



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Plan de Mejora Ergonómico para Disminuir los Riesgos
Disergonómicos en la Empresa de Conservas de Pescado
PESQUERA KARSOL S.A.C., Chimbote - 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Ortecho Briones, Yovany Jeampierre (ORCID: 0000-0001-6338-5145)

ASESOR:

Castillo Martinez, Williams Esteward (ORCID: 0000-0001-6917-1009)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

CHIMBOTE – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mis padres, que siempre me apoyaron a pesar de todos los errores que cometí y nunca me dejaron de lado, es por ellos que pude seguir adelante y lograr mis objetivos.

A las personas y amigos que creyeron y me apoyaron en todo momento, a pesar de mis bajones y recaídas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco enormemente al ingeniero Castillo Martínez Williams Esteward, de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, por el apoyo brindado durante el proceso de la elaboración de la tesis.

A la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C. por facilitarme el desarrollo de este estudio, especialmente a los trabajadores que colaboraron en la elaboración y cumplimiento del Plan de Mejora Ergonómico.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de figuras.....	v
Índice de tablas.....	vi
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	15
3.2. Variables y operacionalización:.....	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	18
3.5. Procedimientos:.....	20
3.6. Métodos de análisis de datos:.....	21
3.7. Aspectos éticos:.....	21
IV. RESULTADOS.....	23
V. DISCUSIÓN.....	33
VI. CONCLUSIONES.....	37
VII. RECOMENDACIONES.....	38
REFERENCIAS.....	39
ANEXOS	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Procedimiento del desarrollo de tesis.....	20
Figura 2 Resumen de resultados del método REBA	26
Figura 3 Análisis estadístico del nivel de riesgo disergonómico	32
Figura 4 Carátula del Plan de Mejora Ergonómico	92
Figura 5 Matriz IPERC de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.	95
Figura 6 Organigrama de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.....	100
Figura 7 Cuchillo ergonómico.....	105
Figura 8 Piso antideslizante	106
Figura 9 Selladora automática	107
Figura 10 Actividades de integración del personal	131
Figura 11 Cronograma de charlas y capacitaciones.....	135
Figura 12 Guía de ejercicios para pausas activas	136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
Tabla 2 Resultados generales de la matriz IPERC	23
Tabla 3 Resumen de resultados del método REBA	26
Tabla 4 Resultados del Checklist OCRA en las áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado	28
Tabla 5 Resultados de los controles propuestos	29
Tabla 6 Resumen de charlas y capacitaciones relacionadas a ergonomía en la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.	30
Tabla 8 Resultados generales de la evaluación REBA antes y después del Plan de Mejora Ergonómico	31
Tabla 8 Análisis del método REBA del trabajador N° 01 del área de corte y eviscerado	51
Tabla 9 Análisis del método REBA del trabajador N° 02 del área de corte y eviscerado	52
Tabla 10 Análisis del método REBA del trabajador N° 03 del área de corte y eviscerado	53
Tabla 11 Análisis del método REBA del trabajador N° 04 del área de corte y eviscerado	54
Tabla 12 Análisis del método REBA del trabajador N° 05 del área de corte y eviscerado	55
Tabla 13 Análisis del método REBA del trabajador N° 06 del área de corte y eviscerado	56
Tabla 14 Análisis del método REBA del trabajador N° 01 del área de envasado	57
Tabla 15 Análisis del método REBA del trabajador N° 02 del área de envasado	58
Tabla 16 Análisis del método REBA del trabajador N° 03 del área de envasado	59
Tabla 17 Análisis del método REBA del trabajador N° 04 del área de envasado	60
Tabla 18 Análisis del método REBA del trabajador N° 01 del área de producto terminado	61
Tabla 19 Análisis del método REBA del trabajador N° 02 del área de producto terminado	62
Tabla 20 Análisis del método REBA del trabajador N° 03 del área de producto terminado	63

Tabla 21 Análisis del método REBA del trabajador N° 04 del área de producto terminado	64
Tabla 22 Análisis del método REBA del trabajador N° 05 del área de producto terminado	65
Tabla 23 Análisis del método REBA del trabajador N° 06 del área de producto terminado	66
Tabla 24 Análisis del método REBA del trabajador N° 07 del área de producto terminado	67
Tabla 25 Análisis del método REBA del trabajador N° 08 del área de producto terminado	68
Tabla 26 Análisis del método REBA del trabajador N° 09 del área de producto terminado	69
Tabla 27 Análisis del método REBA del trabajador N° 10 del área de producto terminado	70
Tabla 28 Ficha 1 del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado	71
Tabla 29 Ficha 2 del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado	72
Tabla 30 Ficha 3 del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado	73
Tabla 31 Ficha 4 del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado	74
Tabla 32 Ficha 5 del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado	75
Tabla 33 Ficha 6 del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado	76
Tabla 34 Ficha de resultados del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado	77
Tabla 35 Ficha 1 del Checklist OCRA en el área de envasado	78
Tabla 36 Ficha 2 del Checklist OCRA en el área de envasado	79
Tabla 37 Ficha 3 del Checklist OCRA en el área de envasado	80
Tabla 38 Ficha 4 del Checklist OCRA en el área de envasado	81
Tabla 39 Ficha 5 del Checklist OCRA en el área de envasado	82
Tabla 40 Ficha 6 del Checklist OCRA en el área de envasado	83
Tabla 41 Ficha de resultados del Checklist OCRA en el área de envasado	84
Tabla 42 Ficha 1 del Checklist OCRA en el área de producto terminado	85
Tabla 43 Ficha 2 del Checklist OCRA en el área de producto terminado	86
Tabla 44 Ficha 3 del Checklist OCRA en el área de producto terminado	87
Tabla 45 Ficha 4 del Checklist OCRA en el área de producto terminado	88

Tabla 46 Ficha 5 del Checklist OCRA en el área de producto terminado	89
Tabla 47 Ficha 6 del Checklist OCRA en el área de producto terminado	90
Tabla 48 Ficha de resultados del Checklist OCRA en el área de producto terminado	91
Tabla 49 Resultados del estudio antropométrico de los trabajadores del área de corte y eviscerado	102
Tabla 50 Resultados del estudio antropométrico de los trabajadores del área de envasado	102
Tabla 51 Resultados del estudio antropométrico de los trabajadores del área de producto terminado	103
Tabla 52 Reporte del nivel de riesgo ergonómico post implementación del plan de mejora ergonómico	108
Tabla 53 Resumen de resultados del método REBA post implementación del plan de mejora ergonómico	110
Tabla 54 Análisis del método REBA del trabajador N° 01 del área de corte y eviscerado	111
Tabla 55 Análisis del método REBA del trabajador N°02 del área de corte y eviscerado	112
Tabla 56 Análisis del método REBA del trabajador N°03 del área de corte y eviscerado	113
Tabla 57 Análisis del método REBA del trabajador N°04 del área de corte y eviscerado	114
Tabla 58 Análisis del método REBA del trabajador N°05 del área de corte y eviscerado	115
Tabla 59 Análisis del método REBA del trabajador N°06 del área de corte y eviscerado	116
Tabla 60 Análisis del método REBA del trabajador N°01 del área de envasado	117
Tabla 61 Análisis del método REBA del trabajador N°02 del área de envasado	118
Tabla 62 Análisis del método REBA del trabajador N°03 del área de envasado	119
Tabla 63 Análisis del método REBA del trabajador N°04 del área de envasado	120
Tabla 64 Análisis del método REBA del trabajador N°01 del área de producto terminado	121

Tabla 65 Análisis del método REBA del trabajador N°02 del área de producto terminado	122
Tabla 66 Análisis del método REBA del trabajador N°03 del área de producto terminado	123
Tabla 67 Análisis del método REBA del trabajador N°04 del área de producto terminado	123
Tabla 68 Análisis del método REBA del trabajador N°05 del área de producto terminado	125
Tabla 69 Análisis del método REBA del trabajador N°06 del área de producto terminado	126
Tabla 70 Análisis del método REBA del trabajador N°07 del área de producto terminado	127
Tabla 71 Análisis del método REBA del trabajador N°08 del área de producto terminado	128
Tabla 72 Análisis del método REBA del trabajador N°09 del área de producto terminado	129
Tabla 73 Análisis del método REBA del trabajador N°10 del área de producto terminado	130

Resumen

La presente investigación de tipo aplicada y diseño pre-experimental, tuvo como objetivo el disminuir los riesgos disergonómicos mediante la implementación de un plan de mejora ergonómico en la empresa de conservas de pescado PESQUERA KARSOL S.A.C. para lo cual se hizo uso de la matriz IPERC, para el diagnóstico de exposición a riesgo disergonómicos, mientras que para evaluar el nivel de los riesgos disergonómicos se aplicaron el método de evaluación REBA, el checklist OCRA y el software Kinovea. Se tuvo como muestra a 40 trabajadores de las áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado, obteniendo como resultados que los trabajadores se encuentran expuestos a un nivel de riesgo medio, alto y muy alto respecto a la evaluación REBA, mientras que para OCRA se obtuvo un nivel de riesgo medio y alto. Luego de esto se procedió a elaborar el plan de mejora ergonómico y a su implementación, para luego comparar los resultados antes y después de la implementación, concluyendo en que se logró reducir los riesgos disergonómicos, disminuyendo los riesgos muy altos en un 100% y los altos disminuyeron en un 64,52%

Palabras clave: Plan de mejora ergonómico, riesgos disergonómicos, matriz IPERC, método REBA, checklist OCRA.

Abstract

The objective of this applied research with a pre-experimental design was to reduce dysergonomic risks through the implementation of an ergonomic improvement plan in the fish canning company PESQUERA KARSOL S.A.C. The IPERC matrix was used to diagnose exposure to dysergonomic risks, while the REBA evaluation method, the OCRA checklist and the Kinovea software were used to evaluate the level of dysergonomic risks. The sample consisted of 40 workers in the cutting and evisceration, packaging and finished product areas, obtaining as results that the workers are exposed to a medium, high and very high level of risk with respect to the REBA evaluation, while for OCRA a medium and high level of risk was obtained. After this, the ergonomic improvement plan was prepared and implemented, and then the results before and after implementation were compared, concluding that a reduction in dysergonomic risks was achieved, reducing very high risks by 100% and high risks by 64.52%.

Keywords: Ergonomic improvement plan, dysergonomic risks, IPERC matrix, REBA method, OCRA checklist.

I. INTRODUCCIÓN

En el Perú, las organizaciones encargadas de producir conservas de pescado buscan igualar sus productos a los de las empresas asiáticas, en las cuales la mano de obra es muy económica, para lo cual contratan personal con trabajos repetitivos y turnos de trabajo inadecuados. Sumándole a esto también, la baja inversión en equipos, tecnología moderna y herramientas, en los procesos productivos, por lo cual resulta de vital importancia evaluar los riesgos disergonómicos, que son la causa principal de ausentismo laboral. Esto desemboca en la producción, por lo cual la responsabilidad recae en el operario. Se pudo evidenciar que existen casos en los que los colaboradores se automedican con medicinas como lo son los analgésicos para así evitar faltar a su trabajo. Lo cual genera una alarma, ya que esto puede aumentar el índice de accidentabilidad; es ahí donde nace la importancia de implementar un plan de mejora ergonómico para mejorar la calidad de vida y la seguridad de los trabajadores y con ello incrementar la productividad. (Meza y Quiroz 2018)

A lo largo de las últimas décadas han surgido diversos factores, que reflejan los cambios en el mundo del trabajo, las dificultades económicas, los cambios demográficos, las nuevas tecnologías y, en general el impacto de la globalización. La propia mano de obra también se está diversificando, con una creciente participación de las mujeres, los inmigrantes y los trabajadores de más edad. La propia organización y ritmo de trabajo puede influir en la salud de los trabajadores (por ejemplo, trastornos musculoesqueléticos, enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico y diabetes) relacionados con la exposición a los riesgos laborales, que pueden dar lugar a lesiones o enfermedades (Iavicoli et al. 2018). Desde el punto de vista de la seguridad y salud ocupacional es sumamente importante examinar los trabajos cuando se presume la existencia de este tipo de riesgos disergonómicos ocasionados ya sea por mantener posturas inadecuadas u otro agente causante de lesiones de tipo musculoesqueléticas (Moncada 2018).

Últimamente se ha producido un gran desarrollo de nuevos métodos técnicos para observar posturas, movimientos y cargas. Por ejemplo, existen aplicaciones de smartphones que pueden medir ángulos a lo largo del tiempo,

así como diferentes tipos de acelerómetros e inclinómetros, ropa inteligente y sistemas basados en vídeo, etc. que podrían utilizarse para la evaluación de riesgos ergonómicos. Estos instrumentos suelen ser muy precisos, pero presentan algunos inconvenientes: son más caros que los métodos de observación, deben ser manejados por expertos e interfieren en el trabajo de la organización. Es importante elegir el método más preciso y rentable. Creemos que, sopesando todos los pros y los contras de estos métodos, los métodos observacionales que utilizan hojas de puntuación predefinidas parecen ser los más útiles para los ergónomos que trabajan en la evaluación diaria de los riesgos ergonómicos en los entornos de trabajo (Wilhelmus y Johanssons 2018).

Actualmente, en las empresas de conservas de pescado, los trabajadores se ven sometidos a trabajos repetitivos y a posturas incómodas durante un periodo largo de exposición, lo cual conlleva a riesgos disergonómicos. Uno de estos casos, es el de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C., en la cual los trabajadores del área de corte y eviscerado del proceso productivo se encuentran expuestos a riesgos disergonómicos, debido a que a la hora de cortar el pescado estos realizan movimientos repetitivos, además de estar expuestos durante mucho tiempo a posiciones incómodas generando una carga postural estática, lo mismo pasa con los trabajadores del área de envasado y producto terminado, en donde realizan tareas repetitivas, lo cual ocasiona una contracción muscular y por consiguiente la fatiga, en principio se muestran dolores leves, pero estos a largo plazo conllevan a algo más grave, afectando así la salud del trabajador; el proceso productivo está constituido por las tareas de recepción de materia prima, pesado, corte y eviscerado, cocinado, envasado, sellado de latas, esterilizado, codificado, etiquetado y empaquetado, de las cuales solo serán consideradas las tareas realizadas por capital humano, más no aquellas que son realizadas por máquinas o procesos automatizados.

Bajo estas circunstancias nace el siguiente problema: ¿Será posible disminuir el riesgo disergonómico de los trabajadores mediante la aplicación de un plan de mejora ergonómico? Hoy en día existen una gran variedad de Métodos de Evaluación Ergonómica, los cuales son útiles a la hora de evaluar y determinar qué tan expuestos se encuentran los trabajadores a riesgos disergonómicos,

gracias a la elaboración de una matriz IPERC, se pudo determinar si existen trabajos repetitivos y posturas incómodas durante el proceso productivo de conservas de pescado, específicamente en las áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado, ya que es en estas áreas donde existe la mayor cantidad de trabajadores y es donde están mayormente expuestos a riesgos disergonómicos, por lo cual la tesis se enfocó en estas 3 áreas; luego de esto, se procedió a diagnosticar el estado de los trabajadores, y de esta manera se aplicó el método REBA y el checklist OCRA, los cuales sirvieron para determinar el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores y así saber qué acciones correctivas aplicar, finalmente se procedió a comparar resultados y así poder evidenciar cómo es que el plan de mejora ergonómico ayudó a disminuir los riesgos disergonómicos en los trabajadores.

Las exposiciones en el entorno de trabajo pueden causar o agravar el impacto de estos riesgos disergonómicos y la identificación de las exposiciones ergonómicas son esenciales en la evaluación de riesgos (Wilhelmus y Johanssons 2018). Los puestos de trabajo mal diseñados pueden provocar a los trabajadores dolores lumbares. La aplicación de métodos ergonómicos en el lugar de trabajo puede reducir los riesgos disergonómicos y prevenir los efectos negativos para la salud de los trabajadores. (Yadi, Kurniawidjaja y Susilowati 2018)

Esta tesis, tuvo como su objetivo general aplicar un plan de mejora ergonómico para disminuir los riesgos disergonómicos en la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C., los objetivos específicos fueron: diagnosticar la exposición de los trabajadores a riesgos disergonómicos en el proceso productivo de conservas de pescado, evaluar el nivel de los riesgos disergonómicos, implementar el plan de mejora ergonómico, y comparar los resultados antes y después del plan de mejora ergonómico.

La hipótesis de la investigación será la aplicación de un plan de mejora ergonómico que permitirá disminuir los riesgos disergonómicos en la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.

II. MARCO TEÓRICO

Vera (2018) cuya investigación tuvo como objetivo aplicar un plan ergonómico para reducir las lesiones disergonómicas en el área de transportes de OLVA COURIER S.A.C Callao, 2018. Su investigación es de diseño preexperimental, contó con una población de 140 trabajadores los cuales realizan funciones operativas. Los usados instrumentos para recolección de datos fueron cuestionarios. Según sus resultados pudo determinar que al implementar un plan ergonómico se reducen las lesiones de tipo ergonómico, también que, dicho plan ayuda a disminuir el índice de accidentabilidad en los trabajadores del área de transportes.

Tongombo y Cartolin (2019) en su investigación, tuvieron como objetivo evaluar los riesgos ergonómicos aplicando métodos OWAS y REBA en los puestos de trabajo de la empresa MAXLIM SRL. Esta investigación es de diseño no experimental transversal descriptivo, con una población de 174 trabajadores de las sedes Cajamarca, Tantauatay y Yanacocha. Los instrumentos usados para recolección de datos fueron cuestionarios de identificación de riesgos ergonómicos. Según sus resultados, el diagnóstico de los riesgos ergonómicos en los trabajadores en su hora laboral se hizo de manera observacional, con un tiempo de 25 minutos a cada trabajador, tomando las indicaciones del método OWAS y REBA para observar las posturas que adopta cada trabajador durante el desarrollo de sus actividades. Según el diagnóstico se identificaron los riesgos ergonómicos que prevalecen en los puestos de trabajo tanto en lavandería, como en oficinas, se identificaron riesgos como: posturas forzadas, carga postural, movimientos repetitivos, manipulación manual de carga, aplicación de fuerza, riesgo estático; diferenciándose por el nivel de esfuerzo desarrollado para cada actividad.

Rodriguez y Soto (2020) en su investigación, tuvieron como objetivo incrementar la productividad del área de producción mediante el diseño de un programa ergonómico. Su investigación fue explicativa con un diseño no experimental, utilizaron como instrumentos de recolección de datos un checklist ergonómico. Obtuvieron como resultados una eficiencia de 0.07 toneladas por hora, el incremento de la productividad de 8.42% y una productividad de 2.54%. Con lo

cual pudieron concluir que la implementación de un programa ergonómico ayuda a mejorar los riesgos por malas posturas y así disminuir los peligros disergonómicos.

Moncada (2018) cuya investigación tuvo como objetivo aplicar la evaluación ergonómica utilizando los métodos OWAS y RULA para evaluar los DME en los trabajadores del área del proceso de mantenimiento (enllante y desenllante) de los automóviles que se encuentran en el taller de mantenimiento “El Rey” en la ciudad de Piura. Su diseño de investigación fue no experimental, su población está compuesta por los colaboradores de la empresa, los cuales son 10 personas, los cuales realizan actividades de mantenimiento a los vehículos entre ellas enllante y desenllante de vehículos. Los instrumentos que utilizó para la recolección de datos fueron la matriz IPERC y las tablas de evaluación de métodos ergonómicos OWAS y RULA. Una vez obtenidos los resultados, se evalúan los riesgos identificados y los riesgos (IPERC) presentes en cada actividad mediante la aplicación de la matriz IPERC, y el desempeño del trabajador se refiere al estado musculoesquelético evaluado durante la realización de la operación de enllante y desenllante de los automóviles, gracias a esto pudo implementar controles para de esta manera prevenir los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores que realizan la operación de enllante y desenllante, ya que fue el sector en donde existen mayores riesgos ergonómicos.

Meza y Quiroz (2018) cuyo objetivo fue identificar cómo la gestión de riesgos ergonómicos podría mejorar la productividad de los empleados en el área de producto terminado de ICEF S.A.C. El diseño de su estudio fue experimental en la categoría preexperimental. En cuanto a su población se tuvo en consideración a 120 empleados de la línea de cocido de la empresa ICEF S.A.C. En cuanto a sus instrumentos de recolección de información se incluyen la hoja de campo del método REBA, fichas bibliográficas, un formato de check list, el formato de la matriz IPERC, cuestionarios. Concluyeron que la productividad del área de producto terminado aumentó de 2240 cajas/mes a 2600 cajas/mes, la puntuación final del método REBA fue de 12, obteniendo un nivel de riesgo muy alto por lo cual la actuación debió ser de manera inmediata en el área de

productos terminados; realizaron capacitaciones para todos los empleados, enfocándose en puntos críticos obtenidos en el diagnóstico, en estas capacitaciones existió una participación del 87% en la primera capacitación, en la segunda participaron 96%, en la tercera, 92%; y en la capacitación número 4, 94%.

