



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Programa ergonómico para mejorar la satisfacción laboral en el
almacén de productos terminados Inversiones Generales del
Mar S.A.C., Chimbote 2020**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTORES:

Oliva Rodríguez, Favio Marcelo (ORCID: [0000-0002-7338-3810](https://orcid.org/0000-0002-7338-3810))

Rosales Vargas, Cynthia Anhilú (ORCID: [0000-0002-8972-6283](https://orcid.org/0000-0002-8972-6283))

ASESORA:

Mg. Villar Tiravanti, Lily Margot (ORCID: [0000-0003-1456-8951](https://orcid.org/0000-0003-1456-8951))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

CHIMBOTE – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios, por darnos energía y voluntad para continuar en este desarrollo de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres ya que fueron el eje arranque para la construcción de nuestra vida profesional, sentaron en nosotros una base de incumbencia y superación constante.

A nuestra asesora y todas las personas que con sus conocimientos nos han apoyado para que la investigación se realice con éxito.

Los Autores

Agradecimiento

Un profundo agradecimiento a Dios por el don de la vida, la salud y brindarnos su grandiosa protección, para la realización de nuestro propósito.

A la Universidad César Vallejo, por las facilidades otorgadas. A todos los docentes, que con sus conocimientos contribuyeron para la realización de nuestro proyecto, de manera especial, a la Mg. Ing. Lily Margot Villar Tiravanti, por la acertada orientación y paciencia, y a los trabajadores de la Empresa Inversiones Generales del Mar, por su valioso aporte con los datos e información para el desarrollo de nuestra investigación.

Los Autores.

Índices de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índices de Contenidos	iv
Índice de Tablas	v
Índice de Figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA.....	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización.....	18
3.3. Población, muestra y muestreo.....	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.5. Procedimiento	21
3.6. Método de análisis de datos.....	22
3.7. Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS.....	24
V. DISCUSIÓN	42
VI. CONCLUSIONES	47
VII. RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS.....	49
ANEXOS	54

Índice de Tablas

Tabla 1: Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	20
Tabla 2: Técnicas para el análisis de datos.....	22
Tabla 3: Frecuencias priorizadas de causas, problema de satisfacción laboral ...	24
Tabla 4: Resultado general de la satisfacción laboral en la empresa (antes).....	29
Tabla 5: Resultados de aplicar el método REBA a los trabajadores. Turno 1	30
Tabla 6: Resultados de aplicar el método REBA a los trabajadores. Turno 2	31
Tabla 7: Evaluación del tiempo de ciclo y de la tarea repetitiva.	34
Tabla 8: Clasificador del Índice OCRA, riesgo y acción sugerida.....	35
Tabla 9: Relación del Problema - Acción a realizar – Beneficio laboral.	37
Tabla 10: Resultado general de la satisfacción laboral en la empresa (después)..	38
Tabla 11: Nivel de satisfacción laboral antes y después del programa ergonómico	39

Índice de Figuras

Figura 1. Procedimiento para el desarrollo de objetivos específicos de la investigación.....	21
Figura 2. Diagrama de Ishikawa (Causa - Efecto) de la variable dependiente.....	25
Figura 3. Diagrama de Pareto (80-20) sobre principales causas.	27
Figura 4. Satisfacción laboral de trabajadores antes de aplicar Programa Ergonómico	28
Figura 5. Prueba t student de muestras independientes (pre prueba y post prueba)	40

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo, estudiar la aplicación de un programa ergonómico que permitió mejorar la satisfacción laboral en el almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar SAC. El estudio fue del tipo aplicado, de naturaleza cuantitativa, el diseño fue pre experimental, porque se midió la variable dependiente, satisfacción laboral. La muestra tomada fueron los 15 trabajadores del almacén, el muestreo fue de tipo probabilístico, por conveniencia, se utilizó las técnicas del análisis de datos, análisis documental, la observación directa y el análisis de campo, para recolectar los datos para el estudio; se usó como instrumentos los formatos para aplicar los métodos REBA, OCRA y el diseño de un instrumento para medir la satisfacción laboral, antes de la aplicación del programa ergonómico y luego después de aplicarlo, se generó como efecto que implementar un programa ergonómico, si mejoraría la satisfacción laboral. El método REBA determinó un nivel de riesgo alto, y el OCRA un nivel de riesgo inaceptable leve, los cuales determinaron realizar planes de mejora continua, la evaluación de la satisfacción laboral después de aplicar el programa ergonómico resultó que el 17.9% muestra una alta satisfacción laboral y el 43.2% una parcial satisfacción laboral.

Palabras claves: Ergonomía, satisfacción laboral, mejora continua.

Abstract

The objective of this research was to study the application of an ergonomic program that allowed improving job satisfaction in the finished products warehouse of the company Inversiones Generales del Mar SAC. The study was of the applied type, quantitative in nature, the design was pre-experimental, because the dependent variable, job satisfaction, was measured. The sample taken was the 15 warehouse workers, the sampling was probabilistic, for convenience, the techniques of data analysis, documentary analysis, direct observation and field analysis were used to collect the data for the study; The formats to apply the REBA, OCRA methods and the design of an instrument to measure job satisfaction were used as instruments, before the application of the ergonomic program and then after applying it, it was generated as an effect that implementing an ergonomic program, if it would improve job satisfaction. The REBA method determined a high risk level, and the OCRA a slight unacceptable risk level, which determined to carry out continuous improvement plans, the evaluation of job satisfaction after applying the ergonomic program resulted in 17.9% showing high satisfaction labor and 43.2% a partial job satisfaction.

Keywords: Ergonomics, job satisfaction, continuous improvement.

I. INTRODUCCIÓN

La aplicación de programas ergonómicos como el Rapid Entire Body Assessment (REBA), Rapid Entire Body Assessment (RULA), Occupational Repetitive Action (OCRA) y otros, en las diversas actividades desarrolladas por el trabajador dentro de la empresa, contribuyen en la mejora de la satisfacción del trabajador. En el presente estudio titulado “Programa ergonómico para mejorar la satisfacción laboral en el almacén de productos terminados, Inversiones Generales del Mar S.A.C. 2020”; tiene por finalidad, mostrar de qué manera la aplicación de los programas ergonómicos ayuda a detectar los riesgos del trabajador al que está expuesto; y pueden mejorar la satisfacción laboral; el trabajo diario y rutinario, hace que muchas veces el trabajador adopte posturas inadecuadas realiza sus actividades, los cuales debe ser evaluadas de manera periódica y establecer planes de acción que permitan su mejora continua de los métodos y procedimientos.

