Ángulo (AM)	1.00	0.73
 Agarre (CM)	1.00	1.00
 Frecuencia (FM)	0.75	0.75
 Peso límite (RWL)	10.13	10.56
<b>Índice de riesgo</b>	0.94	<b>RIESGO TOLERABLE</b>

### Indicadores