Yupanqui (2017) en su estudio, se pretendía determinar el nivel de riesgo disergonómico en los estibadores de la empresa Servicios Generales FAMTRU S.A.C. El plan de investigación fue cuantitativo no experimental. Su población incluye a 40 estibadores. El instrumento de recolección utilizado fue la hoja de evaluación del método REBA. El estudio pudo concluir que los estibadores de la empresa, están expuestos a un nivel muy alto de riesgo disergonómico, de acuerdo al análisis del grupo A se pudo apreciar que los estibadores poseen un nivel alto de riesgo disergonómico, en las zonas del tronco, piernas y cuello; mientras que en el análisis del grupo B, estos trabajadores están expuestos a un nivel de riesgo disergonómico medio, el cual incluye la zona de la muñeca, antebrazo y agarre.

Obando y Maldonado (2020) su estudio tuvo como objetivo evaluar la postura y el riesgo de lesiones musculoesqueléticas (LME) en miembros superiores de estudiantes de Ingeniería Mecánica de la Universidad Politécnica Salesiana de Quito, Ecuador. Su diseño de estudio fue observacional y correlacional, se tuvo como población a 10 estudiantes: Dos mujeres y ocho hombres pertenecientes a la carrera de Ingeniería Mecánica. Las herramientas de recolección utilizadas fueron las hojas de campo de los métodos RULA y REBA, también se hizo uso del check list del método OCRA. En este estudio, los resultados de los métodos RULA, REBA, check list OCRA concluyeron que el 30% de la población evaluada tenía un riesgo leve, el 40% poseía un riesgo alto y el 30% restante denotaba un muy alto riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas en las extremidades superiores durante las maniobras realizadas en el proceso de taladrado en el pedestal.

Quispe (2018) tuvo como objetivo determinar cómo la aplicación de un método ergonómico para los conductores de camiones de carga mejoraría su desempeño laboral. El diseño del estudio fue preexperimental y su población

consistió en datos recolectados en 80 días lo cual se resumen en 50 tomas de datos antes de la aplicación de los métodos de evaluación ergonómica y 30 tomas de datos luego de la aplicación de estos métodos. Los instrumentos de recolección de datos utilizados, fueron la hoja de campo del método OWAS, REBA, el instrumento de evaluación de Borg, instrumento de medición de entrega de pedidos, instrumento de medición de productividad; los instrumentos de medición (Goniómetro y cinta métrica) se utilizaron para medir la posición correcta que el conductor necesita a la hora de realizar su función. Al final de este estudio, se concluyó que la implementación ergonómica logró resolver los problemas que presenta el conductor en el desempeño de sus funciones y las recomendaciones implementadas han mejorado el área de trabajo del conductor, con lo cual se logra reducir los riesgos ergonómicos a los que estaba expuesto el conductor. De esta forma se pudo demostrar que la productividad ha mejorado gracias a la utilización de los métodos ergonómicos implementados y al esfuerzo y colaboración de todo el equipo de la empresa.

Arroyo y Sagastegui (2018) en su estudio, aplicando un programa ergonómico para aumentar la productividad en el área de producción de una Empresa Pesquera S.A.C. cuyo diseño de investigación fue preexperimental, tuvo como población la productividad de los 190 empleados del área de producción. Los instrumentos de adquisición de datos utilizadas fueron la Hoja de Campo REBA, el Software Ergonómico Kinovea. Al final de este estudio, el diagnóstico situacional resultante muestra que la productividad se ve afectada por diversos riesgos ergonómicos en el área de recepción de materia prima, con un 100% de la superficie y su rango de movimientos repetitivos y manipulación, en el campo del corte y empaque, el 100% de las enfermedades se relacionan principalmente con las siguientes áreas: cuello, brazos, piernas, sistema musculoesquelético por movimientos repetidos y mala postura, lo cual afecta parcialmente la productividad de la empresa,

En la investigación de Rosell y Jesus (2018) su objetivo fue Aplicar un plan ergonómico para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores en el área de producción. Su diseño de investigación fue preexperimental, la población fue el desempeño laboral de los trabajadores de la. Como instrumentos de

recolección de datos se hizo uso de una guía documental, un cuestionario y un formato de productividad. Se pudo concluir que, la aplicación de un plan ergonómico puede mejorar la eficiencia laboral de los trabajadores en un 70.93% lo cual se encuentra en un rango favorable, de la misma manera, se consiguió disminuir el impacto de los altos niveles de ruido en los trabajadores y hacerlos conscientes de la importancia del uso correcto de su equipo de protección personal, siendo en este caso los tapones auditivos.

Obeso (2017) en su investigación, tiene como objetivo Implementar un sistema ergonómico que contribuya a mejorar el desempeño laboral de los colaboradores en las empresas del rubro de impresiones. El diseño de investigación fue preexperimental, como población se consideró el número total de empresas locales existentes. Los instrumentos de recolección de datos usados fueron: Lista de identificación inicial, Matriz IPER y el método de evaluación ergonómica REBA. Al finalizar el estudio, se concluyó que el formato de identificación diagnóstica inicial se aplicaría en base a cuatro aspectos: ambiente 33% y 67%, mobiliario 33% y 65%, posturas 58% y 42% y equipos 48% y 52%, valoraciones las cuales respectivamente son positivas y negativas. La puntuación obtenida de la matriz IPER le dio como resultados un nivel moderado en el área de ploteo, y un nivel bajo en espiralado, impresiones y fotocopiado. La aplicación de la metodología REBA, les permitió tener puntuaciones de un nivel bajo, medio y alto respectivamente. La programación del control ergonómico permitió con el 80% de participación con un periodo de duración de 9 días que el desempeño laboral se incremente.

En la investigación de Jiménez (2021) la cual tuvo como objetivo Evaluar el factor de riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área de fumigación de la florícola Florecal de Cayambe. La cual tuvo un diseño de investigación de tipo no experimental, cuya población fue constituida por trabajadores de la florícola Florecal de San Pedro de Cayambe. Los instrumentos utilizados fueron la Ficha de caracterización, el Método REBA y el cuestionario Nórdico Estandarizado. Se concluyó que en la sintomatología musculoesquelética se detectó molestias en la región del hombro, codo o antebrazo y cuello. Se continuó indagando con la muestra mínima que presentó

molestias en los últimos doce meses principalmente en la región del codo o antebrazo, cuello y hombro. Cabe recalcar que las personas que no refirieron dolor, probablemente es porque el tiempo de servicio fue menor a un año.

Dimate, Rodríguez y Rocha (2017) en su artículo “Percepción de desórdenes musculoesqueléticos y aplicación del método RULA en diferentes sectores productivos”, concluyeron que el método RULA, es la manera más efectiva para la detección del grado de riesgo disergonómico en los trabajadores de los sectores productivos. Mencionando así también, que estos trabajadores demuestran gran presencia de dolores y lesiones disergonómicas, esto ocasionado por posturas inadecuadas y a una carga estática elevada. A pesar de la efectividad de este método, los autores recalcan que este no es el más adecuados cuando existen trabajos que demanden una carga combinada.

Roopnarain, Dewa y Ramdass (2019) en su artículo “Uso de programas científicos de ergonomía para mejorar el rendimiento de la organización”, el cual tuvo como objetivo de estudio es usar un programa ergonómico eficaz para mejorar el rendimiento general de una organización, alineando estos programas con su estrategia empresarial. Se tuvo una muestra de 70 participantes de los departamentos de producción e ingeniería. Se descubrió que varios factores obstaculizaban la aplicación efectiva de la ergonomía en la industria del envasado. Entre estos factores se encuentran la concienciación, la interacción entre el hombre y el ordenador, el diseño de las tareas del puesto de trabajo, la escasa aplicación de los factores antropométricos y fisiológicos, la escasa comunicación y la desconexión entre los empleados y las estrategias de la organización.

Rasmussen et al. (2017) en su artículo “Procesos, barreras y facilitadores para la implementación de un programa ergonómico participativo en los trabajadores de la tercera edad”, cuyo objetivo de estudio era investigar los procesos de un programa ergonómico participativo entre 594 trabajadores de la tercera edad, haciendo hincapié en los factores de riesgo identificados y revelar los obstáculos y los facilitadores para su aplicación. La mayoría de las soluciones fueron organizativas (55%), seguidas de las físicas (43%) y las psicosociales (2%). Los factores internos (por ejemplo, el equipo o la dirección) constituyeron el 47% de

los obstáculos y el 75% de los facilitadores. Los factores externos (por ejemplo, el tiempo, los recursos financieros, la colaboración con los residentes o los familiares) constituyeron el 53% de las barreras y el 25% de los facilitadores.

Jach (2020) en su artículo “La evaluación del riesgo de TME entre los operadores de carretillas elevadoras como fuente de datos para la intervención ergonómica: comparación de dos herramientas”, se aplicaron dos métodos diferentes: REBA (Rapid Entire Body Assessment) y el Quick Exposure Check (QEC) revisado para la evaluación de tres puestos de trabajo relacionados con la conducción de carretillas elevadoras. La aplicación de las herramientas de evaluación de riesgos de TME fue seguida de un análisis de las listas de comprobación ergonómicas. Los resultados se utilizaron para el programa de intervención ergonómica. Aunque ambos métodos demostraron su utilidad en la evaluación del riesgo de TME, los resultados del QEC fueron más específicos, proporcionaron información más detallada sobre las posibles formas de intervención ergonómica y mostraron mejor la disminución del riesgo de TME como efecto de los cambios aplicados.

Aaron et al. (2021) en su artículo “El riesgo de lesiones ergonómicas en todas las especialidades quirúrgicas”, un total de 91 cirujanos recibieron una observación intraoperatoria y fueron evaluados en la escala REBA, en la cual el 54,9% de los cirujanos afirmaron sufrir el nivel más alto de dolor al estar de pie durante la cirugía, mientras que sólo el 14,4% experimentó dolor al estar de pie. Sólo el 23,8% de los cirujanos recibió formación en materia de ergonomía. Los hallazgos observacionales intraoperatorios identificaron que la mayoría de los cirujanos observados presentaban una postura inadecuada, en particular un ángulo cervical deficiente y el uso de ajustes ergonómicos, que aumentan los riesgos ergonómicos.

Dale, Welch y Evanoff (2018) en su artículo titulado “Programas ergonómicos participativos en proyectos de construcción comercial: compromiso con múltiples niveles organizativos para mejorar la eficacia”, tuvieron como objetivo formar a los trabajadores en materia de programas ergonómicos. Obtuvieron como resultados que el 91% de trabajadores recibieron formación; los trabajadores participantes identificaron 105 tareas peligrosas. Las soluciones de

equipamiento para 43 de estas tareas fueron responsabilidad del empleador; los trabajadores fueron responsables de 44 soluciones de herramientas. Se concluyó que la compleja organización de las obras multiempresariales y los cambios frecuentes en las tareas y los entornos de trabajo pueden explicar la variada eficacia de los programas ergonómicos.

Sa et al. (2017) en su artículo “Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo: un programa de intervención ergonómica entre las enfermeras de las unidades de cuidados intensivos del hospital Al-Ahrar”, el cual tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo para implementar un programa ergonómico. Obtuvieron como resultados que el dolor lumbar fue la causa más común de cambio de trabajo entre las enfermeras de los hospitales de intervención y de control (11,9%, 13,0% respectivamente). La mayoría de las enfermeras informaron de una carga física de trabajo moderada. Hubo una reducción significativa de la carga física de trabajo y una mejora del estilo de trabajo tras la intervención ($p < 0,001$). Y concluyeron que su programa de formación ergonómica mostró una mejora significativa en las actividades de las enfermeras que ayudará a reducir los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo y por lo tanto la mejora de su calidad de vida.

Hijam et al. (2020) en su artículo “Eficacia de un programa de formación ergonómica sobre los conocimientos, la autoeficacia y la práctica en la prevención del dolor lumbar relacionado con el trabajo entre el personal de enfermería”. El objetivo del estudio fue evaluar y comparar los conocimientos, la autoeficacia y la práctica en la prevención del dolor lumbar relacionado con el trabajo entre el personal de enfermería antes y después de la administración del Programa de Formación Ergonómica. Se seleccionaron 80 enfermeras del Hospital MMIMS&R de Mullana mediante una técnica de muestreo por conveniencia. Donde concluyeron que el programa de formación ergonómica fue eficaz para mejorar los conocimientos, la autoeficacia y la práctica en la prevención del dolor lumbar relacionado con el trabajo entre el personal de enfermería.

Obregón (2016) en su libro Fundamentos de ergonomía, nos dice que la ergonomía es una disciplina que trata de la interacción entre el humano y otro elemento dentro de un sistema, resaltando así también que, si los gerentes de las empresas y administradores le dieran más importancia a la aplicación de la ergonomía en el trabajo, se lograría ahorrar una enorme cantidad de los recursos económicos ocasionados por un uso inadecuado de materiales, puestos de trabajo que son improductivos y gastos por accidentes.

Diego, Bastante y Asensio (2011) en su libro Evaluación ergonómica de puestos de trabajo, nos hablan sobre evaluar los puestos de trabajo, y nos dicen que la finalidad de ello, es detectar el nivel de presencia de factores de riesgo disergonómicos en los puestos que son evaluados. Así también mencionan que existen variados métodos para evaluar el nivel de los riesgos asociados a un factor. Estos métodos nos sirven para evaluar el factor de riesgo en la aparición de Trastornos Musculoesqueléticos en las distintas zonas del cuerpo, como lo son el cuello, extremidades y hombros. El nivel obtenido de la evaluación ayudará a determinar el tipo de acción o medida correctiva a implementar.

Los riesgos disergonómicos pueden causar trastornos musculoesqueléticos (TME) en los trabajadores y resultar de la postura forzada, la aplicación constante de fuerza, la manipulación manual de cargas y los movimientos repetitivos durante el trabajo, por lo tanto, son considerados un riesgo al cual se encuentran expuestos los trabajadores de distintos rubros. Por ejemplo, puede encontrarse en una empresa de procesos productivos, una pesquera, una empresa de entrega o paquetería, una empresa de mudanzas, un servicio de limpieza de oficinas o una operación de manipulación de carga en un puerto comercial (Unión 2019).

Los TME son procesos inflamatorios y degenerativos que afectan a los músculos, tendones, ligamentos, articulaciones y nervios periféricos y suelen estar causados por tensiones repetidas y prolongadas en estos tejidos. Según la Organización Mundial de la Salud, los TME están relacionados con el trabajo cuando las actividades laborales provocan de forma significativa el desarrollo y la exacerbación de estos trastornos. Estos trastornos son las lesiones laborales más comunes y costosas, y representan alrededor del 7% del total de

enfermedades comunitarias, el 14% de los casos remitidos a los médicos, el 19% de los casos hospitalizados, y el 32% del total de enfermedades profesionales. Además, los TME son la causa más común de discapacidad y absentismo laboral en los países en desarrollo. También se han identificado como la segunda causa de discapacidad en todo el mundo (Tavakkol et al. 2020).

Los más importantes problemas ergonómicos, se generan comúnmente por adoptar posturas forzadas, manipular cargas manualmente, por realizar movimientos repetitivos, y también por aplicar fuerzas. Las posturas forzadas se realizan todas bajo una sobrecarga mecánica que expone ciertas partes del cuerpo, como músculos y articulaciones. Siempre se crean por un trabajo mal diseñado, o una mala comunicación, o una formación en la metodología adecuada para realizar una tarea en particular. Estos trabajos a menudo involucran a empleados en posiciones hipotensas, tensando o girando los músculos (cuello, tronco, brazos). Las posturas forzadas son estáticas o dinámicas, y el tiempo que se mantienen en una posición varía. Una postura de trabajo que se desvía de la posición natural durante más de segundos indica una fijación forzada (Escalabs 2017).

Cuando se habla de movimientos repetitivos, se hace referencia a las actividades que son de tipo repetitivo, es decir, aquellas que implican hacer uso de esfuerzos o movimientos que sean rápidos de grupos musculares pequeños, comúnmente de las extremidades superiores, dañadas por mantener posturas forzosas y una corta recuperación muscular. (Aspren 2018)

La Matriz IPERC es una herramienta desarrollada para evaluar los procesos de cualquier negocio. El uso adecuado de la matriz IPERC permite a las empresas cumplir con los requisitos legales de seguridad y mejorar los procesos de formación de los empleados y los nuevos planes de trabajo, así también esta sirve para identificar las áreas con mayor existencia de riesgos con aceptación inaceptable, para así poder proponer mejoras y prevenir que estos ocurran con mayor frecuencia. Su nombre proviene de "identificación de peligros y evaluación de riesgos" (Runa 2017).

Stack (2018) en su libro “Intervenciones ergonómicas para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos”, nos dice que los accidentes laborales no mortales representan el 95% del total de casos notificados por la industria privada en 2015, mientras que las enfermedades representan el 5% restante. Los empleadores registraron la mayoría de los casos de enfermedad como otras enfermedades que incluyen trastornos musculoesqueléticos (TME) y enfermedades sistémicas. Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son una amplia gama de trastornos que implican daños en los tendones, músculos, ligamentos, articulaciones, nervios periféricos, discos vertebrales, cartílagos, vasos sanguíneos de soporte y huesos. Los TME relacionados con el trabajo son una subcategoría de estos trastornos, que son causados o agravados por las condiciones de trabajo. Los TME se producen lentamente a lo largo del tiempo debido al desgaste repetido o a los microtraumatismos que sufre el cuerpo. Los ergónomos tratan de identificar y rectificar los factores que repercuten negativamente en la salud física y la eficiencia de los trabajadores. Los programas de ergonomía participativa buscan maximizar la implicación de los trabajadores en este proceso basándose en el simple hecho de que el trabajador es el experto.

El propósito de una evaluación ergonómica es detectar los factores de riesgo para la aparición de problemas de salud de los trabajadores en el sitio evaluado. Hay muchos estudios que relacionan estos problemas de salud ocupacional con la presencia de estos factores de riesgo en un nivel particular. Por lo tanto, debe realizarse una evaluación ergonómica del sitio para detectar el rango de estos factores de riesgo. Si bien la legislación nacional es más o menos estricta, las empresas están obligadas a determinar la existencia de riesgos derivados de los altos riesgos ergonómicos presentes en su trabajo (Diego 2015). La evaluación de los riesgos ergonómicos es una tarea importante en la evaluación de las actividades de riesgo en el lugar de trabajo. La evaluación de los riesgos ergonómicos contribuye a la creación de un entorno de trabajo saludable y al diseño de un lugar de trabajo para obtener un rendimiento laboral óptimo (Yunus et al. 2021).

Wilhelmus y Johanssons (2018), señalan que en el momento de evaluar los riesgos ergonómicos, deben tenerse en cuenta tres indicadores clave de exposición ergonómica: La "intensidad" de la carga de trabajo; por ejemplo, la postura incómoda del tronco y/o las extremidades (postura) y la producción de fuerza durante el levantamiento, el empuje y la tracción (debido a las tareas de levantamiento, empuje y tracción); la "frecuencia" de la carga de trabajo; como los movimientos repetitivos; y por último la "duración" o tiempo de la carga de trabajo; por ejemplo, el trabajo estático, la falta de cambios de postura. Utilizando estas categorías, se pueden identificar muchos de los riesgos ergonómicos más comunes: manipulación manual, postura incómoda, trabajo repetitivo y trabajo estático.

Angulo (2020) en su artículo "Métodos ergonómicos observacionales para la evaluación del riesgo biomecánico asociado a desordenes musculoesqueléticos de miembros superiores en trabajadores", hace énfasis en que las empresas, demuestran un bajo número de métodos observacionales empleados, algunos de los cuales tienen muchos años de ser creados. Siendo esto motivo de la incidencia de riesgos disergonómicos y lesiones en los trabajadores.

Para Gómez (2019) El método REBA es una herramienta de análisis postural de alta sensibilidad que permite el diagnóstico de aspectos relacionados con la carga física de un empleado, su aplicación alerta al evaluador de los riesgos de lesión asociados a una posición predominantemente musculoesquelética, indicando el grado de urgencia a corregir.

El Checklist OCRA, es un método de evaluación para evaluar el nivel de riesgo del trabajo repetitivo, este método mide el nivel de riesgo de acuerdo con la probabilidad de ocurrencia de enfermedades musculoesqueléticas en un tiempo determinado, enfocándose principalmente en la evaluación de riesgo de las extremidades superiores del cuerpo. (Bulla, Marroquín y Hernández 2021)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: Esta investigación es de tipo aplicada debido a que a mediante la aplicación de un plan de mejora ergonómico se busca

disminuir los riesgos disergonómicos de los trabajadores de una empresa de conservas de pescado, además es de corte longitudinal ya que se realizó una pre prueba antes de implementar el plan de mejora ergonómica y un post prueba luego de haberlo implementado, para comprobar en cuanto contribuyó a la reducción de riesgos disergonómicos.

Diseño de investigación: El diseño de investigación es experimental: pre experimental, porque la variante independiente la cual es un plan de mejora ergonómico, ayudará a disminuir los riesgos disergonómicos (variable dependiente).