La industrialización de las organizaciones, generó a través del tiempo diversos cambios y desarrollo en los aspectos técnico, económico, social, entre otros; pero también genera como consecuencias, grandes trastornos para las economías de los países y para la sociedad. Con los cambios que se viene dando por efecto del desarrollo tecnológico, ha sido una permanente preocupación cada vez más la seguridad en el trabajo, el bienestar común de los trabajadores de todo tipo de organizaciones, tanto dentro de ellas como fuera de su entorno.

A nivel internacional, en la publicación de la OIT (Organización Internacional del trabajo, 2019, p. 1), se observa una cifra de 2.78 millones de trabajadores que fallecen cada año, causados por los accidentes en el trabajo y por enfermedades ocupacionales; además, 374 millones de trabajadores en promedio, padecen de accidentes no mortales en el trabajo. Asimismo, se deduce que el trabajo perdido en días laborales, se constituyen cerca del 4% del PBI (Producto bruto interno) mundial, en varios países, tiende llegar hasta el 6% a más. Se calcula que el 65% de la población mundial, pasa los dos tercios de su vida en el trabajo, considerando que debe tener un promedio de 6 a 8 horas para dormir.

Las personas que trabajan, mueren por enfermedades ocupacionales, los cuales son causados por los actos y las condiciones laborales inseguras, el mismo que

está representado por tres tipos de problemas más comunes de enfermedades ocupacionales, los tipos son: la pérdida de audición que representa el 16%, aquellos generados por dolores de espalda con 37%, por dolores de cuello el 34%, y por otros motivos representa un 13%.

Las diversas acciones para detectar y minimizar las condiciones ergonómicas que suceden en un puesto de trabajo, es objetivo primordial que deben tener en cuenta las organizaciones; ya que se pueden emanar con el transcurso del tiempo, en diversas patologías acumuladas o en reconocidas malestares, como enfermedades profesionales; por tanto, todo ello puede provocar un aumento del ausentismo laboral, disminuyendo la productividad y la satisfacción laboral, generando incremento en el coste económico para la empresa.

Asimismo, la producción es un proceso de transformación en el cual la materia prima se convierte en un producto terminado obteniendo un valor en el mercado. La mano de obra, maquinaria, herramientas y energía son indispensables para la obtención del producto, pero al mismo tiempo es importante la eficiencia con la cual se obtiene dicho nivel de producción. Por tanto, es necesario tener en cuenta la seguridad y salud en el trabajo para realizar la fabricación de los productos y es necesario planear y programar las operaciones (Moreno, 2017, p. 87).

Según la OIT (2019, p. 10), menciona en su publicación “hasta la fecha, la finalidad de los 189 convenios de la OIT, es promover las ocasiones en donde los hombres y mujeres estén en condiciones de conseguir un trabajo decoroso, digno y productivo, con las condiciones de seguridad, libertad, y dignidad”. Ocho de los 189 convenios mencionados, están clasificados como convenios fundamentales, los cuales son vinculantes para miembros de los Estados, por el hecho de pertenecer a la OIT, acciones que se realizan desde el ámbito formulado en la declaración de los principios y derechos fundamentales en el trabajo, en el año 1998.

A pesar de presentarse diversas dificultades en el ámbito laboral, las organizaciones disponen de técnicas y procedimientos que les permiten controlar su proceso productivo, los cuales les permite afrontar posibles escenarios venideros de cambio y asegurar el mejor aprovechamiento de los recursos empresariales. Por tanto, muchas empresas requieren de los planes de acción para

solucionar problemas que se presentan al momento de la toma de decisiones, presentándose también dichos accionar para solucionar problemas productivos y del recurso humano en el sector pesquero.

En el ámbito nacional, según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2018), manifestó que el 40% del total de los gastos en las empresas se deben por lo general, a los accidentes y enfermedades ocupacionales, los cuales se originan por los problemas disergonómicos, como: levantamientos de carga, posturas forzadas, malas posiciones posturales, entre otros. Asimismo, se reportó que, al inicio del año 2020, en los sectores a nivel nacional, que el mayor número de lesiones se presentó en los dedos de la mano, con un 14.7%, en ojos con 9.2%, lumbosacro con 7.7%, lesiones en mano con un 6.4%, lesiones en rodilla con el 6% y lesiones en pie con el 5.2%; todo lo indicado genera diversos problemas en las labores productivas y administrativas (Sociedad de Vigilancia General, 2018, p.1).

En el ámbito local, existen diversas empresas pesqueras dedicadas a procesar y comercializar la harina y conservas de pescado. Inversiones Generales del Mar S.A.C., tiene 13 años en funcionamiento, es una empresa privada del tipo Sociedad Anónima Cerrada (SAC), se encuentra operando desde el año 2007, está situada por la Avenida Enrique Meiggs Nro. 468, Pasaje Miramar Bajo, en Chimbote, provincia de Santa, Departamento de Ancash, Perú.

La actividad de la empresa pesquera, se basa en extraer y procesar productos hidrobiológicos para su comercialización, tanto en el mercado interno, así como en la exportación de conservas de pescado; además, se trabaja con los estándares más exigentes, estando los productos en constante innovación y uso de las tecnologías, las certificaciones de calidad y la seguridad que demanda el mercado internacional; la empresa comercializa sus productos en varios lugares de la ciudad: entre ellos, las municipalidades y en el programa de Qali warma, ampliándose en otros lugares del país y en el extranjero teniendo como compradores potencial a los países europeos y la China.

La empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C., a pesar de tener un buen crecimiento en el mercado, presenta problemas diversos durante el desarrollo de las actividades productivas; dentro de ellas, se observó diversos problemas ergonómicos en los trabajadores debido a las variadas posturas rutinarias no

adecuadas; por tanto, se hace necesario realizar de manera periódica, una evaluación ergonómica para mejorar la satisfacción laboral, el cual permitirá optimizar la productividad de sus procesos; además, el 90% de trabajadores en la empresa, laboran en el área de producción y operaciones en planta.