Con respecto al modelo de investigación, se tiene que se realizó una medición inicial mediante la evaluación de un método ergonómico, el cual fue el método REBA, luego se aplicó un estímulo (plan de mejora ergonómico) para finalmente realizar una medición final, haciendo uso de un método de evaluación ergonómica, para luego mediante la comparación de medias relacionadas corroborar estadísticamente que la hipótesis se cumple, la cual indica que el plan de mejora ergonómico tuvo efecto y si se disminuyeron los riesgos disergonómicos.

$$G \rightarrow O1 - X - O2$$

Dónde:

G = Trabajadores de la empresa de conservas de pescado PESQUERA KARSOL S.A.C.

O1 = Riesgos disergonómicos inicial (PRE PRUEBA)

X = Plan de mejora ergonómico (ESTIMULO)

O2 = Riesgos disergonómicos final (POST PRUEBA)

3.2. Variables y operacionalización:

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Plan de mejora ergonómico

Definición conceptual:

Para Rosell y Jesus (2018) un plan de mejora ergonómico es aquel que plan de acción que sirve para reducir todo riesgo o amenaza presente en

el trabajo para la salud del trabajador, beneficiando así también a la empresa.

Definición operacional:

Plan de mejora ergonómico

Con el plan de mejora ergonómico, se busca implementar medidas correctivas que mejoren las condiciones de trabajo de los operarios.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Definición conceptual:

Riesgos disergonómicos

Los riesgos disergonómicos son un factor inadecuado en un sistema mecánico en términos de diseño, construcción, operación, posicionamiento de la máquina, conocimientos, habilidades, condiciones de operación y características del operador y la interrelación entre las condiciones de trabajo y las condiciones ambientales. Fatiga, mala postura, movimientos repetitivos y sobrecarga física (Medical 2018).

Definición operacional:

Riesgos disergonómicos

Riesgo al cual se ve afectado el colaborador con respecto a las actividades realizadas, áreas con riesgos disergonómicos y los factores de riesgo.

La matriz de operación de variables se encuentra en (Anexo 1)

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: Según Majid (2018) la población de interés es la población objetivo del estudio. En los estudios de investigación, a menudo no es apropiado o factible reclutar a toda la población de interés. En su lugar los investigadores reclutan una muestra de la población de interés para incluirla en su estudio.

En esta investigación la población está constituida por los 100 trabajadores del proceso productivo de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.

- **Criterios de inclusión:** Han sido considerados los trabajadores activos de las áreas dentro del proceso productivo.
- **Criterios de exclusión:** Trabajadores del área administrativa y actividades automatizadas.

Muestra: Etikan y Babatope (2019) señalan que, la muestra podría denominarse un subconjunto de una población. Son representantes de la población. A través de la muestra, la conclusión se generaliza a la población. La muestra se representada matemáticamente como "n".

En esta investigación se tuvo como muestra a 40 trabajadores de las áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.

Muestreo: Según Sharma (2017) el muestreo es una técnica (procedimiento o dispositivo) empleada por un investigador para seleccionar sistemáticamente seleccionar un número relativamente pequeño de elementos o individuos representativos (un subconjunto) de una población predefinida para que sirvan de sujetos (fuente de datos) para la observación o la experimentación según los objetivos de su estudio.

El muestreo para esta investigación será no probabilístico y por criterio, debido a que se elegirá bajo criterio propio a las personas que formarán parte de la muestra.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

- Observación directa: Esta técnica me permitirá apreciar las acciones realizadas por los operarios a la hora de trabajar, y así poder diagnosticar si los trabajadores están expuestos a riesgos disergonómicos.
- Evaluación: Esta técnica sirve para obtener información respecto a lo que se desea evaluar, esto ayudará a obtener un resultado porcentual, positivo o negativo. De esta forma se podrá analizar los resultados.
- Análisis de datos: La siguiente técnica se utilizará para extraer información sobre el nivel de riesgo disergonómico de los trabajadores.
- Análisis de resultados: La siguiente técnica se utilizará para analizar los resultados obtenidos en la evaluación.

Tabla 1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

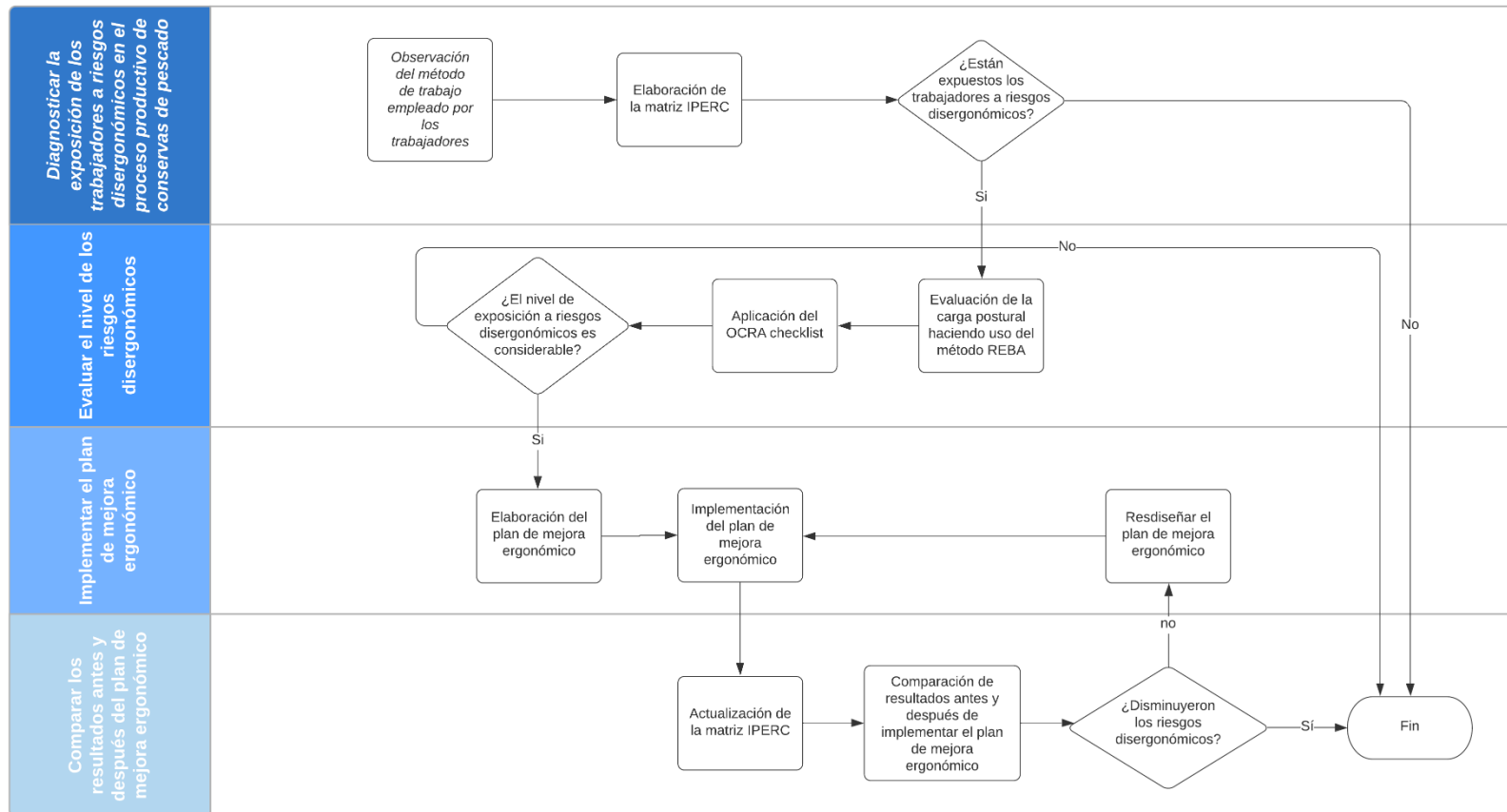
VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTOS	FUENTES
Plan de mejora ergonómico	Análisis de datos	Controles propuestos de acuerdo a la Matriz IPERC (Anexo 2) Registro de charlas y capacitaciones de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.	PESQUERA KARSOL S.A.C.
Riesgos disergonómicos	Observación Directa	Matriz IPERC (Anexo 2)	PESQUERA KARSOL S.A.C.
	Análisis de resultados	Checklist OCRA (Anexo 3)	
	Análisis de resultados	Hoja de campo REBA (Anexo 4)	
	Evaluación	Software Kinovea	

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimientos:

Figura 1 Procedimiento del desarrollo de tesis

Plan de mejora ergonómico para disminuir los riesgos disergonómicos en la empresa de conservas de pescado PESQUERA KARSOL S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

3.6. Métodos de análisis de datos:

OBJETIVOS	TÉCNICA	INSTRUMENTO	RESULTADO
Diagnosticar la exposición de los trabajadores a riesgos disergonómicos en el proceso productivo de conservas de pescado	Observación directa	Matriz IPERC (Anexo 2)	Determinar si los trabajadores están expuestos a riesgos disergonómicos
Evaluar el nivel de los riesgos disergonómicos	Evaluación	Checklist OCRA (Anexo 3)	Determinar el nivel de los riesgos disergonómicos existentes
	Análisis de resultados	Hoja de campo REBA (Anexo 4)	
		Software Kinovea	
Implementar el plan de mejora ergonómico	Análisis de datos	Controles propuestos de acuerdo con la Matriz IPERC (Anexo 2)	Disminuir los riesgos disergonómicos en los trabajadores.
		Registro de charlas y capacitaciones de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.	
Comparar los resultados antes y después del plan de mejora ergonómico	Observación directa	Matriz IPERC (Anexo 2)	Comparar resultados para ver si hubo mejoras una vez implementado el plan de mejora ergonómico

Fuente: Elaboración propia

3.7. Aspectos éticos:

En los aspectos éticos, para esta tesis se tuvo en cuenta aquello que está establecido en la normativa de la Universidad Cesar Vallejo, la cual ha sido expuesta formalmente mediante la resolución N° 0126-2017-UCV. De esta manera, para la realización de esta investigación, se consideró el principio de honestidad, que está en el artículo 6 de la resolución, es decir, que todas las acciones realizadas fueron transparentes, sin alterar ninguno de los resultados obtenidos, sin presentar información falsa y respetando todas las fuentes que se hayan consultado. Así mismo, se tuvo presente el

artículo 14, que delimita las acciones respecto a la publicación de investigaciones, la cual orienta al autor a realizar su investigación habiendo obtenido previamente la autorización de la empresa u organización para la recolección de datos y para la divulgación de los resultados obtenidos; es así como se asegura que la empresa no se vea afectada por manipulación de datos sin su consentimiento.

Por otra parte, también se consideró que esta investigación está sujeta a lo estipulado en el artículo 15 de la resolución N° 0126-2017-UCV, la cual indica la política anti plagio y que compromete al autor a citar toda la información que haya extraído de cualquier fuente ajena a la investigación, así como: tesis, proyectos de investigación, artículos, revistas, libros u otros; también dicha veracidad a la hora de reconocer a los autores se corroborará haciendo uso de software anti plagio, el cual ayudó a identificar oportunamente la existencia de plagio no intencional por parte del autor, lo cual permitió al mismo tiempo cumplir lo estipulado en el artículo 16 sobre derechos de autor.

Para concluir, haciendo cumplir el artículo 17 sobre el investigador principal, el autor de la presente investigación es el responsable sobre cualquier acto realizado durante el proceso de investigación, lo cual conlleva a aplicar una sanción según lo que disponga la universidad.

IV. RESULTADOS

4.1. Diagnosticar la exposición de los trabajadores a riesgos disergonómicos en el proceso productivo de conservas de pescado

El primer objetivo se llevó a cabo haciendo uso de la matriz IPERC, aplicada en las 4 áreas involucradas del proceso productivo de conservas de pescado, de esta forma se pudo diagnosticar si los trabajadores están expuestos a riesgos disergonómicos durante el desempeño de sus labores, en su mayoría, las puntuaciones altas se deben a que en su índice de severidad poseen un valor de “3” o “4”, esto es porque el riesgo existente es grave o en el peor de los casos, puede ocasionar la muerte, también, esas puntuaciones se deben a que no existen documentos tales como una guía de procedimientos, instructivos o cartillas sobre cómo llevar a cabo las labores, de igual forma esto pasa ya que el personal no se encuentra entrenado o capacitado para realizar dicha actividad.

Resultados generales de la matriz IPERC

Tabla 2 Resultados generales de la matriz IPERC

Resultados generales de la matriz IPERC							
Área	Grado de riesgo					Total	Porcentaje
	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable		
Recepción de materia prima	-	-	7	-	-	7	28%
Corte y eviscerado	-	-	-	4	-	4	16%
Envasado	-	-	3	4	1	8	32%
Producto terminado	-	-	-	5	1	6	24%
Frecuencia	0	0	10	13	2	25	100%
Porcentaje	0%	0%	40%	52%	8%		

Fuente: Elaboración propia

Al elaborar la matriz IPERC para el proceso productivo de conservas de pescado en la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C., se pudo determinar que existe un 40% de riesgos con grado **moderado**, un 52% de riesgos con grado **importante** y un 8% de riesgos con grado **intolerable**. Aquellas que tienen un riesgo de grado **moderado**, son consideradas aceptables,

mientras que las **importantes** e **intolerables**, son consideradas inaceptables; por lo cual, este estudio, puso énfasis en aquellas áreas que presentaban riesgos con grado **importante** e **intolerable**.

Al elaborar la matriz IPERC en el área de recepción de materia prima, se tuvo como resultados que, de los 7 riesgos existentes, el 100% son de grado **moderado**, esto se debe a que todos ellos tienen una calificación de “2” en el índice de severidad, esto ocurre ya que, en los riesgos relacionados a seguridad, un índice de severidad con valor “2”, indica que las lesiones que se pueden ocasionar son considerados moderados, es decir, una lesión con incapacidad temporal; en el caso de los riesgos relacionados a salud, un índice de severidad con valor “2”, hace referencia a que las enfermedades ocupacionales son agudas y reversibles con una duración máxima de 15 días, esto debido a que las tareas realizadas en el área de recepción de materia prima son llevadas a cabo durante cortos periodos de tiempo. Es por todo esto, que el área de recepción de materia prima **no fue considerada** dentro de la evaluación del nivel de riesgos disergonómicos y el plan de mejora ergonómico.

Luego de elaborar la matriz IPERC en el área de corte y eviscerado, se obtuvo como resultados que, de los 4 riesgos existentes, el 100% son de grado **importante**, esto se debe a que todos ellos tienen una calificación de “3” en el índice de severidad, esto ocurre ya que, en los riesgos relacionados a salud, un índice de severidad con valor “3”, hace referencia a que las enfermedades ocupacionales son crónicas y reversibles con una duración máxima de 60 días, esto se debe a que las tareas realizadas en el área de recepción de materia prima son llevadas a cabo de manera constante durante largos periodos de tiempo. Es por esta razón, que el área de corte y eviscerado **fue considerada** dentro de la evaluación del nivel de riesgo disergonómico y el plan de mejora ergonómico.

Después de elaborar la matriz IPERC en el área de envasado, se obtuvo como resultados que, el 38% de los riesgos son de grado **moderado**, esto se debe a que en el índice de severidad presentan un valor de “1” y “2”, los cuales indican que cuando el riesgo está relacionado con seguridad, las

lesiones son leves o moderadas, mientras que cuando están relacionadas con salud, no existen enfermedades ocupacionales causadas por el peligro o son enfermedades agudas y reversibles con una duración máxima de 15 días; el 50% son de grado **importante**, debido a que en el índice de severidad poseen un valor de “3”, el cual indica que cuando el riesgo está relacionado con seguridad, las lesiones son graves y producen una incapacidad permanente, mientras que cuando están relacionadas a salud, las enfermedades ocupacionales son crónicas y reversibles con una duración máxima de 60 días; por último, el 13% de estos son de grado **intolerable**, esto sucede ya que el riesgo existente posee una severidad de “4”, lo cual puede provocar la muerte cuando se está relacionado a seguridad, y respecto a salud las enfermedades ocupacionales ocasionan discapacidad total permanente o la muerte. Es por esta razón, que el área de envasado **fue considerada** dentro de la evaluación del nivel de riesgo disergonómico y el plan de mejora ergonómico.

Luego de elaborar la matriz IPERC en el área de producto terminado, se obtuvo como resultados, que el 83% de los riesgos son de grado **importante**, esto se debe a que en el índice de severidad presentan un valor de “3”, el cual indica que cuando el riesgo está relacionado a salud, las enfermedades ocupacionales son crónicas y reversibles con una duración máxima de 60 días; por otro lado, un 17% de los riesgos posee un grado de **intolerante**, esto ocurre ya que el riesgo está relacionado con seguridad y tiene un índice de severidad de “4”, el cual indica que tal actividad podría conllevar a la muerte. Es por esta razón, que el área de producto terminado **fue considerada** dentro de la evaluación del nivel de riesgo disergonómico y el plan de mejora ergonómico.

4.2. Evaluar el nivel de los riesgos disergonómicos

Para el segundo objetivo, evaluar el nivel de los riesgos disergonómicos, se hizo uso del método de evaluación ergonómica REBA y el Checklist OCRA, en las áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado, ya que según los resultados de la matriz IPERC, es en estas áreas donde

existe un nivel de riesgo importante o intolerable, a continuación, se muestran los resultados para el método REBA y el Checklist OCRA.

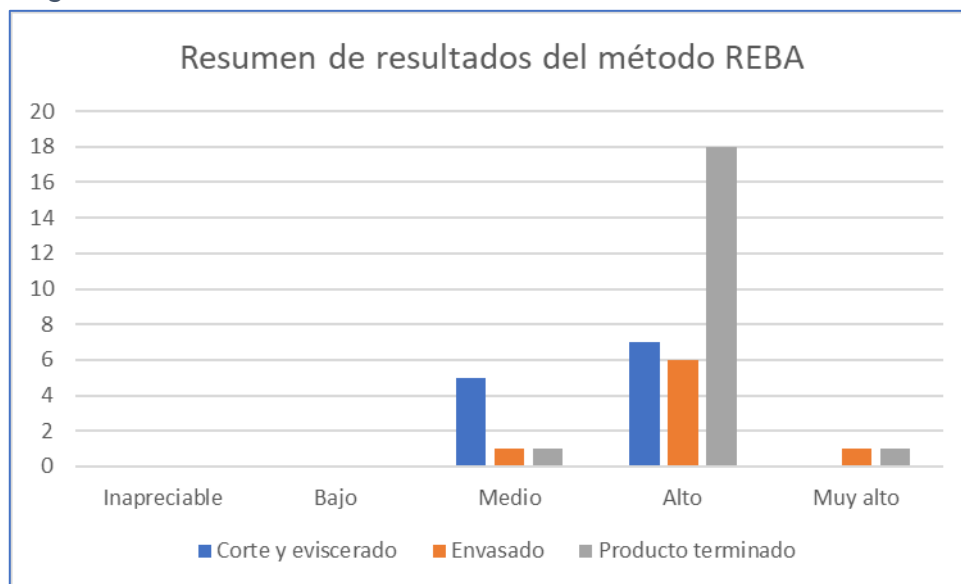
Resumen de resultados del método REBA

Tabla 3 Resumen de resultados del método REBA

Resumen de resultados del método REBA							
Área	Nivel de riesgo					Total	Porcentaje
	Inapreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto		
Corte y eviscerado	0	0	5	7	0	12	30%
Envasado	0	0	1	6	1	8	20%
Producto terminado	0	0	1	18	1	20	50%
Frecuencia	0	0	7	31	2	40	100%
Porcentaje	0%	0%	17.5%	77.5%	5%		

Fuente: Elaboración propia

Figura 2 Resumen de resultados del método REBA



Fuente: Elaboración propia

Al utilizar el método REBA en las áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado, se tuvo como resultados que el 17.5% de los trabajadores evaluados presentó un nivel de riesgo disergonómico **medio**, lo cual indica que es **necesaria la actuación** para disminuir el nivel de riesgo;

el 77.5% de los trabajadores presentó un nivel de riesgo disergonómico **alto**, lo cual indica que es **necesaria la actuación cuanto antes** para disminuir el nivel de riesgo, y el 5% restante presentó un nivel de riesgo **muy alto**, indicando de esta manera que es **necesaria la actuación de inmediato** para disminuir el nivel de los riesgos.

En el área de corte y eviscerado, se tuvo como resultados que el 42% de los trabajadores evaluados presentó un nivel de riesgo disergonómico **medio**, lo cual indica que es **necesaria la actuación** para disminuir el nivel de riesgo; mientras que el 58% restante de los trabajadores presentó un nivel de riesgo disergonómico **alto**, lo cual indica que es **necesaria la actuación cuanto antes** para disminuir el nivel de riesgo.

En el área de envasado, se tuvo como resultados que el 13% de los trabajadores evaluados presentó un nivel de riesgo disergonómico **medio**, lo cual indica que es **necesaria la actuación** para disminuir el nivel de riesgo; el 75% de los trabajadores presentó un nivel de riesgo disergonómico **alto**, lo cual indica que es **necesaria la actuación cuanto antes** para disminuir el nivel de riesgo, y el 13% restante presentó un nivel de riesgo **muy alto**, indicando de esta manera que es **necesaria la actuación de inmediato** para disminuir el nivel de los riesgos.