Para atender la situación problemática, en la presente investigación científica se tomó como contexto del trabajo, el área de productos terminados dentro del almacén, en la cual se observó mayores problemas posturales por la variación de actividades que realizan los trabajadores, el trabajo lo realizan mayormente parado toda la jornada laboral, levantando pesos, haciendo esfuerzos para levantar cajas llenas de conservas, teniendo que agacharse muchas veces en sus labores diarias, los cuales generan dolores musculares de brazos, piernas y de la columna, debido al esfuerzo físico, causando diversos dolores músculo esqueléticos, los cuales generan malestar que van afectar la satisfacción laboral de los colaboradores, trayendo consigo la disminución de horas disponible en las operaciones.

Ante la situación problemática mencionada, se formula el sucesivo problema de investigación: ¿En qué medida la aplicación de un programa ergonómico permite mejorar la satisfacción laboral en el almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C. Chimbote 2020?

En base al problema planteado, la presente investigación se justifica porque tendrá un aporte económico a favor de la mencionada empresa pesquera, obteniendo como resultados la satisfacción laboral de los trabajadores del área del almacén de productos terminados, porque aumentará la efectividad de la mano de obra y los niveles de producción, los cuales van a disminuir los costos de enfermedades ocupacionales al aplicar un sistema ergonómico.

En el aspecto social, la investigación se justifica porque se podrá obtener una mejora en la condición laboral del trabajador del área de productos terminados dentro del almacén de la empresa, generando una mejora en su motivación personal y en su entorno social, mejorando su ambiente laboral, destacando la importancia de la ergonomía; además, se genera una fuerza laboral idónea en las diversas temporadas de producción, debido a que la implementación de un programa ergonómico, disminuye la probabilidad de que presenten enfermedades ocupacionales.

Asimismo, la investigación tiene una justificación en el aspecto metodológico, debido a que permitió probar la aplicación de instrumentos, para la investigación que son usados en la solución de problemas ergonómicos; además, se demostró la aplicación de métodos y técnicas para demostrar el efecto favorable de la variable independiente, programa ergonómico, el cual permitió evaluar la mejora de la variable dependiente, satisfacción laboral. Así mismo, todo el contenido servirá como artículo científico que será de utilidad para futuras investigaciones.

En el aspecto tecnológico se justifica porque se definieron los diversos riesgos y peligros ergonómicos con técnicas y métodos científicos, probado en investigaciones similares al presente estudio, los cuales se muestran en los resultados obtenidos. Además, se da partir del concepto referido al confort y bienestar para todos los trabajadores, de cualquier tipo de empresa, la responsabilidad y obligación de los directivos, es evitar los riesgos ergonómicos.

Para desarrollar el presente estudio, se planteó como objetivo general: Aplicar un programa ergonómico para mejorar la satisfacción laboral en el almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C., Chimbote 2020. Asimismo, se desarrollaron los siguientes objetivos específicos: Diagnosticar la satisfacción laboral de los trabajadores del almacén de productos terminados de la empresa; evaluar el nivel de los factores ergonómicos en el almacén de productos terminados de la empresa; aplicar las mejoras ergonómicas en el almacén de productos terminados de la empresa; y evaluar la satisfacción laboral después de aplicar las mejoras ergonómicas en el almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C.

Como una respuesta de la interrogante frente a la problemática antes mencionada, se planteó como la siguiente hipótesis: “La aplicación de un programa ergonómico mejora la satisfacción laboral en el almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C. Chimbote 2020”.

II. MARCO TEÓRICO

Con el propósito de aportar conocimientos científicos para el análisis, desarrollo y discusión de la presente investigación, se exploraron diversas investigaciones desarrolladas en el ámbito internacional y nacional. A continuación, se describen los siguientes antecedentes revisados.

Según la investigación de Oribe (2017), titulada “Ergonomic study of production positions in a Fruit and Vegetable Cooperative”, desarrollado en la Universidad Politécnica de Valencia, España. El estudio presenta como objetivo, el desarrollo de la evaluación ergonómica y rediseño de los puestos de trabajo de la Cooperativa, evaluándose los diferentes puestos, mediante el empleo de métodos específicos para cada tipo de riesgo (postural, levantar carga, movimientos repetitivos, etc.).

Los resultados obtenidos fueron: en el indicador OCRA fue para el lado derecho de 5.17 y para el lado izquierdo de 5.33, siendo para ambos un resultado de riesgo no aceptable. El multiplicador de posturas obtenidas para ambos lados fue de 0.70, provocados por movimientos técnicos. El índice REBA para las tres primeras posturas analizadas, dio un resultado de 8.0, lo cual implica un nivel de riesgo alto, siendo las posturas que influyen más en el resultado obtenido, la flexión del tronco, y la flexión de las piernas para el Grupo A, y la flexión de los brazos y muñecas para el Grupo B. La investigación tiene las siguientes conclusiones, del análisis de los puestos de trabajo, se consiguió reducir los riesgos a niveles aceptables, aplicando el rediseño y reevaluación, mejorando las condiciones de trabajo.

Con las medidas propuestas, según la ecuación de NIOSH se consigue disminuir el riesgo que existe en el levantamiento de cargas y en las posturas. Se demostró que el tiempo óptimo para la recuperación, va permitir la relajación de las extremidades superiores, requiere de mantener pausas de 10 min por cada 50 minutos de realizar actividades repetitivas; por tanto, es conveniente promover pausas por cada hora en el trabajo, para minimizar la fatiga laboral, mediante uso de micro pausas.

Según la tesis internacional de Ramos (2017) titulado “Study of ergonomic risk factors that affect the work performance of users of computer equipment in an educational institution”, desarrollado en México; el objetivo general del estudio fue, identificar y evaluar los factores que generan riesgo ergonómico que se presentan,

en las áreas de trabajo con equipos de computación, que afectan el desempeño laboral de los clientes. La investigación fue realizada con el propósito de plantear diversas alternativas de progreso. Se tuvo como resultado, que los puntos más sobresalientes en la evaluación del puesto de trabajo en la visualización de pantallas, se generó un 63% de cumplimiento, y por parte del usuario el cumplimiento con el teclado fue 91%, ratón el 72%, mesa el 50% y silla con 57%.

Se llegó a la conclusión que los problemas de más riesgo a la salud que requerían atención médica fueron del aspecto visual alcanzando un resultado de 62.85% y por los efectos músculo esqueléticos se obtuvo un valor del 37.14%; por tanto, se realizaron recomendaciones orientadas a proteger la salud del trabajador, de manera que sea más productivo el trabajador en sus labores cotidianas.

De León (2015), en su investigación, titulada "Ergonomics and its relationship with the Satisfaction of the staff of an Automotive Distribution of the Capital city", desarrollado en la Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Definió como objetivo, demostrar si hay una correlación entre la ergonomía con la satisfacción laboral en el taller de la empresa distribuidora. Se obtuvo como resultados que el factor de postura inadecuada tuvo un valor medio de 15.12 sobre el total de 20 muestras; encontrándose en un nivel levemente elevado, por las posiciones inadecuadas que adoptan los trabajadores del taller, por la falta de equipos adecuados; respecto a la satisfacción laboral el promedio fue de 36.16, sobre una cantidad máxima de 40, obteniendo como desviación estándar un valor de 2.075.

El resultado del investigador De León, muestra que no hay correlación entre satisfacción laboral con la ergonomía, con una correlación por debajo del valor crítico con $r = 0.3961$; sin embargo, se tiene un grado elevado de satisfacción laboral. Se llegó a la conclusión que, las condiciones ergonómicas problemáticas que presentaron los trabajadores fueron: las posturas inadecuadas, con un valor medio de 15.12 calculados de un total de 20; las fuerzas enormes, y las actividades repetidas tienen un promedio 6.04 calculados de un total de ocho; y las vibraciones con una media de 3.52 deducidos de un total de cuatro.

Según la investigación de Azuaje y Mega (2014) titulado "Proposal for ergonomic improvements in the manufacturing process of lighting poles and towers Case: Suministros Atlas C.A.", desarrollado en la Universidad de Carabobo, Venezuela;

tuvo como objetivo, plantear mejoras posturales en las estaciones de fabricación de postes y torres de iluminación. Los resultados fueron dilucidados usando una metodología adecuada en el estudio, el mismo que se basó en caracterizar los riesgos utilizando colores como, amarillo (nivel moderado) y verde (nivel aceptable), y rojo (nivel alto). Luego fueron valorados todos los componentes, resultando el 52% rojo, el 30% amarillo y el 18% verde.

Entre las conclusiones de los investigadores Azuaje y Mega se tiene, los problemas generados por posturas malas, tienen efecto en el área analizada con el método REBA, se detectó que el 83,3% de operaciones de corte tienen alto riesgo ergonómico. Los trabajadores del proceso de doblado, tienen dificultades por la aceptación de las posturas inadecuadas del tronco y el cuello, validado por la metodología REBA, mostró la presencia de riesgo, los cuales no requiere de cambios inmediatos y el 80% de las operaciones son amarillas. Las propuestas generadas en el trabajo evitan que las leyes no se cumplan, recalando que un hombre puede manipular un peso de 20 Kg como máximo.

Según el artículo científico de Ardila y Mauricio (2014), titulado "Ergonomic risk crafts in companies in the manufacturing sector, Santander. Medellín, Colombia", el objetivo desarrollado fue: la determinación de un perfil de riesgo ergonómico para las empresas artesanales de tabaco y joyería. Se obtuvo diversos resultados como, las empresas no tienen políticas establecidas en salud ocupacional con 73% en el sector tabaco y el 80% tomado del sector de joyas. El factor ergonómico prevaleció más en ambos sectores con el 80% y el 36% respectivamente.

Además, el 60% en las empresas del tabaco ya tienen establecido elaborar una remodelación en los puestos de trabajo, en relación al 10% mostrado por las empresas del sector joyero; en los dos sectores, sólo el 13% realiza capacitaciones relacionados con el control de riesgos ergonómicos. La investigación concluye que, las empresas mencionadas se muestran muy inicial, afectadas por algunos factores como, el no conocimiento de la ergonomía y la falta de trabajo gerencial para implementar programas que contribuyan a disminuir enfermedades ocupacionales.

Según la tesis nacional de Silva (2017), denominada "Evaluación Ergonómica y propuesta de mejora en el proceso de Pota para la empresa PRODUMAR SAC", desarrollada en la Universidad Nacional de Piura, la investigación plantea como

objetivo, desarrollar la evaluación ergonómica los puestos de trabajo en la empresa, para plantear mejoras en el procesamiento del filete de pota. Entre los resultados obtenidos, se muestra que implementar un nuevo diseño de mesa, contribuye en minimizar los movimientos del operario por cada ciclo de trabajo actual de un minuto con 45 segundos, al ciclo propuesto de 1 minuto con 29 segundos, incrementando las unidades que produce el operario. Se obtuvo una TIR de 35% siendo mayor al COK de 25 %, con ello se demostró la viabilidad del proyecto. Además, se determinó un VAN de S/. 12,006 demostrándose la rentabilidad de la propuesta, estimándose que en 3.7 años la inversión podrá ser recuperada.

El estudio de Silva, concluye lo siguiente: se utilizó los métodos OCRA, OWAS y REBA, como programas más adecuados para realizar una evaluación ergonómica de los puestos de trabajo; además usar la metodología FANGER para evaluar el ambiente de trabajo, mostrando una insatisfacción del 70%, por tanto, se requiere implementar mejoras, para aumentar la satisfacción del trabajador; se desarrolló planteamiento de mejora en los puestos de trabajo, reducir los movimientos notorios por cada ciclo de trabajo que se presentan en la producción del filete de pota.

Según la Tesis desarrollado por Aroni y Champi (2017), titulada “Ergonomía y Satisfacción Laboral en los colaboradores del Municipio del distrito Pilpichaca, provincia Huaytará, Región Huancavelica, periodo 2016”, desarrollado en la Universidad Nacional de Huancavelica, Perú. Se tuvo como objetivo en el estudio, determinar la manera como se da la relación de la ergonomía con la satisfacción laboral en los colaboradores del Municipio. El estudio muestra como resultado que, en el aspecto relacionado al medio ambiente el 65.4% lo considera moderado; respecto al entorno laboral el 46.2% considera moderado. Asimismo, respecto a la variable ergonomía el 69.2% lo considera moderado, el 15.4% lo considera alto y solamente el 15.4% lo considera bajo.

Las conclusiones de los investigadores Aroni y Champi, fueron: La ergonomía no tiene una significativa relación con la satisfacción laboral de los trabajadores del Municipio. El 40% de colaboradores municipales muestran la especialización en labores que desempeñan un nivel malo; para un 30% son buenas, y para el 30% regular, concluyendo que no todos los estándares de desempeño laboral son buenos, debiendo mejorarse las capacitaciones en temas ergonómicos, siendo

necesario también mejorar el sistema de evaluación y de reconocimiento. La calidad del servicio es valorada como regular, ya que el 45% de los empleados así lo califica, debiendo la institución ampliarse en el ámbito del mercado, aplicando planes de acción en la mejora del servicio a los clientes.