Luego de utilizar el método REBA en el área de producto terminado, se tuvo como resultados que el 5% de los trabajadores evaluados presentó un nivel de riesgo disergonómico **medio**, lo cual indica que es **necesaria la actuación** para disminuir el nivel de riesgo; el 90% de los trabajadores presentó un nivel de riesgo disergonómico **alto**, lo cual indica que es **necesaria la actuación cuanto antes** para disminuir el nivel de riesgo, y el 5% restante presentó un nivel de riesgo **muy alto**, indicando de esta manera que es **necesaria la actuación de inmediato** para disminuir el nivel de los riesgos.

Resultados del Checklist OCRA en las áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado

Tabla 4 Resultados del Checklist OCRA en las áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado

Área de trabajo	PUNTUACIONES			
	Derecha	Nivel de riesgo	Izquierda	Nivel de riesgo
Corte y eviscerado	20.9	Medio	20.9	Medio
Envasado	18.96	Medio	18.96	Medio
Producto terminado	36.1	Alto	20.9	Medio

Fuente: Elaboración propia

Después de utilizar el Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado, la mano derecha tuvo una puntuación de 20.9, lo cual indica que tiene un nivel de riesgo **medio**, de igual manera, la mano izquierda tuvo una puntuación de 20.9, indicando un nivel de riesgo **medio**. En el área de envasado, la mano derecha tuvo una puntuación de 18.96, lo cual indica que tiene un nivel de riesgo **medio**, de igual manera, la mano izquierda tuvo una puntuación de 18.96, indicando un nivel de riesgo **medio**. En el área de producto terminado, la mano derecha tuvo una puntuación de 36.1, lo cual indica que tiene un nivel de riesgo **alto**, mientras que la mano izquierda obtuvo una puntuación de 20.9, indicando un nivel de riesgo **medio**.

4.3. Implementar el plan de mejora ergonómico

En lo que respecta al tercer objetivo, el cual consiste en implementar el plan de mejora ergonómico, con la finalidad de disminuir los riesgos disergonómicos en la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C., se tuvo como propuestas, la implementación de mesas ergonómicas para el área de corte y eviscerado, cuchillos ergonómicos, pisos antideslizantes, una envasadora automática, una etiquetadora automática, una paletizadora automática, reportes sobre el nivel de riesgo disergonómico, actividades de integración del personal, charlas y capacitaciones relacionadas a ergonomía y la realización de ejercicios durante las pausas activas, organizando un poco más los resultados, se obtuvo los siguientes datos:

Tipos de controles propuestos

Tabla 5 Resultados de los controles propuestos

Resultados de los controles propuestos					
Control propuesto	Tipo de control				
	Eliminación	Sustitución	Control de Ingeniería	Control Administrativo	Epp's
Realizar estudio antropométrico				X	
Rediseño de puestos de trabajo			X		
Monitoreo ergonómico				X	
Cuchillo eviscerador ergonómico			X		
Pisos antideslizantes - antifatiga			X		
Selladora de latas automática			X		
Reportes mensuales sobre el nivel de riesgo ergonómico				X	
Actividades de integración del personal				X	
Charlas y capacitaciones				X	
Ejercicios de relajación / Pausas activas				X	
Total	0	0	4	6	0
Porcentaje	0%	0%	40%	60%	0%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los tipos de control propuestos, se obtuvo que el 40% son controles de ingeniería, se consideró como este tipo de control al estudio antropométrico en el cual se le tomó la medida de las características físicas

de los trabajadores, el rediseño de puestos de trabajo basado en el estudio antropométrico en el cual se modificó la altura de las mesas actuales de trabajo, la implementación de cuchillos ergonómicos, pisos antideslizantes y la implementación de máquina selladoras, el 60% de los controles son administrativos, en los que se considera al monitoreo ergonómico, los reportes sobre el nivel de riesgo ergonómico, actividades de integración personal, charlas, capacitaciones y la realización de ejercicios de relajación y pausas activas.

Charlas y capacitaciones relacionadas a ergonomía

Tabla 6 Resumen de charlas y capacitaciones relacionadas a ergonomía en la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.

Resumen de charlas y capacitaciones relacionadas a ergonomía en la PESQUERA KARSOL S.A.C.		
Tema	Frecuencia	Porcentaje
Posturas forzadas	4	36.36%
Sobreesfuerzos	3	27.27%
Trabajos repetitivos	4	36.36%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los registros de charlas y capacitaciones existentes en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C., se pudo apreciar que se realizaron charlas acerca de temas como posturas forzadas en un 36.36%, de sobreesfuerzo en un 27.27% y trabajos repetitivos con una frecuencia de 36.36%.

Controles implementados

Con respecto a los controles implementados se obtuvo que estos equivalen al 90% del total de controles propuestos, mientras que los controles no implementados abarcan un 10% del total, dentro de los cuales se encuentra el monitoreo ergonómico, ya que este se lleva a cabo solo una vez al año por parte de una empresa externa especializada en monitoreos ocupacionales. (Anexo 7)

4.4. Comparar los resultados antes y después del plan de mejora ergonómico.

Resultados generales de la evaluación REBA antes y después del plan de mejora ergonómico

Tabla 7 Resultados generales de la evaluación REBA antes y después del Plan de Mejora Ergonómico

Resultados generales de la evaluación REBA antes y después del Plan de Mejora Ergonómico					
Nivel de riesgo	Antes		Después		
	Frecuencia	Porcentaje	Nivel de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Inapreciable	0	0%	Inapreciable	0	0%
Bajo	0	0%	Bajo	0	0%
Medio	7	17.5%	Medio	20	50%
Alto	31	77.5%	Alto	20	50%
Muy alto	2	5%	Muy alto	0	0%
Total	40	100%	Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla de resultados, el nivel de los riesgos disergonómicos disminuyó en comparación a como se encontraban antes de la implementación del Plan de Mejora Ergonómico, los riesgos con un nivel muy alto disminuyeron en un **100%** ya que anteriormente estos eran 2 y actualmente son 0, mientras que aquellos que poseían un nivel alto disminuyeron en un **64.52%**, ya que antes se hallaba un total de 31 y ahora solo se obtuvieron 20.

Figura 3 Análisis estadístico del nivel de riesgo disergonómico

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas								
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
Par 1	Antes - Después	1,45000	,59700	,09439	Inferior	Superior				
					1,25907	1,64093	15,361	39	,000	
									3,9354E-18	

Fuente: Elaboración propia

En la figura 3 se puede apreciar el valor de significancia de los niveles de riesgo disergonómico, el cual fue de $p = 3,9354E^{-18}$, el cual es un valor inferior al margen de error ($p = 0.05$), con lo cual se llega a la conclusión que se valida la hipótesis de esta investigación, la cual indica que la aplicación de un plan de mejora ergonómico ayuda a disminuir los riesgos disergonómicos de los trabajadores de la empresa de conservas PESQUERA KARSOL S.A.C.

V. DISCUSIÓN

En el diagnóstico de exposición de los trabajadores a riesgos disergonómicos, se pudo identificar que, de las 4 áreas implicadas en el proceso productivo de conservas de pescado, 3 de estas presentan un grado de riesgo importante o intolerable, por lo cual se puso énfasis en estas áreas, también se pudo determinar que existen tareas con presencia de riesgos disergonómico, tales como movimientos bruscos, sobreesfuerzos, movimientos repetitivos; los cuales conllevan a que los trabajadores sufran lesiones o se sientan fatigados. Fue de esta manera que se pudo identificar los riesgos disergonómicos para luego proceder a evaluarlos, tal como menciona Moncada (2018) en donde pudo determinar que el sector en donde existen mayores riesgos ergonómicos fue el de enllante y desenllante, y de esta manera pudo evaluar los riesgos identificados. Lo mismo pasó con Meza y Quiroz (2018) quienes pudieron determinar la existencia de riesgos disergonómicos en el área de productos terminados, para luego proceder a evaluar el nivel de los riesgos disergonómicos. Otro caso es el de Obeso (2017) en donde obtuvo un nivel de riesgos moderado en un área, mientras que en otras 3 obtuvo un nivel riesgos bajo, poniendo énfasis en el área con mayor nivel de riesgo y así poder evaluar el nivel de los riesgos disergonómicos. Por tales motivos se concuerda con el análisis de Runa (2017) quien nos dice que el uso adecuado de la matriz IPERC no solo les permite a las empresas cumplir con los requisitos legales, sino también el poder determinar las áreas en donde existen riesgos con un grado de aceptación inaceptable, en las cuales se debe poner énfasis para así poder prevenir futuros accidentes, lesiones o daños a la salud de los colaboradores.

A continuación, se procedió a evaluar el nivel de los riesgos disergonómicos en las áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado, para lo cual se hizo uso del método REBA, en donde se obtuvieron puntuaciones de entre 5 a 11, con lo cual se pudo determinar un nivel de riesgo medio, alto y muy alto, estos valores evidencian que los trabajadores de estas 3 áreas están expuestos a riesgos disergonómicos, por lo cual es necesario implementar controles que mejoren las condiciones de trabajo de los colaboradores de manera inmediata, para así evitar que estos sufran daños a su salud. Lo mismo pasó con Meza y Quiroz (2018), los cuales obtuvieron una puntuación de 12, teniendo un nivel

de riesgo muy alto por lo cual la actuación debió ser de manera inmediata en el área de productos terminados. Otro es el caso de Yupanqui (2017), en donde pudo evidenciar que de acuerdo al análisis del grupo A se pudo apreciar que los trabajadores poseen un nivel alto de riesgo, mientras que para el grupo B los trabajadores presentan un nivel de riesgo medio, por lo cual concluyen que los trabajadores mayormente están expuestos a lesiones en las extremidades superiores debido a las maniobras realizadas. Es así que gracias al uso del método REBA se pudo corroborar los datos obtenidos en la Matriz IPERC, en la cual se identificaron riesgos como movimientos repetitivos, posturas forzadas, aplicación de fuerza y riesgo por mantener una postura estática, variando de acuerdo al esfuerzo aplicado para las distintas actividades, por tal motivo se concuerda con lo dicho por Tongombo y Cartolin (2019), ya que estos indican que para la evaluación de riesgos disergonómicos, no solo hay que basarse en los resultados de la matriz IPERC, sino más bien en la opinión y el análisis que se le puede realizar a los trabajadores directamente, todo esto se resume en que la matriz IPERC y el método de evaluación REBA van de la mano a la hora de analizar los riesgos potenciales y así plantear mejoras dentro de una empresa. Así también se concuerda con Gómez (2019), el cual indica que el método REBA permite diagnosticar los aspectos referentes a carga física de los colaboradores, y que su aplicación previene al evaluador sobre riesgos de lesiones asociados a una postura de tipo musculoesquelético.

Por otra parte, al realizar la evaluación mediante el checklist OCRA, por lo general se obtuvieron puntuaciones que indican un nivel de riesgo medio para ambas manos, a excepción del área de producto terminado en donde se obtuvo un nivel de riesgo alto para la mano derecha, esto debido a que las tareas que se realizan en esta área son de carácter repetitivo y durante un periodo largo de tiempo, tal como indican Bulla, Marroquín y Hernández (2021) los cuales nos dicen que el estar expuestos a trabajos repetitivos durante un determinado tiempo produce la aparición de enfermedades musculoesqueléticas. Tal como afirman Obando y Maldonado (2020), quienes concluyeron que el 30% de su población presentaba un nivel muy alto de riesgo a sufrir lesiones musculoesqueléticas en las extremidades superiores, esto debido a los trabajos que realizan en el proceso de producción y al tiempo al que se está expuesto.

Tal como menciona Jach (2020), quien nos dice que la aplicación de herramientas y métodos de evaluación ergonómica son necesarios para la intervención ergonómica y así proceder a implementar un programa ergonómico.

Posteriormente se procedió a la elaboración e implementación de un plan de mejora ergonómico, en el cual se proponen mejoras en base a los controles identificados en la matriz IPERC y a la evaluación REBA, por lo cual se hicieron propuestas como la compra de máquinas y materiales de trabajo, con el fin de prevenir que los trabajadores sufran lesiones o trastornos musculoesqueléticos, por otra parte, estuvieron los controles administrativos, los cuales consisten en charlas y capacitaciones en materia de ergonomía, seguridad y salud ocupacional, para de esta forma concientizar a los trabajadores y tengan un mayor conocimiento en lo que respecta a realizar un trabajo de manera inadecuada. Por lo cual se concuerda con Rodriguez y Soto (2020), quienes indican que al implementar un programa ergonómico se podrán disminuir los peligros disergonómicos basándose en los riesgos existentes en cada puesto de trabajo. Lo mismo ocurre con Quispe (2018), quien luego de implementar mejoras ergonómicas logró resolver los problemas que presentaban los trabajadores a la hora de desempeñar sus labores, mejorando el área de trabajo y reduciendo los riesgos disergonómicos a los que se estaba expuesto a la hora de laborar, destacando también que la mejora se logró gracias al compromiso y colaboración de la empresa a la hora de implementar las mejoras. Por otro lado Rosell y Jesus (2018), también indican que la implementación de un plan ergonómico no solo sirve para disminuir los riesgos disergonómicos, sino también mediante este se puede mejorar la eficiencia laboral de los trabajadores, y a su vez refuerzan la idea de que los controles administrativos como las charlas y capacitaciones ayudan a concientizar al personal respecto a los riesgos existentes a la hora de trabajar.

Por último, se procedió a comparar los resultados antes y después de la implementación del plan de mejora ergonómica, en donde se pudo apreciar que hubo una mejora con respecto al nivel de los riesgos, ya que estos se desplazaron en mayor porcentaje hacia un nivel de riesgo medio, esto se logró

gracias a la sinergia que existe a la hora de implementar controles de ingeniería y controles administrativos, por lo cual se concuerda con Rasmussen et al. (2017) quien en su investigación obtuvo que la mayoría de las soluciones fueron organizativas, seguidas de las físicas y las psicosociales, así también se reafirma lo expuesto por Vera (2018), quien nos dice que el implementar un plan ergonómico ayuda a disminuir las lesiones de tipo ergonómico, además de también disminuir el índice de accidentabilidad en los trabajadores. A la vez se concuerda con Quispe (2018), quien nos dice que la utilización de métodos ergonómicos sirve para llevar a cabo mejoras dentro de una empresa, a la vez reafirmando lo estipulado por Angulo et al. (2020), quienes hacen énfasis en que las empresas no aplican los métodos ergonómicos observacionales para evaluar a sus trabajadores o implementar mejoras, siendo este el motivo por el cual los riesgos y lesiones disergonómicas persisten. Así también se tiene en cuenta a Obregón (2016), quien indica que si los gerentes de las empresas le dieran más importancia a la ergonomía en el trabajo, se podría ahorrar una gran cantidad de recursos económicos ocasionados por espacios de trabajos inadecuados e improductivos, mal manejo de materiales o equipo inadecuado, personal no capacitado y accidentes laborales. Por otra parte, es importante tener en cuenta a Roopnarain, Dewa y Ramdass (2019) quienes nos dicen que entre los factores más importantes para que un plan ergonómico funcione, es necesario concientizar al personal, adecuar el puesto de trabajo en base a los factores antropométricos y fisiológicos necesarios y mejorar la comunicación entre trabajador y jefe, todo ello lo validan SA et al. (2017) quienes indican que un programa ergonómico muestra una mejora significativa cuando se habla de reducir riesgos disergonómicos y mejorar la calidad de vida de los trabajadores, tal como mencionan Hijam et al. (2020), quienes concluyeron que un programa ergonómico es eficaz para mejorar los conocimientos, la autoeficacia y la práctica en la prevención de riesgos disergonómicos.

VI. CONCLUSIONES

1. Se pudo diagnosticar que 3 de las 4 áreas implicadas en el proceso productivo de conservas de pescado presentan un nivel de riesgo importante e intolerable, siendo estas en su mayoría de carácter ergonómico, lo cual indica que las condiciones en que los trabajadores realizan sus tareas no son las adecuadas, produciendo daños a su salud a corto y largo plazo.
2. Al evaluar el nivel de los riesgos disergonómicos existentes en los puestos de trabajo, en el caso del método REBA, estos presentaron una puntuación de hasta un valor de 11, lo cual indica que se debe actuar cuanto antes; por otra parte, al aplicar el checklist OCRA, se obtuvo un nivel de riesgo medio y alto, esto debido a la exposición de los trabajadores a riesgos disergonómicos a la hora de trabajar.
3. La realización del plan de mejora ergonómico se enfocó en los riesgos disergonómico de las 3 áreas con un mayor grado de riesgo, obtenidos mediante la matriz IPERC, esto de la mano con la evaluación del método REBA y el checklist OCRA, los cuales sirvieron para determinar el nivel de actuación, y así poder implementar lo más antes posible los controles y mejoras propuestas en el plan.
4. La implementación de un plan de mejora ergonómico permitió disminuir los riesgos disergonómicos de nivel muy alto en un 100%, mientras que los de nivel alto disminuyeron en un 64.52%.

VII. RECOMENDACIONES

- Se pide a la empresa realice las mejoras propuestas dentro del plan, porque estas fueron planteadas en base a las necesidades de los trabajadores expuestos a riesgos ergonómicos y de esta manera evitar daños a la salud de estos.
- Se debe llevar a cabo un seguimiento a los problemas detectados en cuanto a riesgos disergonómicos, y de la misma manera a la realización de los estipulado dentro del plan, para así lograr mejoras de manera continua.
- Adecuar el mobiliario y los puestos de trabajo en base a un estudio antropométrico realizado a los trabajadores, para así evitar fatiga en las extremidades y la zona lumbar, así también reemplazar el material de trabajo por herramientas que poseen una mejor ergonomía para reducir los riesgos disergonómicos por un mal uso del equipo y por periodos largos de trabajo.
- Cabe mencionar que la implementación de máquinas no soluciona totalmente la existencia de riesgos disergonómicos, para ello se necesita que los controles de ingeniería y los controles administrativos vayan de la mano, lo cual incluye capacitaciones, charlas y entrenamiento al personal, para que de esta forma se genere una cultura en los trabajadores y estos laboren de una manera adecuada.
- Evaluar y proponer mejoras en base a los riesgos detectados durante el monitoreo de agentes ocupacionales.
- Se debe realizar la implementación total de pisos antideslizantes – antifatiga en toda la empresa y no solamente en las áreas de estudio, esta propuesta nace a causa de que la empresa presenta antecedentes de lesiones por caídas.
- Realizar actividades de integración del personal periódicamente para que haya un ambiente laboral más adecuado de manera permanente.

REFERENCIAS

- AARON, K.A., VAUGHAN, J., GUPTA, R., ALI, N.E.S., BETH, A.H., MOORE, J.M., MA, Y., AHMAD, I., JACKLER, R.K. y VAISBUCH, Y., 2021. The risk of ergonomic injury across surgical specialties. *PLoS ONE*, vol. 16, no. 2 February. ISSN 19326203. DOI 10.1371/journal.pone.0244868.
- ANGULO, S.P., VALENCIA, Y.J., RIVERA, L.M. y GÓMEZ, L., 2020. Métodos ergonómicos observacionales para la evaluación del riesgo biomecánico asociado a desordenes musculoesqueléticos de miembros superiores en trabajadores 2014-2019. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, vol. 10, no. 2, pp. 6329. DOI 10.18041/2322-634x/rcso.2.2020.6329.
- ARROYO, Y. y SAGASTEGUI, A., 2018. «Programa ergonómico para aumentar la productividad en el área de producción de una empresa pesquera S.A.C. - Ancash - Chimbote - 2018». *Universidad César Vallejo* [en línea]. S.I.: Universidad César Vallejo. [Consulta: 3 mayo 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33599>.
- ASPREN, 2018. Movimientos Repetidos en el ámbito laboral. [en línea]. [Consulta: 10 julio 2021]. Disponible en: <http://www.aspren.org/movimientos-repetidos-en-el-ambito-laboral/>.
- BULLA, L., MARROQUÍN, L. y HERNÁNDEZ, S., 2021. Estudio de los trastornos osteomusculares mediante el método OCRA check list y su incidencia en las alteraciones musculares en los trabajadores de una plaza de mercado de Cundinamarca, Colombia. [en línea], [Consulta: 18 octubre 2021]. Disponible en: <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/12672>.
- DALE, A., WELCH, L. y EVANOFF, B., 2018. 1597d Participatory ergonomic programs in commercial construction projects: engagement with multiple organisational levels to improve effectiveness. . S.I.: s.n., DOI 10.1136/oemed-2018-icoabstracts.237.
- DIEGO, J., 2015. Cómo evaluar la ergonomía de un puesto de trabajo. [en línea]. [Consulta: 10 julio 2021]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/ergonomia/evaluacion.html>.