Según la investigación nacional de Gonzales, [et al] (2016), titulado "Impacto de un programa ergonómico en la productividad de una empresa fabricante de envases de hojalata". Publicado por la Universidad Nacional de Trujillo en su revista científica, plantea como objetivo general, calcular el efecto en la productividad, generado por un programa ergonómico. La investigación muestra como resultado que, la medición de los riesgos ergonómicos, usando el método REBA, luego de realizar la evaluación, se obtuvo una puntuación entre el rango de 11 - 12, y la medición de la productividad asentado en la mano de obra, dio un valor igual a 339.7 láminas / hora hombre; planteándose desarrollar como programa ergonómico tomar diversas acciones preventivas, en base a auditorias periódicas y desarrollar capacitaciones continuas al personal.

La investigación de González, tuvo como conclusión que, mediante la aplicación del programa ergonómico, se mejoró la puntuación del Método REBA de 12 puntos a 7, al igual que la productividad se incrementó de un valor de 339.7 láminas/hora-hombre a un valor de 346.3 láminas/hora-hombre, generando el incremento del 1.95% en la productividad.

Según la Tesis de Rade (2017), titulada "Evaluación y propuestas de mejoras ergonómicas para puestos de trabajo en el ensamblaje de Buses", desarrollado en la Pontificia Universidad Católica del Perú. El investigador planteó como objetivo, evaluar los riesgos disergonómicos en las estaciones de ensamblaje de los buses y proponer mejoras rentables utilizando procedimientos de ergonomías. Se aplicó en la primera fase el pre diagnóstico de la situación actual en las estaciones de trabajo identificando las actividades críticas; en la segunda fase se realizó la evaluación ergonómica, se elaboró las propuestas de mejora. Los resultados obtenidos fueron: la reducción fue del 40% respecto al impacto en patologías músculo esqueléticas: además, el resultado del flujo de caja por 5 años se tuvo una TIR de 64%, por encima del COK igual al 25%, se obtuvo un VAN de S/. 25,507.86; estimando recuperarse la inversión en el segundo año.

Entre las conclusiones se tiene, la ejecución de una mejora ergonómica a través de un plan de acción en la empresa; con la propuesta se puede conseguir elevados progresos en la calidad del servicio de los trabajadores, reduciendo los riesgos en el trabajo a resultados prudentes, los riesgos laborales; incrementando la satisfacción de los trabajadores. Los planes de mejora propuestos en las actividades ergonómicas son beneficiosos, realizando estudios adecuadamente, debiendo calcularse un costo de inversión prudente, con propuestas que la empresa consiga ahorros a largo plazo.

Según la investigación de Chalco y Mamani (2019), denominada “Propuesta para evaluar y controlar los riesgos ergonómicos en los trabajadores de productos cárnicos en Fábrica de Embutidos La Alemana SAC.”, elaborado en la UTP - Universidad Tecnológica del Perú. El objetivo de la tesis fue, la evaluación y control de los riesgos ergonómicos de los colaboradores en el proceso operativo para elaborar productos en la empresa; aplicando la metodología REBA.

En la investigación se obtuvo los siguientes resultados: en el área de limpieza el rango de riesgo medio es de 7 a 14, siendo el resultado igual en el área de corte y deshuesado; se obtuvo que el 80% de los operarios presentan un elevado riesgo ergonómico ubicado en el cuello; siendo de 20° la flexión mayor en el área del tronco (espalda); , el estudio muestra que los niveles están en el rango de 0° a 60° de flexión, el 73% de trabajadores mantiene una posición erguida; respecto a la posición de piernas el 86.7% de los trabajadores adoptan acciones posturales inadecuadas en sus actividades laborales. El método REBA mostró un resultado de que un 80% de los operarios se encuentra ubicados dentro del rango de 4 a 7, indicando un nivel medio en los riesgos ergonómicos.

El estudio de Chalco y Mamani concluye que, en el 50% de trabajadores del área de despacho tienen un riesgo ergonómico de nivel medio; además, el 50% de los operarios tienen un nivel alto de riesgos ergonómicos. Los riesgos de los factores ergonómicos en las actividades laborales son, las forzadas posturas con 21.2%, causado por el movimiento a mano en la manipulación de cargas con 30.3% y las actividades repetitivas en el proceso de corte y embutido representan el 48.5%. El 80% de los operarios fijó un nivel medio en el riesgo ergonómico; además, el 20% de los operarios tienen un alto nivel de riesgo ergonómico. Para prevenir y controlar

la prevención de los peligros y riesgos ergonómicos de los operarios que laboran en la empresa de productos cárnicos, se propone realizar pausas activas durante el trabajo y la adecuación del mobiliario de trabajo.

Se tienen diversos conceptos y teorías relacionadas que sustentan el presente trabajo de investigación, dentro de las variadas concepciones se han considerado las siguientes definiciones citadas. Se describe a la ergonomía, considerada como disciplina científica, su conceptualización comprende la interrelación entre las personas con los demás componentes y otros de un sistema productivo o de servicios de la organización, buscando la optimización, los indicios y el rendimiento general del sistema (Chen, 2018, p.129).

Según la publicación de la Asociación Internacional de Ergonomía (AIE), comparte la misma definición de Chen, con el único propósito de mejorar el confort humano y el resultado integral del sistema. Según Obregón (2016, p.11), lo mencionado por Chen y la AIE, es diferente a la enunciación indicado por la OIT - Organización Internacional del Trabajo, el cual lo precisa como, estudio de la conducta de la persona con su trabajo en relación a su entorno, analizando los componentes para trazar riesgos en determinadas áreas, de tal manera que minimice el nivel de riesgo en las actividades. Asimismo, Muñoz (2015, p.19) define a la Ergonomía, como el método científico, “coherente con las interrelaciones de personas y los componentes del sistema de gestión; es la función que utiliza teoría, principios, y metodología, para buscar la mejora continua en el bienestar de las personas y de todas las actividades del sistema”.

Está clasificada en tres grandes grupos la ergonomía, las cuales son: la ergonomía física, que básicamente comprende los factores fisiológicos (conducta del cuerpo humano basado en el consumo metabólico, aparato respiratorio, cardiovascular y sensorial), la ergonomía biomecánicos (comprende lesiones causadas por la carga física, relacionado con el manejo de cargas, los repetidos movimientos y las forzadas posturas) y la ergonomía antropométricos (son todas las dimensiones que está expuesto el cuerpo humano).

También se tiene la ergonomía cognitiva, que se basa en situaciones de fuerte cargas mentales y por último la ergonomía organizacional, que está orientado en la

minimización del sistema socio técnicos, especialmente en donde incluyen los componentes organizacionales, las políticas y procesos con respecto a la organización (Obregón, 2016, p.14).

Según Adrianzén (2012, p.190), define el análisis ergonómico REBA (Rapid Entire Body Assessment), como un método presentado por los investigadores Hignett y Mcatamney, en el cual se puntualiza su uso para evaluar las posiciones de los riesgos relacionada con actividades físicas que pueden generar trastornos músculo esqueléticos, según definen los autores. El método REBA, posee características diversas; asimismo, se ha elaborado procedimientos para responder a la necesidad de tener una herramienta práctica que permita realizar mediciones y evaluaciones de las actividades relacionados con la carga física que realizan los trabajadores; el análisis ergonómico puede llevarse a cabo antes o después de tener actividades, para demostrar el efecto en la reducción del riesgo de soportar una lesión.

Según Silva (2017, p. 60), menciona que, la metodología REBA valora los riesgos de las posturas tanto estáticas como dinámicas (definida como acciones repetidas), los cuales son acogidas por el uso de brazo, miembros superiores (antebrazo y muñeca); y también por el tronco, el cuello y las piernas del cuerpo humano; o sea, se tiene que analizar la realización de actividades por los miembros superiores, desde un aspecto de las posiciones, la fuerza manejada y tipo de agarrar con las manos. La escala de medición del REBA, contiene cinco niveles: muy alto, alto, medio, bajo e inapreciable; según se califica la necesidad de actuación.

El REBA es una metodología que se usa para realizar el análisis de las diversas posiciones realizadas por los miembros superiores de una persona (muñeca, brazo, antebrazo); además, movimientos del tronco, el cuello y ambas piernas. Asimismo, el método REBA define diversos factores que se consideran muy importantes para realizar la valoración final de las posturas del trabajador; como fuerza manejada al levantar carga, la forma de coger, o forma de movimiento muscular desarrollado por el trabajador. Asimismo, permite valorar las posturas paralizadas y dinámicas, y junta la posibilidad de mostrar la presencia de los cambios forzados por las posturas no estables, durante el desarrollo de las actividades del trabajador.

Varios autores coinciden que hay una gran similitud entre los métodos RULA y REBA; sin embargo, el REBA evalúa las posiciones posturales estáticas y las posturas dinámicas; además, adiciona como preferencia, la contingencia de indicar para el trabajador la presencia de los cambios violentos de la postura o posiciones no estables que realiza el trabajador (Batalla, Bautista y Alfaro, 2015, p. 15). La metodología REBA, tiene un nuevo factor que realiza la evaluación de la postura de miembros superiores del cuerpo humano, midiendo si se realiza en contra de la gravedad o a favor. Por tanto, en la investigación se utilizó el REBA.

Según Batalla, Bautista y Barsallo (2015, p. 16), el método OCRA (Occupational Repetitive Actions) esbozado por Colombini (1998), fue usado en la observación de movimientos que se repiten, los cuales conducen a presentar riesgos observados en las extremidades superiores del operario. Los autores mencionan que el método Check List OCRA, admite realizar la evaluación del nivel de riesgo que se presenta en una o en diferentes actividades, los cuales son observados en la forma de exhibición del operario, mostrado en los movimientos repetitivos, considerándose como factores de riesgo los siguientes factores: de posturas y movimientos, de frecuencia, de recuperación, de fuerza, de riesgos adicionales, multiplicador de duración, entre otros tipos de factores, como: las vibraciones, la exactitud, el uso de guantes, el ritmo generado por las máquinas, la compresión, entre otros.

La metodología Check List OCRA, es un procedimiento que ayuda a valorar el riesgo ergonómico, respecto a la posibilidad de presentarse, o de la aparición de los trastornos músculo esqueléticos, generados por los movimientos repetitivos, centrándose en valorar los riesgos en las partes superiores del cuerpo humano (Diego - Mas, 2015, p.1-3). Para aplicar esta metodología se analizan diferentes factores de riesgo, como: el de recuperación, de frecuencia, de fuerza, los factores de riesgos, el factor postura, los factores adicionales y el factor multiplicador de duración; los cuales ayudan a determinar el nivel de riesgo ergonómico que existe en el puesto de trabajo, con dichos niveles, van a permitir desarrollar las medidas correctivas necesarias para efectuar las mejoras, lo cual beneficiara en la mejora de la satisfacción laboral en los trabajadores.

El método OCRA determina el nivel del índice de exposición, o sea, evalúa la relación que hay entre el número de operaciones técnicas que realiza el operario

durante la jornada laboral, y la totalidad de operaciones técnicas programadas durante la mencionada jornada o turno de trabajo, el cual permite constituir los niveles de riesgo en las cuales se encuentra sujeto el operario, durante toda su jornada de trabajo. (Batalla, Bautista y Barsallo, 2015, p. 13).

Según Robbins y Coulter (2014, p. 450) definen que la satisfacción laboral está referido a la forma de actitud total que tienen las personas en relación a su trabajo. Si una persona tiene una satisfacción laboral de nivel alto, es seguro que tendrá una actitud muy favorable con su labor que desempeña. Respecto a lo contrario de lo mencionado, si no hay buena satisfacción laboral, refleja en una actitud desfavorable en su rendimiento del trabajador. Cuando se habla de las actitudes de las personas hacia su trabajo, se están refiriendo a su satisfacción laboral.

Las organizaciones periódicamente realizan encuestas a sus trabajadores para conocer su satisfacción laboral. Las encuestas que miden la actitud del personal, bosqueja a las personas, una cantidad de preguntas de diferente contexto, siendo el propósito conocer la forma cómo se encuentran los trabajadores respecto a sus actividades que realizan laborando en equipo de trabajo, con los supervisores o con los demás trabajadores de la empresa (Robbins y Coulter, 2014, p. 454). Los resultados obtenidos pueden valorarse de manera individual o en grupos.