- DIEGO, J., BASTANTE, M. y ASENSIO, S., 2011. Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. [en línea]. [Consulta: 29 junio 2021]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=v5kFfWOUh5oC&printsec=frontcover&dq=riesgo+ergonomico&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjpIIHh673xAhXDB9QKHdRMB2cQ6AEwAnoECAYQAg#v=onepage&q&f=false>.
- DIMATE, A.E., RODRÍGUEZ, D.C. y ROCHA, A.I., 2017. Percepción de desórdenes musculoesqueléticos y aplicación del método RULA en diferentes sectores productivos: una revisión sistemática de la literatura. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, vol. 49, no. 1, pp. 57-74. ISSN 01210807. DOI 10.18273/revsal.v49n1-2017006.
- ESCALABS, 2017. Posturas forzadas en el puesto de trabajo. [en línea]. [Consulta: 10 julio 2021]. Disponible en: <https://www.escalabs.com/index.php/escanews/item/37-posturas-forzadas-en-el-puesto-de-trabajo>.
- ETIKAN, I. y BABATOPE, O., 2019. A Basic Approach in Sampling Methodology and Sample Size Calculation. *MedLife Clinics*, vol. 1, pp. 1006. ISSN 2689-5943.
- GÓMEZ, M., 2019. «Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)» UNIDAD DE APRENDIZAJE DE: Enfermería Salud Ocupacional. ,
- HIJAM, S., DEEVER, U., KANIKA y SARIN, J., 2020. Effectiveness of ergonomic training program on knowledge, self-efficacy and practice on prevention of work related low back pain among staff nurses. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*, vol. 14, no. 4. ISSN 09739130. DOI 10.37506/ijfmt.v14i4.11540.
- IAVICOLI, S., VALENTI, A., GAGLIARDI, D. y RANTANEN, J., 2018. *Ethics and occupational health in the contemporary world of work*. 2018. S.l.: s.n.
- JACH, K., 2020. The MSD Risk Assessment Among Forklift Operators as a Source of Data for Ergonomic Intervention—Comparison of Two Tools. *DEStech Transactions on Social Science, Education and Human Science*, no. ise. DOI 10.12783/dtssehs/ise2018/33658.

- JIMÉNEZ, B., 2021. Evaluación del riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del área de fumigación de la Florícola Florecal de Cayambe 2019-2020. [en línea], [Consulta: 3 mayo 2021]. ISSN 2020-2021. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11021>.
- MAJID, U., 2018. Research Fundamentals: Study Design, Population, and Sample Size. *Undergraduate Research in Natural and Clinical Science and Technology (URNCSST) Journal*, vol. 2, no. 1. DOI 10.26685/urncst.16.
- MEDICAL, A., 2018. Riesgos disergonómicos: ¿qué son y cómo prevenirlos? [en línea]. [Consulta: 18 junio 2021]. Disponible en: <https://ma.com.pe/riesgos-disergonomicos-que-son-y-como-prevenirlos>.
- MEZA, J. y QUIROZ, W., 2018. «Gestión de riesgos ergonómicos para mejorar la productividad de los colaboradores del área de productos terminados en una empresa pesquera». . S.I.:
- MONCADA, J., 2018. “Aplicación de los métodos ergonómicos Owas Y Rula para evaluar los desórdenes musculoesqueléticos (DME) presentes en los trabajadores del Área del Proceso de Mantenimiento (Enllante-Desenllante) de automóviles Taller El Rey –Piura 2018”. *Repositorio Institucional - UCV* [en línea]. S.I.: Universidad César Vallejo. [Consulta: 3 mayo 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/42830>.
- OBANDO, F. y MALDONADO, C., 2020. Diagnóstico ergonómico de los cambios posturales y evaluación de riesgo ergonómico de un operario zurdo en el manejo de un taladro de pedestal, con el uso de los métodos REBA, RULA y OCRA Checklist. *Industrial Data* [en línea], vol. 22, no. 2, pp. 157-172. [Consulta: 3 mayo 2021]. ISSN 1560-9146. DOI 10.15381/idata.v22i2.15436. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/idata.v22i2.15436>.
- OBESO, E., 2017. «Sistema ergonómico para optimizar el desempeño laboral de los colaboradores en las empresas del rubro de impresiones digitales, Chimbote - 2016». *Universidad César Vallejo* [en línea]. S.I.: Universidad César Vallejo. [Consulta: 3 mayo 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/10304>.

- OBREGÓN, M., 2016. Fundamentos de ergonomía. [en línea]. [Consulta: 29 junio 2021]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=chchDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libros+de+ergonomia&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjtrGI673xAhUsH7kGHc1HBFcQ6AEwAHoECAMQAg#v=onepage&q&f=false>.
- QUISPE, W., 2018. "Aplicación de un método de ergonomía a los conductores de camiones de carga para mejorar su desempeño laboral en la Empresa JLFA EIRL, San Martín de Porres, 2017." *Universidad César Vallejo* [en línea]. S.I.: Universidad César Vallejo. [Consulta: 3 mayo 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/19406>.
- RASMUSSEN, C.D.N., LINDBERG, N.K., RAVN, M.H., JØRGENSEN, M.B., SØGAARD, K. y HOLTERMANN, A., 2017. Processes, barriers and facilitators to implementation of a participatory ergonomics program among eldercare workers. *Applied Ergonomics*, vol. 58, pp. 491-499. ISSN 0003-6870. DOI 10.1016/J.APERGO.2016.08.009.
- RODRIGUEZ, K.D. y SOTO, V.H., 2020. Programa ergonómico para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa pesquera Centinela S.A.C, Chimbote - 2020. *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [Consulta: 25 noviembre 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/54722>.
- ROOPNARAIN, R., DEWA, M. y RAMDASS, K.R., 2019. Use of scientific ergonomic programmes to improve organisational performance. *South African Journal of Industrial Engineering*, vol. 30, no. 3. ISSN 22247890. DOI 10.7166/30-3-2229.
- ROSELL, D. y JESUS, A., 2018. "Aplicación de un plan ergonómico para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores del área de producción de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C - Casma 2018". *Universidad César Vallejo* [en línea]. S.I.: Universidad César Vallejo. [Consulta: 3 mayo 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/27843>.
- RUNA, H., 2017. ¿Qué es una matriz IPERC y como se implementa? [en línea]. [Consulta: 10 julio 2021]. Disponible en: <https://runahr.com/recursos/hr-management/que-es-una-matriz-iper-y-como-se-implementa/>.

- SA, B., DA, E.-S., AE, A., NM, A. y SM, A., 2017. Work-related musculoskeletal disorders: an ergonomic intervention program among Al-Ahrar Hospital intensive care units nurses. *Egyptian Journal of Occupational Medicine*, vol. 41, no. 3. DOI 10.21608/ejom.2017.3930.
- SHARMA, G., 2017. Impact Factor: 5.2 IJAR. [en línea], vol. 3, no. 7, pp. 749-752. [Consulta: 25 noviembre 2021]. ISSN 2394-5869. Disponible en: www.allresearchjournal.com.
- STACK, T., 2018. Ergonomic Interventions for the Prevention of Musculoskeletal Disorders. *Anatomy, Posture, Prevalence, Pain, Treatment and Interventions of Musculoskeletal Disorders*. S.l.: s.n.,
- TAVAKKOL, R., KARIMI, A., HASSANIPOUR, S., GHARAHZADEH, A. y FAYZI, R., 2020. *A multidisciplinary focus review of musculoskeletal disorders among operating room personnel*. 2020. S.l.: s.n.
- TONGOMBO, V. y CARTOLIN, F., 2019. «Evaluación de riesgos ergonómicos aplicando los métodos OWAS Y REBA en los puestos de trabajo de la empresa MAXLIM S.R.L - Cajamarca». *Universidad Peruana Unión* [en línea], [Consulta: 3 mayo 2021]. Disponible en: <http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/2924>.
- UNIÓN, S.O., 2019. ¿Qué son los riesgos ergonómicos y cómo evitarlos en nuestro trabajo? [en línea]. [Consulta: 10 julio 2021]. Disponible en: <https://www.uso.es/que-son-riesgos-ergonomicos-y-como-evitarlos-en-nuestro-trabajo/>.
- VERA, Y., 2018. *Propuesta de un plan ergonómico para reducir las lesiones disergonomicas en el área de transportes de OLVA COURIER S.A.C, Callao, 2018* [en línea]. S.l.: Universidad César Vallejo. [Consulta: 12 mayo 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30544>.
- WILHELMUS, J. y JOHANSSONS, E., 2018. Observational Methods for Assessing Ergonomic Risks for Work-Related Musculoskeletal Disorders. A Scoping Review. *Revista Ciencias de la Salud*, vol. 16, no. Special Issue, pp. 8-38. ISSN 16927273. DOI 10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6840.

- YADI, Y.H., KURNIAWIDJAJA, L.M. y SUSILOWATI, I.H., 2018. Ergonomics Intervention Study of the RULA/REBA Method in Chemical Industries for MSDs' Risk Assessment. *KnE Life Sciences*, vol. 4, no. 5, pp. 181. DOI 10.18502/cls.v4i5.2551.
- YUNUS, M.N.H., JAAFAR, M.H., MOHAMED, A.S.A., AZRAAI, N.Z. y HOSSAIN, M.S., 2021. *Implementation of kinetic and kinematic variables in ergonomic risk assessment using motion capture simulation: A review*. 2021. S.l.: s.n.
- YUPANQUI, C., 2017. «Riesgos ergonómicos en los estibadores de la empresa Servicios Generales FAMTRU S.A.C., Cercado de Lima - 2017». *Universidad César Vallejo* [en línea]. S.l.: Universidad César Vallejo. [Consulta: 3 mayo 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12049>.

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Independiente: Plan de mejora ergonómico	Para Rosell y Jesus (2018) un plan de mejora ergonómico es aquel que plan de acción que sirve para reducir todo riesgo o amenaza presente en el trabajo para la salud del trabajador, beneficiando así	Con el plan de mejora ergonómico, se busca diagnosticar, evaluar e implementar medidas correctivas que mejoren las condiciones de trabajo de los operarios.	Diagnóstico	Matriz IPERC: Grado de riesgo Trivial = ≤ 3 Grado de riesgo Tolerable = 4 – 6 Grado de riesgo Moderado = 7 – 23 Grado de riesgo Importante = 24 – 36 Grado de riesgo Intolerable = 37 - 48	Ordinal
			Evaluación de riesgos disergonómicos	Método REBA: Nivel 0 = Riesgo inapreciable Nivel 1 = Riesgo bajo Nivel 2 = Riesgo medio Nivel 3 = Riesgo alto Nivel 4 = Riesgo muy alto	Ordinal
				Checklist OCRA: Nivel aceptable: Hasta 7.5 Nivel muy leve o incierto: 7.6 – 11	Ordinal

	también a la empresa.			<p>Nivel Leve: 11.1 – 14</p> <p>Nivel medio: 14.1 – 22.5</p> <p>Nivel alto: ≥ 22.5</p>	
			Aplicación del plan	$\frac{N^{\circ} \text{ tipo de control propuesto}}{N^{\circ} \text{ de controles propuestos}} \times 100$	Razón
				$\frac{N^{\circ} \text{ de charlas relacionadas a ergonomía}}{N^{\circ} \text{ total de charlas realizadas}} \times 100$	Razón
				$\frac{N^{\circ} \text{ de controles implementados}}{N^{\circ} \text{ de controles propuestos}} \times 100$	Razón
Dependiente: Riesgos Disergonómicos	Los riesgos disergonómicos son un factor inadecuado en un sistema mecánico en términos de diseño, construcción, operación, posicionamiento de la máquina,	Riesgo al cual se ve afectado el colaborador con respecto a las actividades realizadas, áreas con riesgos disergonómicos y los factores de riesgo.	Cantidad de riesgos disergonómicos	$\frac{N^{\circ} \text{ de riesgos disergonómicos}}{N^{\circ} \text{ total de riesgos}} \times 100$	Razón
			Áreas con riesgos disergonómicos	$\frac{N^{\circ} \text{ de áreas con riesgos disergonómicos}}{N^{\circ} \text{ total de áreas}} \times 100$	Razón

	<p>conocimientos, habilidades, condiciones de operación y características del operador y la interrelación entre las condiciones de trabajo y las condiciones ambientales. Fatiga, mala postura, movimientos repetitivos y sobrecarga física. Medical Assistant (2018)</p>		<p>Factores de riesgo disergonómico</p>	$\frac{N^{\circ} \text{ de tareas con posturas forzadas}}{N^{\circ} \text{ total de tareas}} \times 100$	Razón
				$\frac{N^{\circ} \text{ de tareas donde se aplique fuerza}}{N^{\circ} \text{ total de tareas}} \times 100$	Razón
				$\frac{N^{\circ} \text{ de tareas con movimientos repetitivos}}{N^{\circ} \text{ total de tareas}} \times 100$	Razón

Fuente: Elaboración propia

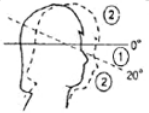
Anexo 3 Hoja de datos – Método REBA

MÉTODO R.E.B.A. (HOJA DE DATOS):

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	



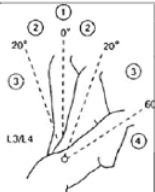
PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



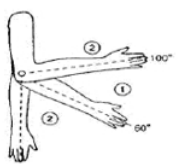
CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

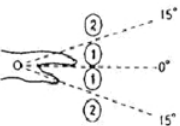
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° o > 100°	2



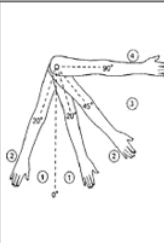
MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. - 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
flexión 20°-45°	2	
flexión 45°-90°	3	
>90° flexión	4	



ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)? **n**

¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)? **n**

¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)? **n**

Anexo 4 Determinación del tamaño de la muestra

Determinación del tamaño de la muestra

- **Tamaño con criterio estadístico:**

Datos:

N = 100

Z = 1.96

P = 50.00%

Q = 50.00%

Nivel de confianza = 95%

E = 5%

Fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) e^2 + (Z)^2 * P * Q}$$
$$n = \frac{100 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(100 - 1) 0.05^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 80 \text{ personas}$$

Método de reducción

$$n' = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{n}}$$

$$n' = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{n}}$$

$$n' = 40 \text{ personas}$$

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5 Análisis del método REBA pre implementación del plan de mejora ergonómica

Tabla 8 Análisis del método REBA del trabajador N° 01 del área de corte y eviscerado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **10**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **3**

Nivel de riesgo **Alto**

Actuación **Es necesaria la actuación cuanto antes**

Tabla 9 Análisis del método REBA del trabajador N° 02 del área de corte y eviscerado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 7

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación

Tabla 10 Análisis del método REBA del trabajador N° 03 del área de corte y eviscerado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 10

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 3

Nivel de riesgo Alto

Actuación Es necesaria la actuación cuanto antes

Tabla 11 Análisis del método REBA del trabajador N° 04 del área de corte y eviscerado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
- Existen movimientos repetitivos
- No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	9
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	3
Nivel de riesgo	Alto
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes

Tabla 12 Análisis del método REBA del trabajador N° 05 del área de corte y eviscerado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 10

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 3

Nivel de riesgo Alto

Actuación Es necesaria la actuación cuanto antes

Tabla 13 Análisis del método REBA del trabajador N° 06 del área de corte y eviscerado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **10**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **3**

Nivel de riesgo **Alto**

Actuación **Es necesaria la actuación cuanto antes**

Tabla 14 Análisis del método REBA del trabajador N° 01 del área de envasado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **8**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **3**

Nivel de riesgo **Alto**

Actuación **Es necesaria la actuación cuanto antes**

Tabla 15 Análisis del método REBA del trabajador N° 02 del área de envasado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **8**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **3**

Nivel de riesgo **Alto**

Actuación **Es necesaria la actuación cuanto antes**

Tabla 16 Análisis del método REBA del trabajador N° 03 del área de envasado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

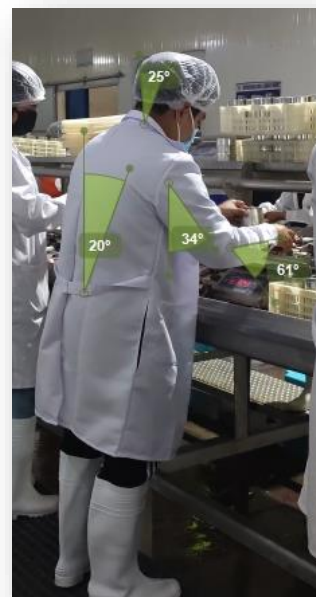
PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **9**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **3**

Nivel de riesgo **Alto**

Actuación **Es necesaria la actuación cuanto antes**

Tabla 17 Análisis del método REBA del trabajador N° 04 del área de envasado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2



Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **11**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **4**

Nivel de riesgo **Muy alto**

Actuación **Es necesaria la actuación de inmediato**

Tabla 18 Análisis del método REBA del trabajador N° 01 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 9

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 3

Nivel de riesgo Alto

Actuación Es necesaria la actuación cuanto antes

Tabla 19 Análisis del método REBA del trabajador N° 02 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2



Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 9

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 3

Nivel de riesgo Alto

Actuación Es necesaria la actuación cuanto antes

Tabla 20 Análisis del método REBA del trabajador N° 03 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2



Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 9

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 3

Nivel de riesgo Alto

Actuación Es necesaria la actuación cuanto antes

Tabla 21 Análisis del método REBA del trabajador N° 04 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **8**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **3**

Nivel de riesgo **Alto**

Actuación **Es necesaria la actuación cuanto antes**

Tabla 22 Análisis del método REBA del trabajador N° 05 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **7**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **2**

Nivel de riesgo **Medio**

Actuación **Es necesaria la actuación**

Tabla 23 Análisis del método REBA del trabajador N° 06 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2



Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **10**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **3**

Nivel de riesgo **Alto**

Actuación **Es necesaria la actuación cuanto antes**

Tabla 24 Análisis del método REBA del trabajador N° 07 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2



Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **11**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **4**

Nivel de riesgo **Muy alto**

Actuación **Es necesaria la actuación de inmediato**

Tabla 25 Análisis del método REBA del trabajador N° 08 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2



Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **10**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **3**

Nivel de riesgo **Alto**

Actuación **Es necesaria la actuación cuanto antes**

Tabla 26 Análisis del método REBA del trabajador N° 09 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2



Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **8**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **3**

Nivel de riesgo **Alto**

Actuación **Es necesaria la actuación cuanto antes**

Tabla 27 Análisis del método REBA del trabajador N° 10 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2



Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 9

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 3

Nivel de riesgo Alto

Actuación Es necesaria la actuación cuanto antes

Tabla 28 Ficha 1 del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado

Fuente: Elaboración propia

Checklist OCRA		Ficha 1
Empresa:	PESQUERA KARSOL S.A.C.	Fecha: 16 de agosto de 2021
Sección:	PROCESO PRODUCTIVO DE CONSERVAS DE PESCADO	Puesto: CORTE Y EVISCERADO
Descripción:	La actividad a realizar, consiste en cortar la cabeza y la cola de los pescados, de igual manera se retiran las visceras utilizando cuchillos convencionales.	
Datos organizativos		
Descripción		Minutos
Duración del turno (min)	Oficial	480
	Efectivo	480
Pausas (min) <small>[Considerar la suma total de minutos de pausa en considerar comida]</small>	De contrato	35
	Efectivo	35
Pausa para comer (min) <small>[Séale restó considerada dentro de la duración del turno]</small>	Oficial	30
	Efectivo	30
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) <small>[P. ej. limpieza, abarotamiento y control visual]</small>	Oficial	35
	Efectivo	35
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		380
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	210
	Efectivos	210
Tiempo neto del ciclo (seg.)		109
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)		109
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		381,5
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	0%
	Minutos	380
Factor Duración:		0.95

Tabla 29 Ficha 2 del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado

Checklist OCRA	Ficha 2																				
<div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Escribir X donde corresponda</div> <div style="margin-left: 20px;"> <input checked="" type="checkbox"/> </div>	<h3>Régimen de pausas</h3>																				
<div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> </div>	<p>Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.</p> <p>Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (mas una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.</p> <p>Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.</p> <p>Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.</p> <p>En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.</p> <p>No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.</p>																				
<p>A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; background-color: #f0f0f0;"> <tr> <td style="padding: 5px;">0h</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">7</td> <td style="padding: 5px;">8</td> <td style="padding: 5px;">9h</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>		0h	1	2	3	4	5	6	7	8	9h										
0h	1	2	3	4	5	6	7	8	9h												
<p>Factor Recuperación: 0</p>																					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30 Ficha 3 del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado

Checklist OCRA		Ficha 3	
Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas			
		Dch.	Izd.
	Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>
	Frecuencia (acciones/min)	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2.76316"/>
	¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	<input type="text" value="Sí"/>	<input type="text" value="Sí"/>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; margin-right: 5px;">Escribir X donde corresponda</div> <div style="font-size: 20px; margin-left: 5px;">↓</div> </div>			
Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)	
Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.	
		Dch.	Izd.
Factor Frecuencia:		<input type="text" value="4.0"/>	<input type="text" value="4.0"/>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31 Ficha 4 del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado

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

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32 Ficha 5 del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado

Checklist OCRA		Ficha 5	
Posturas forzadas			
Hombro			
Flexión $>80^\circ$		Abducción $>80^\circ$	
Extensión $>20^\circ$			
<p>Escriba X donde corresponda</p> <p>Dch. Izd.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>			
<p>El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.</p>			
<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.</p>			
Codo			
Extensión-Flexión $>60^\circ$		Prono-Supinación $>60^\circ$	
<p>Dch. Izd.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>			
<p>El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.</p> <p>El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.</p> <p>El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.</p>			
Muñeca			
Extensión-Flexión $>45^\circ$		Desviación Radio-Ulnar 15° 20°	
<p>Dch. Izd.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>			
<p>La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.</p> <p>La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.</p> <p>La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.</p>			
Mano			
Pinza	Pinza	Toma de Gancho	Presión Palmar
<p>Dch. Izd.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Por cada 1/3 del tiempo</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Más de la mitad del tiempo.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Casi todo el tiempo.</p>			
<p>Dch. Izd.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con los dedos juntos (precisión)</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Con la mano casi completamente abierta (forsa palmar)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con los dedos en forma de gancho.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente</p>			
Estereotipo			
<p>Dch. Izd.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).</p>			
<p>Dch. Izd.</p> <p>Factor Postura: <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="8"/></p>			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33 Ficha 6 del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado

Checklist OCRA		Ficha 6	
Factores de riesgo complementarios			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">Escribir X donde corresponda</div>			
Dch.	Izd.	Factores físico-mecánicos	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas vibratoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.	
Dch.	Izd.	Factores socio-organizativos	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen “espacios de recuperación” por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.	
Factor Complementario:		Dch. <input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black; text-align: center; font-weight: bold;"/> 2	Izd. <input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black; text-align: center; font-weight: bold;"/> 2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34 Ficha de resultados del Checklist OCRA en el área de corte y eviscerado

Checklist OCRA		Ficha: Resultados	
Empresa: PESQUERA KARSOL S.A.C.	Fecha: 16 de agosto de 2021		
Sección: PROCESO PRODUCTIVO DE CONSERVAS DE PESCADO	Puesto: CORTE Y EVISCERADO		
Descripción: La actividad a realizar, consiste en cortar la cabeza y la cola de los pescados, de igual manera se retiran las vísceras utilizando cuchillos convencionales.			
Factores de riesgo por trabajo repetitivo			
	Dch.	Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
Frecuencia de movimientos:	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>	
Aplicación de fuerza:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="8"/>	
Hombro:	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	
Codo:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	
Muñeca:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="2"/>	
Mano-dedos:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="8"/>	
Estereotipo:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
Posturas forzadas:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="8"/>	
Factores de riesgo complementarios:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	
Factor Duración:	<input type="text" value="0.95"/>	<input type="text" value="0.95"/>	
Índice de riesgo y valoración			
	Dch.	Izd.	
Índice de riesgo:	<input type="text" value="20.9"/>	<input type="text" value="20.9"/>	
No aceptable. Nivel medio		No aceptable. Nivel medio	
Escala de valoración del riesgo:			
Checklist	Color	Nivel de riesgo	
HASTA 7,5	Verde	Aceptable	
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto	
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve	
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio	
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35 Ficha 1 del Checklist OCRA en el área de envasado

Checklist OCRA		Ficha 1
Empresa:	PESQUERA KARSOL S.A.C.	Fecha: 16 de agosto de 2021
Sección:	PROCESO PRODUCTIVO DE CONSERVAS DE PESCADO	Puesto: ENVASADO
Descripción:	La actividad a realizar, consiste en llenar las latas con los medallones y colas de pescado, las cuales deben mantener un peso entre los 385 gr. y 392 gr.	
Datos organizativos		
Descripción		Minutos
Duración del turno (min)	Oficial	480
	Efectivo	480
Pausas (min) <small>[Considerar la suma total de minutos de pausas en considerar comida]</small>	De contrato	56
	Efectivo	56
Pausa para comer (min) <small>[Salario está considerado dentro de la duración del turno]</small>	Oficial	30
	Efectivo	30
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) <small>[P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]</small>	Oficial	56
	Efectivo	56
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		338
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	84
	Efectivos	84
Tiempo neto del ciclo (seg.)		241
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)		241
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		337.4
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	0%
	Minutos	338
Factor Duración:		0.925

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36 Ficha 2 del Checklist OCRA en el área de envasado

Checklist OCRA	Ficha 2																															
<div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">Escribir X donde corresponda</div> <div style="margin-left: 20px;">↓</div>	Régimen de pausas																															
<input type="checkbox"/>	<p>Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.</p>																															
<input type="checkbox"/>	<p>Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (mas una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.</p>																															
<input type="checkbox"/>	<p>Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.</p>																															
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.</p>																															
<input type="checkbox"/>	<p>En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.</p>																															
<input type="checkbox"/>	<p>No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.</p>																															
<p>A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:</p>																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; background-color: #f0f0f0;"> <tr> <td style="padding: 5px;">0h</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">1</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">2</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">3</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">4</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">5</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">6</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">7</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">8</td> <td style="padding: 5px;">9h</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		0h	1	2	3	4	5	6	7	8	9h	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>																				
0h	1	2	3	4	5	6	7	8	9h																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>																																
<p>Factor Recuperación: 4</p>																																

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37 Ficha 3 del Checklist OCRA en el área de envasado

Checklist OCRA		Ficha 3	
Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas			
	Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	Dch. <input type="text" value="5"/>	Izd. <input type="text" value="5"/>
	Frecuencia (acciones/min)	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1.2426"/>
	¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	<input type="text" value="Sí"/>	<input type="text" value="Sí"/>
<div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">Escribir X donde corresponda</div>			
Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)	
Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.	
		Dch.	Izd.
Factor Frecuencia:		<input type="text" value="2.5"/>	<input type="text" value="2.5"/>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38 Ficha 4 del Checklist OCRA en el área de envasado

Checklist OCRA	Ficha 4															
Aplicación de fuerza																
<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> Escribir X donde corresponda Escribir X donde corresponda </div>																
<div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;"> La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg) </div> <p>Para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Presionar o manipular componentes. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; font-size: small;">Dch.</th> <th style="text-align: left; font-size: small;">Izd.</th> <th style="font-size: small;">[Duración total de la fuerza]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>1% del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </tbody> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total de la fuerza]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1% del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)
Dch.	Izd.	[Duración total de la fuerza]														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1% del tiempo														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)														
<div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;"> La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg) </div> <p>Para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos. 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; font-size: small;">Dch.</th> <th style="text-align: left; font-size: small;">Izd.</th> <th style="font-size: small;">[Duración total de la fuerza]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>1% del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </tbody> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total de la fuerza]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1% del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)
Dch.	Izd.	[Duración total de la fuerza]														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1% del tiempo														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)														
<div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;"> La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg) </div> <p>Para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input checked="" type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos. 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; font-size: small;">Dch.</th> <th style="text-align: left; font-size: small;">Izd.</th> <th style="font-size: small;">[Duración total de la fuerza]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>1/3 del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Aprox. La mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Más de la mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Casi todo el tiempo</td> </tr> </tbody> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total de la fuerza]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo
Dch.	Izd.	[Duración total de la fuerza]														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo														
Factor Fuerza:	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center; font-size: small;">Dch.</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">Izd</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">8</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">8</td> </tr> </table>	Dch.	Izd	8	8											
Dch.	Izd															
8	8															

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39 Ficha 5 del Checklist OCRA en el área de envasado

Checklist OCRA		Ficha 5	
Posturas forzadas			
Hombro			
Flexión $>80^\circ$		Abducción $>80^\circ$	
Extensión $>20^\circ$			
<p>Escribir X donde corresponda</p> <p>Dch. Izd.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.</p>			
Codo			
Extensión-Flexión $>60^\circ$		Prono-Supinación $>60^\circ$	
<p>Dch. Izd.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.</p>			
Muñeca			
Extensión-Flexión $>45^\circ$		Desviación Radio-Ulnar 15° 20°	
<p>Dch. Izd.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.</p>			
Mano			
Pinza		Toma de Gancho	
Pinza		Presa Palmar	
<p>Dch. Izd.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Por cada 1/3 del tiempo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Más de la mitad del tiempo.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Casi todo el tiempo.</p>			
<p>Dch. Izd.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con los dedos juntos (precisión)</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Con los dedos en forma de gancho.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente</p>			
Estereotipo			
<p>Dch. Izd.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).</p>			
Factor Postura:		Dch. <input type="text" value="4"/>	Izd. <input type="text" value="4"/>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40 Ficha 6 del Checklist OCRA en el área de envasado

Checklist OCRA		Ficha 6	
Factores de riesgo complementarios			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">Escribir X donde corresponda</div>			
Dch.	Izd.	Factores físico-mecánicos	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas vibratoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se realizan tareas de presión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.	
Dch.	Izd.	Factores socio-organizativos	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.	
		Dch.	Izd.
		Factor Complementario:	2
			2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41 Ficha de resultados del Checklist OCRA en el área de envasado

Checklist OCRA	Ficha: Resultados	
Empresa: PESQUERA KARSOL S.A.C.	Fecha: 16 de agosto de 2021	
Sección: PROCESO PRODUCTIVO DE CONSERVAS DE PESCADO	Puesto: ENVASADO	
Descripción: La actividad a realizar, consiste en llenar las latas con los medallones y colas de pescado, las cuales deben mantener un peso entre los 385 gr. y 392 gr.		
Factores de riesgo por trabajo repetitivo		
	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	4	4
Frecuencia de movimientos:	2.5	2.5
Aplicación de fuerza:	8	8
Hombro:	1	1
Codo:	2	2
Muñeca:	4	4
Mano-dedos:	4	4
Estereotipo:	0	0
Posturas forzadas:	4	4
Factores de riesgo complementarios:	2	2
Factor Duración:	0.925	0.925
Índice de riesgo y valoración		
	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	18.96	18.96
No aceptable. Nivel medio No aceptable. Nivel medio		
Escala de valoración del riesgo:		
Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42 Ficha 1 del Checklist OCRA en el área de producto terminado

Checklist OCRA		Ficha 1
Empresa:	PESQUERA KARSOL S.A.C.	Fecha: 16 de agosto de 2021
Sección:	PROCESO PRODUCTIVO DE CONSERVAS DE PESCADO	Puesto: PRODUCTO TERMINADO
Descripción:	Las actividades que se realizan en el área de producto terminado, consisten en seleccionar, limpiar, barnizar, etiquetar y empaquetar las latas de conservas de pescado.	
Datos organizativos		
Descripción		Minutos
Duración del turno (min)	Oficial	480
	Efectivo	480
Pausas (min) [Considerar la suma total de minutos de pausas en considerar comida]	De contrato	35
	Efectivo	35
Pausa para comer (min) [Si la actividad es considerada dentro de la duración del turno]	Oficial	30
	Efectivo	30
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) [P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]	Oficial	35
	Efectivo	35
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		380
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	84
	Efectivos	84
Tiempo neto del ciclo (seg.)		271
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)		271
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		379.4
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	0%
	Minutos	380
Factor Duración:		0.95

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43 Ficha 2 del Checklist OCRA en el área de producto terminado

Checklist OCRA	Ficha 2
<div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: inline-block; font-size: 0.9em;">Escribir X donde corresponda</div>	Régimen de pausas
<div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">X</div> <div style="flex-grow: 1;"> <p>Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-right: 10px;"></div> <div style="flex-grow: 1;"> <p>Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 - 10 minutos en el turno de 6 horas</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-right: 10px;"></div> <div style="flex-grow: 1;"> <p>Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 - 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 - 8 horas.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-right: 10px;"></div> <div style="flex-grow: 1;"> <p>Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-right: 10px;"></div> <div style="flex-grow: 1;"> <p>En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-right: 10px;"></div> <div style="flex-grow: 1;"> <p>No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 - 8 horas.</p> </div> </div>	<p>A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> </div>
	Factor Recuperación: 0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44 Ficha 3 del Checklist OCRA en el área de producto terminado

Checklist OCRA		Ficha 3	
Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas			
		Dch.	Izd.
	Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="6"/>
	Frecuencia (acciones/min)	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1.32632"/>
	¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	<input type="text" value="Sí"/>	<input type="text" value="Sí"/>
<div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; display: inline-block;">Escribir X donde corresponda</div> 			
Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)	
Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.	
		Dch.	Izd.
Factor Frecuencia:		<input type="text" value="2.5"/>	<input type="text" value="2.5"/>


































Fuente: Elaboración propia

Tabla 45 Ficha 4 del Checklist OCRA en el área de producto terminado

Checklist OCRA	Ficha 4																	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small; color: orange;">Escribir X donde corresponda</p> <p>↓</p> </div> <div style="text-align: center;"> <h3 style="margin: 0;">Aplicación de fuerza</h3> </div> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small; color: orange;">Escribir X donde corresponda</p> <p>↓</p> </div> </div>																		
<div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;"> La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg) </div> <table style="width: 100%; border: 1px solid black; padding: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Presionar o manipular componentes. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Dch.</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Izd.</th> <th style="font-size: small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1% del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		<p>Para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Presionar o manipular componentes. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Dch.</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Izd.</th> <th style="font-size: small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1% del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1% del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)
<p>Para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Presionar o manipular componentes. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Dch.</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Izd.</th> <th style="font-size: small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1% del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1% del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)		
Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1% del tiempo																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)																
<div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;"> La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg) </div> <table style="width: 100%; border: 1px solid black; padding: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input checked="" type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Dch.</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Izd.</th> <th style="font-size: small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1% del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		<p>Para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input checked="" type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos. 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Dch.</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Izd.</th> <th style="font-size: small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1% del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1% del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)
<p>Para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input checked="" type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos. 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Dch.</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Izd.</th> <th style="font-size: small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1% del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>5 % del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Más del 10% del tiempo (*)</td> </tr> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1% del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)		
Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1% del tiempo																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo																
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)																
<div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;"> La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg) </div> <table style="width: 100%; border: 1px solid black; padding: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input checked="" type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Dch.</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Izd.</th> <th style="font-size: small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1/3 del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Aprox. La mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Más de la mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Casi todo el tiempo</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		<p>Para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input checked="" type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos. 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Dch.</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Izd.</th> <th style="font-size: small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1/3 del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Aprox. La mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Más de la mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Casi todo el tiempo</td> </tr> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo
<p>Para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas. <input type="checkbox"/> Pulsar botones. <input type="checkbox"/> Cerrar o abrir. <input checked="" type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos. <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas. <input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos. 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Dch.</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Izd.</th> <th style="font-size: small;">[Duración total del esfuerzo]</th> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1/3 del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Aprox. La mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Más de la mitad del tiempo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Casi todo el tiempo</td> </tr> </table>	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo		
Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]																
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo																
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo																
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo																
<table style="margin-left: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; font-size: small;">Dch.</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">Izd</td> </tr> <tr> <td style="font-weight: bold; font-size: large;">Factor Fuerza:</td> <td style="border: 2px solid black; text-align: center; font-size: large; width: 40px;">24</td> <td style="border: 2px solid black; text-align: center; font-size: large; width: 40px;">8</td> </tr> </table>			Dch.	Izd	Factor Fuerza:	24	8											
	Dch.	Izd																
Factor Fuerza:	24	8																

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46 Ficha 5 del Checklist OCRA en el área de producto terminado

Checklist OCRA	Ficha 5								
Posturas forzadas									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">Hombro</th> </tr> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 5px;"> Flexión  > 80° </td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 5px;"> Abducción  > 80° </td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 5px;"> Extensión  > 20° </td> </tr> </table>		Hombro			Flexión  > 80°	Abducción  > 80°	Extensión  > 20°		
Hombro									
Flexión  > 80°	Abducción  > 80°	Extensión  > 20°							
Escribir X donde corresponda Dch. Izd. <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	El/los brazos no desoan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.								
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">Codo</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> Extensión-Flexión  > 60° </td> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> Prono-Supinación  > 60° </td> </tr> </table>		Codo		Extensión-Flexión  > 60°	Prono-Supinación  > 60°				
Codo									
Extensión-Flexión  > 60°	Prono-Supinación  > 60°								
Dch. Izd. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo. El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo. El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">Muñeca</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> Extensión-Flexión  > 45° </td> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> Desviación Radio-Ulnar  15° 20° </td> </tr> </table>		Muñeca		Extensión-Flexión  > 45°	Desviación Radio-Ulnar  15° 20°				
Muñeca									
Extensión-Flexión  > 45°	Desviación Radio-Ulnar  15° 20°								
Dch. Izd. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo. La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo. La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center; padding: 5px;">Mano</th> </tr> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 5px;"> Pinza  </td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 5px;"> Pinza  </td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 5px;"> Toma de Gancho  </td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 5px;"> Presa Palmar  </td> </tr> </table>		Mano				Pinza 	Pinza 	Toma de Gancho 	Presa Palmar 
Mano									
Pinza 	Pinza 	Toma de Gancho 	Presa Palmar 						
Dch. Izd. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Por cada 1/3 del tiempo. Más de la mitad del tiempo. Casi todo el tiempo. </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Dch. Izd. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con los dedos juntos (precisión) <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Con la mano casi completamente abierta (presa palmar) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con los dedos en forma de gancho. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente. </td> </tr> </table>	Por cada 1/3 del tiempo. Más de la mitad del tiempo. Casi todo el tiempo.	Dch. Izd. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con los dedos juntos (precisión) <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Con la mano casi completamente abierta (presa palmar) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con los dedos en forma de gancho. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.						
Por cada 1/3 del tiempo. Más de la mitad del tiempo. Casi todo el tiempo.	Dch. Izd. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con los dedos juntos (precisión) <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Con la mano casi completamente abierta (presa palmar) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con los dedos en forma de gancho. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Estereotipo</th> </tr> </table>		Estereotipo							
Estereotipo									
Dch. Izd. <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores). Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).								
Factor Postura: Dch. <input type="text" value="9.5"/> Izd. <input type="text" value="9.5"/>									

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47 Ficha 6 del Checklist OCRA en el área de producto terminado

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

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48 Ficha de resultados del Checklist OCRA en el área de producto terminado

Checklist OCRA	Ficha: Resultados	
Empresa: PESQUERA KARSOL S.A.C.	Fecha: 16 de agosto de 2021	
Sección: PROCESO PRODUCTIVO DE CONSERVAS DE PESCADO	Puesto: PRODUCTO TERMINADO	
Descripción: La actividades que se realizan en el área de producto terminado, consisten en seleccionar, limpiar, barnizar, etiquetar y empaquetar las latas de conservas de pescado.		
Factores de riesgo por trabajo repetitivo		
	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	0	0
Frecuencia de movimientos:	2.5	2.5
Aplicación de fuerza:	24	8
Hombro:	1	1
Codo:	4	4
Muñeca:	4	4
Mano-dedos:	8	8
Esteriotipo:	1.5	1.5
Posturas forzadas:	9.5	9.5
Factores de riesgo complementarios:	2	2
Factor Duración:	0.95	0.95
Índice de riesgo y valoración		
	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	36.1	20.9
	No aceptable. Nivel alto	No aceptable. Nivel medio
Escala de valoración del riesgo:		
Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Fuente: Elaboración propia

Figura 4 Carátula del Plan de Mejora Ergonómico



Fuente: Elaboración propia

INTRODUCCIÓN

Actualmente en las empresas de todo el país, se presta poca atención a realizar mejoras dentro de la empresa respecto a lo que es salud, seguridad y el bienestar de los empleados en su área de trabajo. A nivel global, este valor es muy importante porque saben que los empleados motivados en lugares de trabajo cómodos aseguran una mayor productividad, a nivel nacional hay poca información sobre este esto y en general a las empresas no les interesa la idea de invertir en mejoras de este tipo, los cuales traerán consigo grandes beneficios, como lo es un mejor desempeño laboral, ya que teniendo un trabajador seguro y con condiciones ergonómicas adecuadas se puede lograr la reducción de los trastornos musculoesqueléticos.

Es así que de esta manera, este Plan de Mejora Ergonómica, busca disminuir los riesgos disergonómicos dentro de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C., enfocándose principalmente en las áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado, ya que es en estas donde se realizan la mayor cantidad de actividades que generan factores de riesgo disergonómico, de tal manera se llevó a cabo la aplicación del Checklist OCRA y el método REBA, para poder evaluar el nivel de riesgo al que se encuentran expuestos los trabajadores, una vez hecho esto, se le da a conocer a la empresa los factores de riesgo que generan trabajar en condiciones inadecuadas, los cuales suponen un riesgo para la salud de los colaboradores de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C., así también cabe recalcar que es de vital importancia la colaboración y aporte de todos los miembros de la empresa de las áreas en cuestión, para así poder obtener resultados positivos de manera constante.

GENERALIDADES

Hoy en día, lo más recomendable es mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores del sector productivo, ya que cuidar de su integridad física y mental es importante. El Checklist OCRA sirve para valorar el riesgo asociado a trabajos repetitivos, este método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos musculoesqueléticos durante un determinado tiempo de trabajo; el método REBA sirve para conocer el nivel de riesgo que se puede generar al sobrecargar al cuerpo a una mala postura y no contar con el material de trabajo adecuado.

En Chimbote hay gran variedad de empresas pertenecientes al sector pesquero, pero solo son unas cuantas las que respetan el bienestar del trabajador estipulado en la RM 375-2008 TR, de esta manera es que el resto de empresas ignora esta normativa y solo se enfoca en producir y en generar mayores ingresos, sin importarle la salud de sus colaboradores, por lo cual es de vital importancia que la empresa tome consciencia y empatice con la situación en la que trabajan sus colaboradores.