Según Ruiz, y Zavaleta (2017, p. 59), definen en su producción, a la satisfacción laboral como una actitud o comportamiento favorable o desfavorable, que poseen los trabajadores que tienen respecto hacia el puesto que desarrollan durante su jornada laboral dentro de una organización. Además, los autores señalan siete dimensiones, que comprende el instrumento, los cuales son: las condiciones laborales, los beneficios sociales, la supervisión, la promoción y la capacitación, comunicación, las relaciones humanas, y los puestos de trabajo.

Según el artículo de Gamboa (2010, p. 3), cita la definición de Wright y Bonett (2007, p. 143), quienes puntualizan a la satisfacción laboral, como un tema de las ciencias de la organización, calificado como “posiblemente el tema común y la más antigua forma de evaluar la combinación de variables en la felicidad que tiene el trabajador en el lugar de trabajo”. Gamboa en la revisión de diversos artículos de investigación científica, encontró diversos constructos de “satisfacción laboral”, como el de Wright y Davis (2003, p. 70) quienes mencionan que “es la

representación de una interrelación que se realiza entre los trabajadores y su ambiente laboral, en donde se explora la conveniencia que los colaboradores desean de su trabajo y lo que ellos aprecian o reciben de su trabajo”.

Asimismo, según el concepto de Morillo (2006, p. 48) precisa también a la satisfacción laboral como la “visión o perspectiva negativa o positiva, que los colaboradores tienen sobre entorno laboral, respecto a relación y equivalencia entre las diversas expectativas vinculadas con el trabajo, las mencionadas recompensas que la empresa le ofrece, así como las relaciones entre trabajadores y el estilo gerencial de los jefes inmediatos”.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El estudio fue del tipo aplicada, debido a que se usaron los conocimientos teóricos y científicos y metodológicos, los cuales permitió ser aplicado en el almacén de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C., previa descripción de los sucesos, averiguando los diversos incidentes que describen las características de las dos variables: el programa ergonómico y satisfacción laboral de los trabajadores de la empresa. Según los estudios de Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 88), definen lo siguiente, “la investigación explicativa indaga la especificación de propiedades, características importantes de cualquier suceso o hecho a ser analizado; además, describe las tendencias de un grupo sujeto de estudio”. Por tanto, la presente investigación permitió explicar el efecto de aplicar de un programa ergonómico en la satisfacción laboral de los trabajadores.

De acuerdo a su naturaleza, la investigación fue del tipo cuantitativa, porque estuvo concentrado principalmente en los hechos observables y susceptibles de cuantificar los sucesos; según Hernández y Fernández y Baptista (2014, p. 88) menciona “con orientación cuantitativo se realiza en la recolección de datos para experimentar la hipótesis, previa cálculo numérico, seguido del análisis estadístico, para la evaluar el comportamiento de las variables y experimentar las teorías aplicadas”.

En la investigación se aplicó el diseño de nivel experimental, correspondiendo a la categoría pre experimental, debido que al aplicar la técnica de observación y la evaluación de los datos, permitió la medición cuantitativa de la variable dependiente (satisfacción laboral) antes de la aplicación, y después de aplicar la variable independiente (programa ergonómico), o sea primero un pre test a la muestra seleccionada, seguidamente aplicar el programa ergonómico y luego aplicar un post test a la muestra mencionada (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.136).

El esquema del tipo y diseño en la investigación es:

Esquemmatización

G: O1 ----- X ----- O2

G: Trabajadores del área almacén de productos terminados, Inversiones Generales del Mar S.A.C.

O1: Satisfacción laboral antes de aplicar el programa ergonómico.

X: Programa ergonómico

O2: Satisfacción laboral después de aplicar el programa ergonómico.

3.2. Variables y operacionalización

Las variables utilizadas para el desarrollo de la presente investigación son del tipo cuantitativas y se mencionan a continuación:

- **Variable independiente (cuantitativa):** Programa ergonómico.
- **Variable dependiente (cuantitativa):** Satisfacción laboral.

La Asociación Española de ergonomía (2015) define al programa ergonómico como un acumulado de conocimientos científicos que se aplican para hacer que el trabajo, ambiente y entorno en el que el colaborador se encuentra, se adecúe a las capacidades y las limitaciones mentales y físicas de la persona asegurando el bienestar de la misma. Por otro lado, la definición de satisfacción laboral es la siguiente, vista a futuro negativa o positiva, que cada persona tiene con respecto a su trabajo, esto conlleva una relación entre las diversas expectativas vinculadas con el trabajo (Morillo, 2006).

En la Matriz de Operacionalización de las variables (Ver Anexo 01), se describen la definición conceptual y la definición operacional con sus respectivas dimensiones e indicadores y escala de medición.

3.3. Población, muestra y muestreo

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.174), señalan que “la población es la totalidad del suceso o hecho a estudiar, por lo que las consecuencias de las características son comunes y son el escenario que son la fuente de datos para la investigación”. Asimismo, Hernández, Fernández y Baptista (2014), mencionan también que "si la población es menor a cincuenta individuos, la población es igual a la muestra" (p. 69). Por tanto, la población general para la presente investigación comprende a todos los trabajadores que laboran en la empresa en estudio. Además, como criterio de inclusión serán tomados los trabajadores que laboran dentro del área del almacén de productos terminados; y como criterio de exclusión, estará constituido por los demás trabajadores que no laboran en el ámbito del almacén de la empresa mencionada.

Respecto a la muestra, según Arias, Villasis y Miranda (2016, p.5), establecen que “la muestra es el subconjunto de los elementos los cuales están personificados por una parte de la población total”; para el presente estudio, la muestra considerada fueron los trabajadores del área del almacén de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C., los cuales se constituyen en un total de 15 trabajadores.

El muestreo de la investigación fue no probabilístico, por conveniencia ya que se aplicó a la muestra de los trabajadores del almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C, los cuales se constituyeron como la unidad de análisis del presente estudio.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas son los procedimientos de las actividades a seguir, ya que integran la estructura de la investigación, utilizados para recoger información definidos para desarrollar los objetivos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.198). Para el presente estudio se utilizó las técnicas del análisis de datos, análisis documental, la observación directa y el análisis de campo, o sea el registro de las actividades de los trabajadores del área de almacén de los productos terminados de la empresa pesquera objeto de estudio.