OBJETIVO

El objetivo principal de implementar este Plan de Mejora Ergonómico es disminuir los riesgos disergonómicos que afectan a los trabajadores de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C., siendo las áreas más afectadas por estos, las de corte y eviscerado, envasado y producto terminado, ya que en estas se realizan trabajos repetitivos y con un periodo largo de exposición, mediante este Plan de Mejora Ergonómica, se podrá disminuir o en el mejor de los casos eliminar los riesgos, para esto se busca implementar equipo de trabajo adecuado a las labores, equipos de protección personal, supervisión al personal durante su labor, todo en base a las normas peruanas, las cuales garantizan el bienestar de los trabajadores respecto a ergonomía.

A continuación, se presenta la Matriz IPERC de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.

Figura 5 Matriz IPERC de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.

ACTIVIDADES					IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS					EVALUACIÓN						CONTROLES NECESARIOS						
ACTIVIDAD	PUESTO DE TRABAJO	TAREA	LUGAR DE TRABAJO	TIPO DE ACTIVIDAD (Rutinaria, No rutinaria, emergencia)	DESCRIPCIÓN	PELIGRO	RIESGO	DAÑOS A LAS PERSONAS / Consecuencias	RELACIONADO CON (Seguridad / Salud)	PROBABILIDAD			ÍNDICE DE SEVERIDAD (E)	GRADO DE RIESGO	GRADO DE ACEPTACIÓN	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EPP's		
										ÍNDICE DE DOCUMENTO (INCIDENTIOS)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN	ÍNDICE DE FRECUENCIA DEL EVENTO PERSONA/POSICIÓN										
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Descargador de materia prima	Recepcionar y descargar la materia prima de las cámaras frigoríficas	Patio	Rutinaria	Mala postura al momento de acomodar las canastas	Movimientos repetitivos y posturas inadecuadas	Levantamiento de cargas inadecuadas, movimientos bruscos, sobreesfuerzo	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	4	4	3	11	2	22	Moderado	Acceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Charlas de sensibilización relacionado a temas de seguridad y salud	No aplica
					Exposición a bajas temperaturas dentro de la cámara frigorífica	Bajas temperaturas en la cámara frigorífica	Enfermedades pulmonares, hipotermia	Entumecimiento, hipotermia, taquicardia, palidez, escalofríos	Salud	4	4	3	11	2	22	Moderado	Acceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Supervisión, charlas sobre trabajos a bajas temperaturas	No aplica
					Descarga de las canastas	Pisos resbaladizos y caídas al mismo nivel	Fracturas, caídas, levantamiento de cargas inadecuadas	Golpes, heridas, contusiones	Seguridad	4	4	3	11	2	22	Moderado	Acceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Charlas de sensibilización relacionado a temas de seguridad y salud, y sobre limpieza del área de trabajo	No aplica
					Jalar las canastas hacia la balanza	Movimientos repetitivos y posturas inadecuadas	Levantamiento de cargas inadecuadas, movimientos bruscos, sobreesfuerzo	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	4	4	3	11	2	22	Moderado	Acceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Capacitación al personal sobre posturas adecuadas para realizar el trabajo	No aplica
	Encargado de balanza	Realizar el pesado de la materia prima	Zona de balanzas	Rutinaria	Cargar las canastas hacia la balanza	Movimientos repetitivos y posturas inadecuadas	Levantamiento de cargas inadecuadas, movimientos bruscos, sobreesfuerzo	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	3	3	3	9	2	18	Moderado	Acceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Capacitación al personal sobre posturas adecuadas para realizar el trabajo, charlas sobre la correcta carga y levantamiento de pesos	No aplica
					Pesar la materia prima	Levantamiento de canastas inadecuado	Movimientos repetitivos, sobreesfuerzos, levantamiento de cargas inadecuadas	Deformación de la columna (Cifosis), Epicondilitis	Salud	3	3	3	9	2	18	Moderado	Acceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Capacitación al personal sobre posturas adecuadas para realizar el trabajo, charlas sobre la correcta carga y levantamiento de pesos	No aplica
					Transporte de la materia prima hacia el área de corte y eviscerado	Movimientos repetitivos y posturas inadecuadas	Movimientos bruscos, esfuerzos por empujar objetos	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	3	3	3	9	2	18	Moderado	Acceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Capacitación al personal sobre posturas adecuadas para realizar el trabajo, charlas sobre la correcta carga y levantamiento de pesos	No aplica

CORTE Y EVISCERADO	Filetero	Corte de cola, cabeza y vísceras	Mesas de corte	Rutinaria	Levantamiento de canastas a la mesa de corte	Exceso de peso en canastas	Movimientos bruscos, levantamientos de cargas inadecuadas, esfuerzo por empujar objetos	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	4	2	4	10	3	30	Importante	Inaceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Capacitación al personal sobre posturas adecuadas para realizar el trabajo, charlas sobre la correcta carga y levantamiento de pesos	No aplica
					Realizar corte de materia prima	Uso de cuchillos en mal estado	Movimientos bruscos, heridas, cortes, hemorragias por corte, fatiga por uso de herramientas	Tendinitis, lesión de los tendones	Salud	4	2	4	10	3	30	Importante	Inaceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	Cuchillos ergonómicos, pisos antideslizantes	Capacitación sobre el uso adecuado de las herramientas de trabajo, supervisión constante para evitar accidentes	No aplica
					Jornada laboral de 8 horas	Trabajo monotonó por horas excesivas de trabajo	Posturas inadecuadas, caídas intempestivas, sobreesfuerzo y cansancio	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	4	2	4	10	3	30	Importante	Inaceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Pausas activas para realizar ejercicios de relajación, capacitación sobre jornadas largas de trabajo, supervisión constante para evitar accidentes	No aplica
					Recoger los desperdicios del proceso	Manipulación de residuos y desperdicios	Infecciones, enfermedades, esfuerzo por el uso de equipo de limpieza	Epicondilitis, dolor lumbar	Salud	3	1	4	8	3	24	Importante	Inaceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Capacitación al personal sobre posturas adecuadas para realizar el trabajo, charlas de sensibilización sobre la correcta carga, levantamiento de pesos y temas relacionados a seguridad y salud	No aplica

ENVASADO	Envasador de filete	Recepcionar la materia prima fileteada y colocarla en las latas	Área de envasado	Rutinaria	Transporte de latas al área de envasado	Objetos punzocortantes (latas, partes metálicas de la mesa)	Movimientos bruscos, heridas, cortes, hemorragias por corte, fatiga por uso de herramientas	Hemorragias, lesiones	Seguridad	2	2	4	8	2	16	Moderado	Aceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Supervisión al personal, charlas de sensibilización de temas relacionados a seguridad y salud	No aplica
						Movimientos repetitivos y posturas inadecuadas	Movimientos bruscos, esfuerzos por empujar objetos	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	4	4	4	12	3	36	Importante	Inaceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Charlas de sensibilización relacionado a temas de seguridad y salud, y sobre limpieza del área de trabajo	No aplica
					Llenado del filete en las latas	Piso resbaladizo	Fracturas, caídas, levantamiento de cargas inadecuadas	Golpes, heridas, contusiones, muerte	Seguridad	4	2	4	10	4	40	Intolerable	Inaceptable	Se puede mejorar con nuevas herramientas	Se puede mejorar	Pisos antideslizantes para evitar caídas	Charlas de sensibilización relacionado a temas de seguridad y salud, y sobre limpieza del área de trabajo	No aplica
						Movimientos repetitivos y posturas inadecuadas	Movimientos bruscos, esfuerzos por empujar objetos	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	4	4	4	12	3	36	Importante	Inaceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Entrenar al personal con ejercicios de estiramiento antes de laborar y entre los descansos, charlas de sensibilización relacionado a temas de salud ocupacional	No aplica
						Objetos punzocortantes (latas, partes metálicas de la mesa)	Heridas, cortes	Hemorragias, lesiones	Seguridad	2	2	4	8	2	16	Moderado	Aceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Charlas de sensibilización relacionado a temas de seguridad, capacitación sobre objetos punzocortantes	No aplica
						Monotonía y horas excesivas de trabajo	Movimientos bruscos, esfuerzos por empujar objetos	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	4	4	4	12	3	36	Importante	Inaceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Charlas de sensibilización relacionado a temas de salud ocupacional, supervisión al personal	No aplica
						Visualización constante de información en la balanza	Fatiga visual, movimientos repetitivos	Cefalea, enrojecimiento de los ojos, problemas visuales	Salud	2	2	4	8	1	8	Moderado	Aceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Capacitación al personal sobre fatiga visual, charlas de sensibilización relacionado a temas de salud ocupacional	No aplica
					Pesado de las latas llenas	Monotonía y horas excesivas de trabajo	Movimientos bruscos, esfuerzos por empujar objetos	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	4	2	4	10	3	30	Importante	Inaceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Capacitación al personal sobre posturas adecuadas para realizar el trabajo, charlas de sensibilización relacionadas a salud ocupacional	No aplica

PRODUCTO TERMINADO	Encargado de etiquetado de productos	Recepcionar las latas para el etiquetado de las latas	Área de producto terminado	Rutinaria	Transporte de latas de conserva al etiquetado	Movimientos repetitivos y posturas inadecuadas	Movimientos bruscos, esfuerzos por empujar objetos	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	4	4	4	12	3	36	Importante	Inaceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Capacitación al personal sobre las posturas adecuadas a la hora de trabajar, charlas de sensibilización relacionadas a temas de seguridad, salud ocupacional y limpieza del área de trabajo	No aplica
					Piso resbaladizo	Fracturas, caídas, levantamiento de cargas inadecuadas	Golpes, heridas, contusiones, muerte	Seguridad	4	2	4	10	4	40	Intolerable	Inaceptable	Se puede mejorar con nuevas herramientas	Se puede mejorar	Pisos antideslizantes para evitar caídas	Capacitación al personal sobre las posturas adecuadas a la hora de trabajar, charlas de sensibilización relacionadas a temas de seguridad, salud ocupacional y limpieza del área de trabajo	No aplica	
					Etiquetado manual	Aplazamientos inseguros, esfuerzo por el uso de herramientas, sobreesfuerzo, levantamiento inadecuado de cargas	Deformación de la columna (Cifosis), Epicondilitis	Salud	4	4	4	12	3	36	Importante	Inaceptable	Se puede mejorar con nuevas herramientas	Adquirir equipos para evitar accidentes	No aplica	Capacitación sobre aplazamiento de materiales, charlas de sensibilización relacionadas a temas de seguridad y salud ocupacional	No aplica	
	Movimientos repetitivos y posturas inadecuadas	Movimientos bruscos, esfuerzos por empujar objetos	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud		4	4	4	12	3	36	Importante	Inaceptable	Se puede mejorar con nuevas herramientas	Adquirir equipos para evitar accidentes	Enlatadora automática	Capacitación al personal sobre las posturas adecuadas a la hora de trabajar, charlas de sensibilización relacionadas a temas de seguridad y salud ocupacional	No aplica				
	Encargado de limpieza de latas	Realizar limpieza de las latas	Área de producto terminado	Rutinaria	Recojo de latas del almacén	Exceso de peso de las cajas con latas	Posturas inadecuadas, sobreesfuerzo, movimientos bruscos	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	3	4	4	11	3	33	Importante	Inaceptable	Se puede mejorar con nuevas herramientas	Se puede mejorar	No aplica	Entrenar al personal con ejercicios de estiramiento antes de laborar y entre los descansos, charlas de sensibilización relacionadas a temas de salud ocupacional	No aplica
					Limpieza de latas	Movimientos repetitivos y posturas inadecuadas	Movimientos bruscos, esfuerzos por empujar objetos	Epicondilitis, dolor lumbar, tendinitis, cervicalgia	Salud	3	4	4	11	3	33	Importante	Inaceptable	No se puede eliminar ya que es parte de la actividad	No aplica	No aplica	Entrenar al personal con ejercicios de estiramiento antes de laborar y entre los descansos, charlas de sensibilización relacionado a temas de salud ocupacional	No aplica

Fuente: Elaboración propia

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

La empresa PESQUERA KARSOL S.A.C. es una empresa privada que se ha dedicado a la elaboración de conservas de pescado de caballa y bonito, inició sus actividades en el año 2019.

NOMBRE: PESQUERA KARSOL S.A.C.
RUC: 20445375595
INICIO: 28/08/2019
DIRECCIÓN: Av. Villa del Mar N°760
ESTADO: Activo
TIPO: Sociedad Anónima Cerrada

Misión

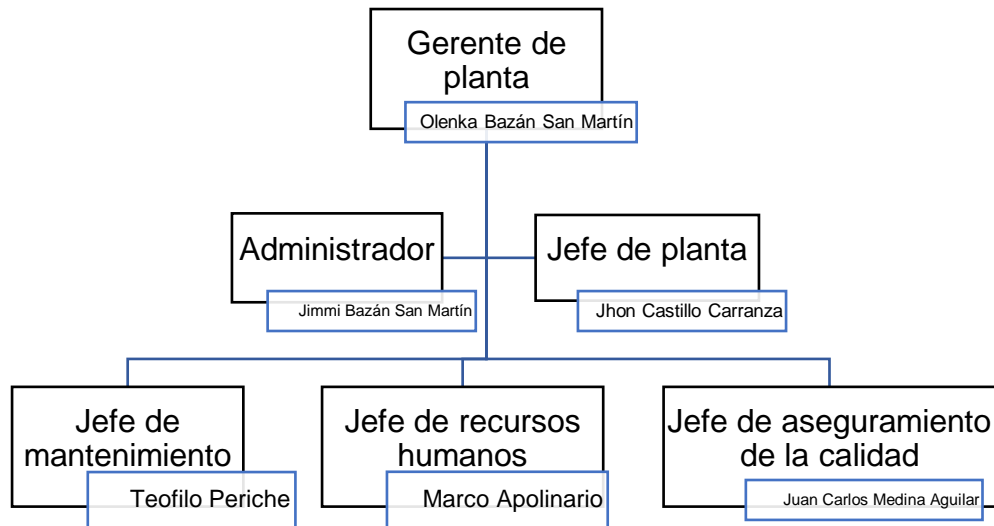
El propósito de PESQUERA KARSOL S.A.C. es ser una empresa que ofrece alimentos basados en la transformación de los recursos del mar, sustentados en los procesos que aseguran calidad total. Sus conservas de pescados son sanas por naturaleza.

Visión

- Mantener el crecimiento industrial, llegando a nuevos consumidores con nuestros productos manteniendo la relación de calidad y precio.
- Lograr un bienestar común dentro y fuera de nuestra empresa, administrando con un alto nivel humano, innovando con tecnología.
- Tener un comercio continuo con el mercado internacional.

Organigrama de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.

Figura 6 Organigrama de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.



Fuente: PESQUERA KARSOL S.A.C.

ALCANCE

El alcance de este Plan de Mejora Ergonómico, debe estar a disposición de todo el personal de la empresa, para que exista un compromiso por parte de todo el personal, para que este pueda tener un cumplimiento exitoso, es por eso que es necesario que todas las áreas de la empresa trabajen de manera conjunta, y asuman la responsabilidad de cumplir con las medidas de seguridad, salud y ergonomía propuestas. Este Plan de Mejora Ergonómico será complementario al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C., el cual sigue los lineamientos establecidos por la Ley N° 29783, de esta forma es que se contrarresta cualquier inconveniente que pueda ocurrir en la empresa en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, de igual manera, este Plan de Mejora Ergonómica se basa en la RM 375-2008 TR.

Reglamentos y procedimientos para la prevención de posturas inadecuadas en la empresa PESQUERA KARSOL S.A.C.

En la actualidad la empresa cuenta con un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, sin embargo, no existe un compromiso adecuado por parte de la empresa por cumplir lo referente a ergonomía. Es por ello que los reglamentos buscan establecer pautas y procedimientos que se deben tener en cuenta a la hora de laborar, realizando posturas correctas las cuales ayuden a mejorar la salud y bienestar de los trabajadores. Estos reglamentos están basados en lo que estipula la RM 375-2008 TR, “Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico”

PROPUESTAS DE MEJORA ERGONÓMICA PARA LA EMPRESA PESQUERA KARSOL S.A.C.

Este Plan de Mejora Ergonómica valora el bienestar y la salud de los trabajadores, por lo cual se centrará en ayudar a las áreas con mayor nivel de riesgo relacionado a ergonomía, las cuales se identificaron con ayuda de la matriz IPERC, las cuales son el área de corte y eviscerado, envasado y producto terminado; principalmente las propuestas se basan en material ergonómico para el personal, charlas y capacitaciones relacionados a ergonomía.

Propuesta 1: Realizar estudio antropométrico

Los estudios antropométricos son necesarios ya que nos permiten identificar cuáles son los requerimientos físicos necesarios a considerar al momento de diseñar equipos, herramientas, espacios, puestos de trabajos en otros elementos apropiados para una población objetivo, por lo cual se propone realizar un estudio antropométrico para así poder ubicar al personal en base a sus características física o brindarle materiales o equipo de trabajo acorde a sus requerimientos. De ahí que la antropometría es una herramienta fundamental en Ergonomía para el ajuste entre las dimensiones de productos y puestos de trabajo y las necesidades y características del trabajador.

Tabla 49 Resultados del estudio antropométrico de los trabajadores del área de corte y eviscerado

Personal del área de corte y eviscerado				
Datos para n = 12	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
<i>Básicos</i>				
Edad	31.4	32	20	40
Peso (kg)	71.2	72.3	51.4	93.4
Talla (cm)	163.2	169.3	157.8	1.81
Talla sentado (cm)	84.1	85.3	76.4	94.3
<i>5 componentes (Kg)</i>				
Masa Adiposa	15.4	16.4	12.1	22.4
Masa Muscular	37.4	37.5	29.4	50.1
Masa Residual	9.1	9.3	7.5	10.4
Masa Ósea	9.3	9.4	7.1	13.2
Masa de la Piel	3.4	3.5	3.1	4.5
<i>Somatotipo</i>				
Endomorfo	3.1	3.1	1.0	5.3
Mesomorfo	6.2	6.7	5.1	9.3
Ectomorfo	1.0	1.0	0.4	2.1
<i>Datos Adicionales</i>				
Suma 6 Pliegues	69.3	74.2	31.2	98.4
Índice Musculo-Óseo	4.1	4.3	3.4	5.0
IMC	26.1	28.1	21.4	32.6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50 Resultados del estudio antropométrico de los trabajadores del área de envasado

Personal del área de envasado				
Datos para n = 8	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
<i>Básicos</i>				
Edad	36.4	35	20	50
Peso (kg)	71.2	72.3	51.4	93.4
Talla (cm)	167.3	172.2	161.5	178.4
Talla sentado (cm)	84.1	85.3	76.4	94.3
<i>5 componentes (Kg)</i>				
Masa Adiposa	17.7	18.2	11.3	21.2
Masa Muscular	37.4	37.5	29.4	50.1
Masa Residual	9.2	9.4	7.6	10.6
Masa Ósea	9.3	9.4	7.1	13.2
Masa de la Piel	3.7	3.1	3.3	4.7
<i>Somatotipo</i>				
Endomorfo	6.5	6.4	5.1	9.1
Mesomorfo	3.1	3.1	1.0	5.3
Ectomorfo	6.2	6.7	5.1	9.3
<i>Datos Adicionales</i>				
Suma 6 Pliegues	1.0	1.0	0.4	2.1

Índice Musculo-Óseo	69.3	74.2	31.2	98.4
IMC	4.1	4.3	3.4	5.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51 Resultados del estudio antropométrico de los trabajadores del área de producto terminado

Personal del área de producto terminado				
Datos para n = 20	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
<i>Básicos</i>				
Edad	36.4	35	20	50
Peso (kg)	79.5	80.4	64.5	96.4
Talla (cm)	167.3	172.2	161.5	178.4
Talla sentado (cm)	88.7	87.2	83.1	96.7
<i>5 componentes (Kg)</i>				
Masa Adiposa	17.7	18.2	11.3	21.2
Masa Muscular	39.8	38.8	30.5	49.9
Masa Residual	9.2	9.4	7.6	10.6
Masa Ósea	9.2	9.6	7.4	13.4
Masa de la Piel	3.7	3.1	3.3	4.7
<i>Somatotipo</i>				
Endomorfo	3.2	3.2	1.1	5.2
Mesomorfo	6.5	6.4	5.1	9.1
Ectomorfo	0.9	0.9	0.2	2.3
<i>Datos Adicionales</i>				
Suma 6 Pliegues	71.4	75.4	33.4	99.0
Índice Musculo-Óseo	4.2	4.1	3.7	5.1
IMC	27.3	26.7	23.5	31.4

Fuente: Elaboración propia

Propuesta 2: Rediseño de puestos de trabajo

El disponer de datos antropométricos de una población determinada para su aplicación al diseño de equipos y dispositivos que hayan de ser empleados por las personas que la componen, es esencial para que estos elementos estén convenientemente adaptados al uso que se espere de ellos. Una consideración especial merece la disponibilidad y el empleo de estos datos para el diseño de máquinas, puestos de trabajo y equipos de protección, en los que su adaptación ergonómica a los usuarios potenciales no sólo contribuye a su eficacia funcional sino también a incrementar la seguridad y el bienestar de estos usuarios.

Por lo cual, en base a los datos obtenidos del estudio antropométrico, se optó por adecuar las mesas de trabajo en base a las alturas de los trabajadores y

apegándonos a lo que indica la RM 375-2008 TR, esto en el área de producto terminado, para lo cual se presenta a continuación las medidas y características de las mesas pertinentes de acuerdo a las características físicas de los colaboradores.

Figura 7 Rediseño de mesas de trabajo para el área de producto terminado

Propuesta 2	
Mesas ergonómicas	
<p style="text-align: center;"> Trabajo de precisión 95 - 120 cm Trabajo liviano 85 - 110 cm Trabajo pesado 65 - 95 cm Altura del codo </p>	
Descripción:	Estas mesas se alinean a lo estipulado en la RM 375-2008 TR y al estudio antropométrico realizado con anterioridad.
Dimensiones:	Altura de 150 cm. largo 250 cm. y ancho de 120 cm.
Características:	Estas mesas se adecuan a la altura media de los trabajadores del área de producto terminado, en el cual se realizan trabajos y movimientos repetitivos, con ciertos trabajos de precisión, por lo cual estas mesas van acorde a la altura del codo.
Función:	Estas mesas tienen la finalidad de prevenir lesiones musculoesqueléticas a la hora de trabajar, evitando sufrir daños en la zona de la espalda, la zona lumbar, cuello y hombros.

Fuente: Elaboración propia

Propuesta 3: Monitoreo ergonómico


Se propone realizar un monitoreo ergonómico contratando una empresa especializada la cual evalúe la situación de toda la empresa mediante un muestreo, y así realizar una correcta gestión de los agentes ocupacionales presentes en los ambientes de trabajo, con el objeto de prevenir las enfermedades profesionales. Actualmente está vigente la N.T.S. N° 068-MINSA/DGSP - V. I: "Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales" del Ministerio de

Salud (MINSA). Asimismo, en concordancia con la RM 375-2008 referente al Análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficina. Este monitoreo incluye la medición de agentes físicos, biológicos, agentes químicos, ergonomía y evaluación psicosociales.

Propuesta 4: Cuchillos ergonómicos

Con el fin de evitar lesiones y realizar trabajos más precisos y eficaces, es necesario tener herramientas que nos faciliten estas tareas, más aún si las jornadas de trabajo son largas, por lo cual se propone implementar cuchillos ergonómicos para la tarea de eviscerado, ya que estos tienen un mejor agarre, ayudando a evitar lesiones, tendinitis y también a realizar un trabajo más eficiente.

Figura 8 Cuchillo ergonómico

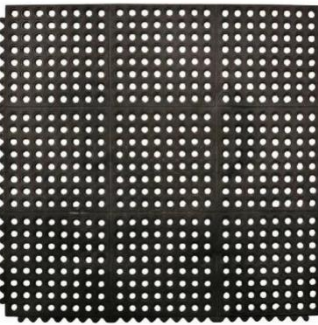
Propuesta 4	
Cuchillo eviscerador ergonómico	
	
Descripción:	El término hace referencia a un utensilio que se emplea para cortar, compuesto por un mango y una hoja metálica con filo
Tamaño:	13 cm. de mango y 14.5 cm. de hoja
Características:	Cuenta con un mango ergonómico antideslizante
Función:	La hoja está adecuada de una forma que al realizar la tarea de eviscerar este sea más fácil e implique un menor esfuerzo a la hora de trabajar

Fuente: Elaboración propia

Propuesta 5: Pisos antideslizantes - antifatiga

Se propone la implementación de estos pisos antideslizantes – antifatiga ya que estos ayudan a evitar caídas intempestivas, lesiones encéfalo craneales y musculoesqueléticas, teniendo en cuenta también que la empresa ya ha tenido accidentes de este tipo, por lo cual es de vital importancia implementarlos, para que no vuelvan a ocurrir tragedias, así mismo estos pisos permiten que el trabajador pueda desplazarse sin tanta rigidez evitando así la fatiga,

Figura 9 Piso antideslizante


Propuesta 5	
Pisos antideslizantes - antifatiga	
	
Descripción:	Es un producto liviano contra placado de Polipropileno Copolímero o Polietileno de alta densidad con una estructura de celdas de tipo panal con alta resistencia mecánica y superficies húmedas.
Tamaño:	50 cm. x 50 cm.
Características:	Es fácil de soldar, resistente a ambientes húmedos, requerido principalmente en industrias alimentarias.
Función:	Estos pisos tienen la finalidad de evitar que el trabajador se resbale y sufra caídas intempestivas, de igual manera se evita la rigidez en la zona media y baja del cuerpo, logrando así disminuir la fatiga.

Fuente: Elaboración propia

Propuesta 6: Selladora de latas automática

La propuesta de una selladora automática, tiene la intención de cambiar la máquina selladora actual, ya que esta es muy antigua por lo cual ocasiona muchos defectos en las latas, de esta forma se evita que los trabajadores realicen trabajos repetitivos a la hora de darle mantenimiento manual a las latas en el área de producto terminado.

Figura 10 Selladora automática

Propuesta 6	
Selladora automática	
	
Descripción:	Esta máquina se encarga de sellar las latas de conservas de pescado a una alta velocidad de manera eficaz.
Tamaño:	1100 mm. x 1800 mm. x 3100 mm.
Características:	Bajo costo de mantenimiento, gran calidad de corte y presentación del producto final
Función:	Sellar las latas de conservas de pescado, con un alto rendimiento independiente de la forma de colocación del pescado y de la habilidad de los operarios al usarla

Fuente: Elaboración propia

Propuesta 7: Reportes mensuales sobre el nivel de riesgo disergonómico

El área de Seguridad y Salud en el Trabajo estará a cargo de evaluar mensualmente a los trabajadores, con la finalidad de darle un seguimiento al nivel de los riesgos disergonómicos a los que están expuestos, para de esta forma verificar que los trabajadores están realizando sus labores de manera correcta y ver si el Plan de Mejora Ergonómico se está llevando a cabalidad, de igual manera, esto sirve para poder mejorar el plan.

Tabla 52 Reporte del nivel de riesgo ergonómico post implementación del plan de mejora ergonómico

Resultados generales del método REBA de los trabajadores del proceso productivo de conservas de pescado					
N° de trabajador	Área	Puntuación	Nivel de acción	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
1	Corte y eviscerado	7	2	Medio	Es necesaria la actuación
2	Corte y eviscerado	9	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
3	Corte y eviscerado	5	2	Medio	Es necesaria la actuación
4	Corte y eviscerado	6	2	Medio	Es necesaria la actuación
5	Corte y eviscerado	6	2	Medio	Es necesaria la actuación
6	Corte y eviscerado	5	2	Medio	Es necesaria la actuación
7	Corte y eviscerado	9	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
8	Corte y eviscerado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
9	Corte y eviscerado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
10	Corte y eviscerado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes

11	Corte y eviscerado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
12	Corte y eviscerado	5	2	Medio	Es necesaria la actuación
13	Envasado	7	2	Medio	Es necesaria la actuación
14	Envasado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
15	Envasado	7	2	Medio	Es necesaria la actuación
16	Envasado	5	2	Medio	Es necesaria la actuación
17	Envasado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
18	Envasado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
19	Envasado	7	2	Medio	Es necesaria la actuación
20	Envasado	9	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
21	Producto terminado	7	2	Medio	Es necesaria la actuación
22	Producto terminado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
23	Producto terminado	7	2	Medio	Es necesaria la actuación
24	Producto terminado	6	2	Medio	Es necesaria la actuación
25	Producto terminado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
26	Producto terminado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
27	Producto terminado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
28	Producto terminado	9	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes

29	Producto terminado	7	2	Medio	Es necesaria la actuación
30	Producto terminado	6	2	Medio	Es necesaria la actuación
31	Producto terminado	5	2	Medio	Es necesaria la actuación
32	Producto terminado	6	2	Medio	Es necesaria la actuación
33	Producto terminado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
34	Producto terminado	9	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
35	Producto terminado	9	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
36	Producto terminado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
37	Producto terminado	7	2	Medio	Es necesaria la actuación
38	Producto terminado	7	2	Medio	Es necesaria la actuación
39	Producto terminado	8	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
40	Producto terminado	6	2	Medio	Es necesaria la actuación

Fuente: elaboración propia

Tabla 53 Resumen de resultados del método REBA post implementación del plan de mejora ergonómico

Resumen de resultados del método REBA							
Área	Nivel de riesgo					Total	Porcentaje
	Inapreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto		
Corte y eviscerado	0	0	6	6	0	12	30%
Envasado	0	0	4	4	0	8	20%
Producto terminado	0	0	10	10	0	20	50%
Frecuencia	0	0	20	20	0	40	100%
Porcentaje	0%	0%	50%	50%	0%		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6 Análisis del método REBA post implementación del plan de mejora ergonómica

Tabla 54 Análisis del método REBA del trabajador N° 01 del área de corte y eviscerado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	5
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Tabla 55 Análisis del método REBA del trabajador N°02 del área de corte y eviscerado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
- Existen movimientos repetitivos
- No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	7
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Tabla 56 Análisis del método REBA del trabajador N°03 del área de corte y eviscerado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **5**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **2**

Nivel de riesgo **Medio**

Actuación **Es necesaria la actuación**

Tabla 57 Análisis del método REBA del trabajador N°04 del área de corte y eviscerado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
- Existen movimientos repetitivos
- No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 7

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación

Tabla 58 Análisis del método REBA del trabajador N°05 del área de corte y eviscerado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **7**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **2**

Nivel de riesgo **Medio**

Actuación **Es necesaria la actuación**

Tabla 59 Análisis del método REBA del trabajador N°06 del área de corte y eviscerado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	6
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Tabla 60 Análisis del método REBA del trabajador N°01 del área de envasado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **5**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **2**

Nivel de riesgo **Medio**

Actuación **Es necesaria la actuación**

Tabla 61 Análisis del método REBA del trabajador N°02 del área de envasado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **5**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **2**

Nivel de riesgo **Medio**

Actuación **Es necesaria la actuación**

Tabla 62 Análisis del método REBA del trabajador N°03 del área de envasado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
Existen movimientos repetitivos
No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	7
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Tabla 63 Análisis del método REBA del trabajador N°04 del área de envasado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2



Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 6

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación

Tabla 64 Análisis del método REBA del trabajador N°01 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **7**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **2**

Nivel de riesgo **Medio**

Actuación **Es necesaria la actuación**

Tabla 65 Análisis del método REBA del trabajador N°02 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2



Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **6**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **2**

Nivel de riesgo **Medio**

Actuación **Es necesaria la actuación**

Tabla 66 Análisis del método REBA del trabajador N°03 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
- Existen movimientos repetitivos
- No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	5
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Tabla 67 Análisis del método REBA del trabajador N°04 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2



Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **7**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **2**

Nivel de riesgo **Medio**

Actuación **Es necesaria la actuación**

Tabla 68 Análisis del método REBA del trabajador N°05 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
- Existen movimientos repetitivos
- No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	7
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Tabla 69 Análisis del método REBA del trabajador N°06 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
- Existen movimientos repetitivos
- No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	6
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Tabla 70 Análisis del método REBA del trabajador N°07 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

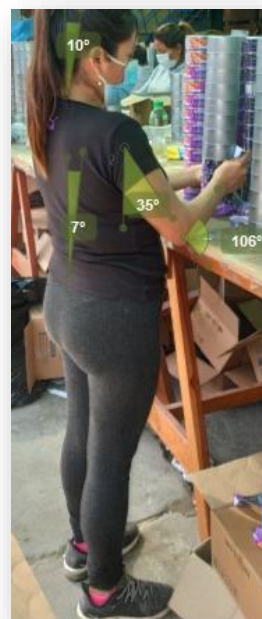
PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
- Existen movimientos repetitivos
- No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	7
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Tabla 71 Análisis del método REBA del trabajador N°08 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
- Existen movimientos repetitivos
- No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	5
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Tabla 72 Análisis del método REBA del trabajador N°09 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **6**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **2**

Nivel de riesgo **Medio**

Actuación **Es necesaria la actuación**

Tabla 73 Análisis del método REBA del trabajador N°10 del área de producto terminado

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	2

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
 Existen movimientos repetitivos
 No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables



NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	6
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

7	Dinámica para mejorar el clima laboral	Esta actividad tiene como objetivo equilibrar la energía positiva y negativa que rodea el clima laboral, se debe contar con un moderador que sea objetivo, dividir al equipo de trabajo en 2 grupos, un grupo escribirá los aspectos positivos dentro de su área de trabajo y el otro los aspectos negativos, por último, el moderador deberá exponer estos aspectos y generar el dialogo para crear un equilibrio.	Ninguno	10 minutos	Supervisor de SST	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
8	Dinámica de entretenimiento	Esta actividad tiene como objetivo generar un momento divertido y de esparcimiento que libere el estrés, consiste en seleccionar una persona que tome nota, se comienza con un personaje y una situación, las demás personas que están en la sala deberán continuar el relato, al finalizar la persona que lleva la nota leerá la historia completa.	Papel, lapicero	10 minutos	Supervisor de SST	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
9	Dinámica para conocer a los compañeros	Esta actividad tiene como finalidad mejorar la comunicación y aumentar la productividad, consiste en que los participantes deberán compartir de manera anónima en un documento sus aficiones y gustos, un moderador deberá leer cada una en voz alta, para finalizar los demás integrantes deberán adivinar de quién se trata.	Papel, lápiz o lapicero	10 minutos	Supervisor de SST	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												

Fuente: Elaboración propia

Propuesta 9: Charlas y capacitaciones relacionadas a ergonomía

Lo que se busca con las charlas y capacitaciones es sensibilizar a los colaboradores en materia de ergonomía y salud ocupacional, para que estos conozcan los riesgos a los que están expuestos y así puedan realizar sus labores de la manera adecuada, evitando lesiones, estos se llevarán a cabo 2 veces por semana, durante los días martes y jueves, a continuación, se presenta un cronograma con temas tentativos relacionados a ergonomía, a tratar durante las charlas.

Figura 12 Cronograma de capacitaciones del plan de mejora ergonómico

CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES DEL PLAN DE MEJORA ERGONOMICO																			
N°	TEMAS	TIPO DE CAPACITACIÓN			DURACION	RESPONSABLE DEL CURSO	PARTICIPANTES	FECHA PROGRAMADA											
								ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Ergonomía	Interna	Básica	Específica	2 horas	Medico Ocupacional	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
2	Posturas forzadas	Interna	Básica	Específica	1 hora	Medico Ocupacional	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
3	Sobreesfuerzos	Interna	Básica	Específica	1 hora	Medico Ocupacional	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
4	Trabajos repetitivos	Interna	Básica	Específica	1 hora	Medico Ocupacional	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
5	Análisis de riesgo ergonómico	Interna	Básica	Específica	1 hora	Medico Ocupacional	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
6	Levantamiento de cargas	Interna	Básica	Específica	1 hora	Medico Ocupacional	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
7	Riesgos disergonómicos	Interna	Básica	Específica	2 horas	Medico Ocupacional	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
8	Riesgos en salud por el uso inadecuado del equipo de trabajo	Interna	Básica	Específica	1 hora	Medico Ocupacional	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
9	Lesiones osteomusculares en el trabajo	Interna	Básica	Específica	1 hora	Medico Ocupacional	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
10	Factores de riesgo ergonómico	Interna	Básica	Específica	2 horas	Medico Ocupacional	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
11	Lesiones acumulativas	Interna	Básica	Específica	1 hora	Medico Ocupacional	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												
12	Adaptación del puesto de trabajo	Interna	Básica	Específica	2 horas	Medico Ocupacional	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado												

Fuente: Elaboración propia

Figura 13 Cronograma de charlas



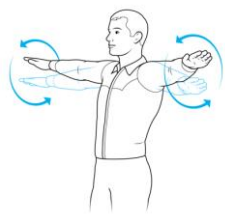



CRONOGRAMA DE CHARLAS DEL PLAN DE MEJORA ERGONOMICO																	
N°	TEMAS	DURACION	RESPONSABLE	PARTICIPANTES	FECHA PROGRAMADA												
					E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	
1	Ergonomía	5 minutos	Supervisor de SST	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado													
2	Factores de riesgo disergonómico	5 minutos	Supervisor de SST	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado													
3	Prevención de enfermedades musculoesqueléticas	5 minutos	Supervisor de SST	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado													
4	Pausas activas	5 minutos	Supervisor de SST	Áreas de corte y eviscerado, envasado y producto terminado													

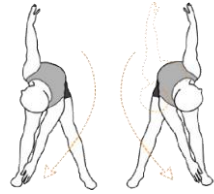
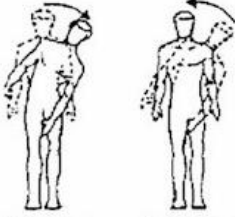



Fuente: Elaboración propia

Propuesta 10: Ejercicios de relajación para pausas activas

Estos ejercicios están enfocados en ayudar a disminuir la tensión y dolor en los músculos y articulaciones, ocasionadas por los trabajos repetitivos y posturas inadecuadas, estas se llevarán a cabo durante breves pausas a la hora de trabajar y en base a criterio de los trabajadores, es decir, cuando ellos sientan que es necesario.



Figura 14 Guía de ejercicios para pausas activas



GUIA DE EJERCICIOS PARA PAUSAS ACTIVAS		
Indicaciones antes de realizar los ejercicios:		
Se debe mantener siempre una postura relajada.		
Realizar los ejercicios de una manera pausada.		
Mantener una respiración pausada y profunda.		
Importante		
Las personas con alguna lesión, fractura o malestar no deben realizar estas actividades		
INDICACIONES	EJEMPLO	REPETICIONES
CABEZA Y CUELLO		
Movimientos pausados circulares hacia la derecha por 15 segundos		1
Movimientos pausados circulares hacia la izquierda por 15 segundos		
Movimientos hacia derecha e izquierda		5
Movimientos hacia arriba y abajo		
BRAZOS Y MUÑECAS		
Mover los brazos en círculos hacia adelante por 10 segundos.		2
Mover los brazos en círculos hacia atrás por 10 segundos.		
Extensión de los brazos hacia arriba con los dedos entrelazados prolongar la posición por 10 segundos.		2
Girar las muñecas en forma circular hacia la izquierda por 10 segundos		2
Girar las muñecas en forma circular hacia la derecha por 10 segundos.		
Con la ayuda de la mano derecha flexionar la mano izquierda hacia atrás y adelante y sostenerlo por un tiempo prolongado por 10 segundos cada uno.		2
Con la ayuda de la mano izquierda flexionar la mano derecha hacia atrás y adelante y sostenerlo por un tiempo prolongado por 10 segundos cada uno.		




TRONCO		
Tratar de tocar con la mano izquierda la punta del pie derecho y sostener la posición por 10 segundos.		5
Tratar de tocar con la mano derecha la punta del pie izquierdo y sostener la posición por 10 segundos.		
Hacer una flexión lateral hacia la derecha por un tiempo prolongado por 10 segundos cada uno.		5
Hacer una flexión lateral hacia la izquierda por un tiempo prolongado por 10 segundos cada uno.		
PIERNAS		
Extienda las manos y flexione las piernas un poco como si fuera a sentarse, mantener la posición por 10 segundos.		3
Levante la rodilla hasta donde sea posible y resistir la posición por 10 segundos, luego repetir el ejercicio con la otra rodilla.		3
Flexionar una pierna y la otra extenderla lateralmente, mantener la posición por 10 segundos, luego repetir el ejercicio con la otra pierna.		3

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7 Controles Implementados

Resultados de los controles implementados			
Control propuesto	Implementado		Observaciones
	Si	No	
Realizar estudio antropométrico	X		<p>Se puede apreciar la toma de medidas de los colaboradores.</p> 
Rediseño de puestos de trabajo	X		<p>Se adecuaron las mesas de trabajo de producto terminado en base a las características físicas de los trabajadores</p> 
Monitoreo ergonómico		X	No se implementó

Cuchillo eviscerador ergonómico	X		<p>Cuchillo eviscerado ergonómico para el área de corte y eviscerado</p> 
Pisos antideslizantes – antifatiga	X		<p>Pisos antideslizantes – antifatiga para evitar lesiones y cansancio por parte de los colaboradores</p> 
Selladora de latas automática	X		<p>La empresa realizó la compra de 3 máquinas selladoras, debido a que sus anteriores máquinas se volvieron obsoletas por su antigüedad</p> 
Reportes mensuales sobre el nivel de riesgo ergonómico	X		<p>El reporte se encuentra en la tabla 70 de los anexos</p>

Actividades de integración del personal	X	<p>Se realizaron actividades de integración personal para mantener al equipo de trabajo unido y se mantenga un ambiente laboral adecuado</p> 
Charlas y capacitaciones	X	<p>Charla al personal de producto terminado</p> 
Ejercicios de relajación / Pausas activas	X	<p>Personal del área de envasado realizando ejercicios de relajación durante las pausas activas de trabajo</p> 
Total	9	1
Porcentaje	90%	10%

Fuente: Elaboración propia