Respecto a los instrumentos de la investigación, es un tipo de recurso muy usado para evaluar los hechos observados y recopilar información para desarrollar la investigación. (Zettermann, 2018, p.2). Es por esa razón que se utilizarán fichas de recolección de datos, cuestionarios, y otros formatos, para recopilar los datos e información de las dos variables a ser investigadas, los tipos de las técnicas e instrumentos se muestra en la siguiente tabla 1.

Tabla 1: *Técnicas e instrumentos para la recolección de datos*

Variables	Técnicas	Instrumentos	Fuente de información
Variable independiente Programa ergonómico	Análisis documental y de campo	Diagrama Ishikawa (Anexo 2)	Contexto actual de las instalaciones del área en estudio de la empresa.
	Observación directa y Análisis de campo	Formato Check List OCRA (Anexo 3)	Trabajadores del Almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C.
Formato Check List REBA (Anexo 5)			
Variable dependiente Satisfacción laboral	Encuesta	Cuestionario para medir la Satisfacción laboral (Anexo 7)	Trabajadores del Almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C.

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Procedimiento

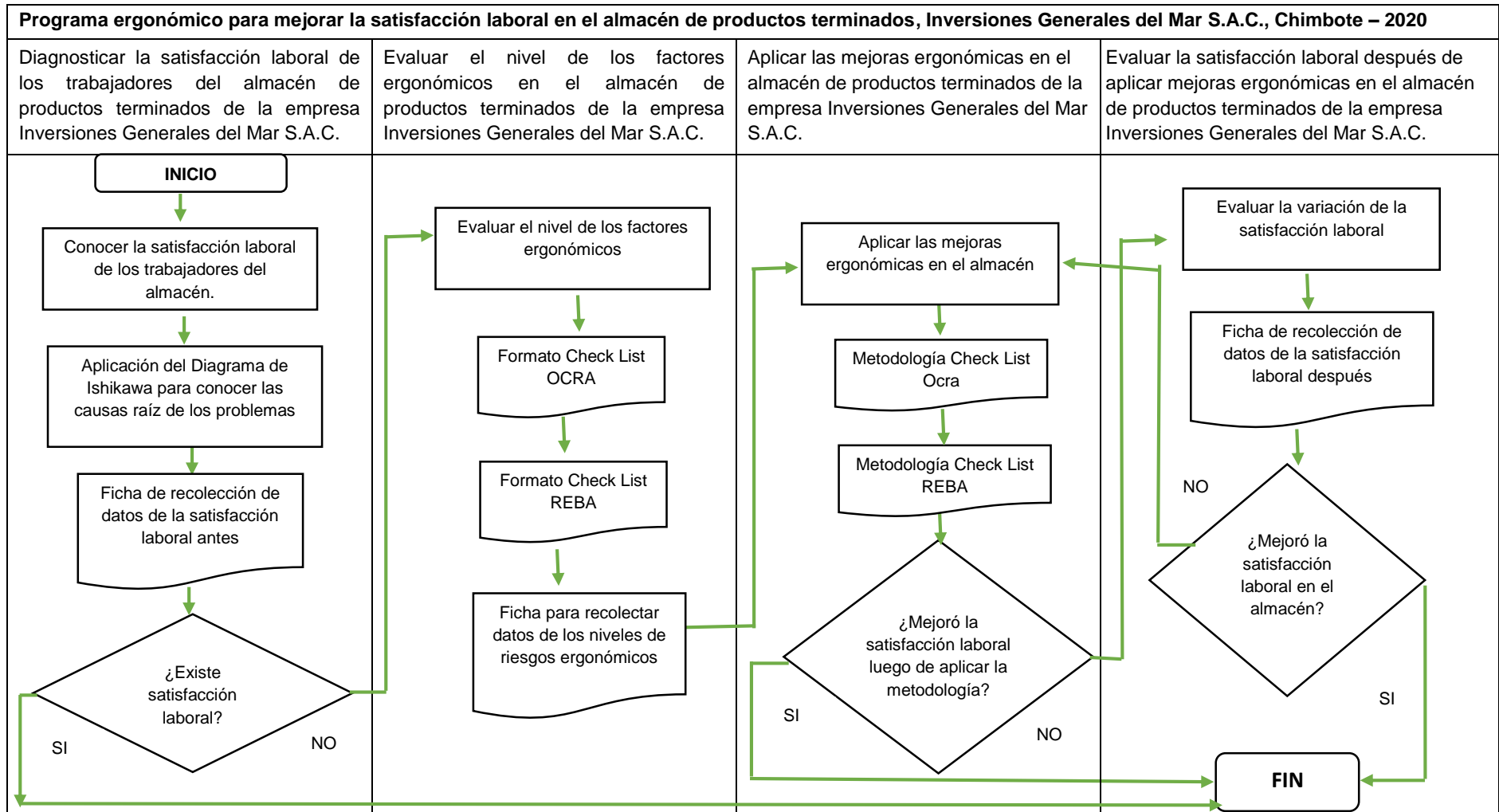


Figura 1. Procedimiento para el desarrollo de objetivos específicos de la investigación

Fuente: Elaboración propia.

3.6. Método de análisis de datos

Tabla 2: *Técnicas para el análisis de datos*

Objetivos	Técnicas	Instrumentos	Resultados
Diagnosticar la satisfacción laboral de los trabajadores del almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C.	Análisis documental y de campo Encuesta	Diagrama Ishikawa (Anexo 02) Cuestionario para medir Satisfacción laboral antes (Anexo 07)	Contexto de las instalaciones del almacén de PT de la empresa y situación actual de la satisfacción laboral de trabajadores.
Evaluar el nivel de los factores ergonómicos en el almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C.	Observación directa y Análisis de campo	Método OCRA (Anexo 04) Formato Método REBA (Anexo 05)	Nivel de riesgos ergonómicos por tipo de trabajo en el almacén de productos terminados.
Aplicar las mejoras ergonómicas en el almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C.	Análisis documental y de campo	Formato de propuestas de mejora (Anexo 08)	Plan de acción de mejoras ergonómicas para los trabajadores del almacén
Evaluar la satisfacción laboral después de aplicar las mejoras ergonómicas en el almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C.	Encuesta	Cuestionario para medir Satisfacción laboral después (Anexo 07)	Nivel de satisfacción laboral de los trabajadores, después de aplicar el programa ergonómico.

Fuente: Elaboración propia

3.7. Aspectos éticos

Entre los criterios éticos que forman parte del estudio, se tomará en cuenta los códigos y principios éticos promulgados por la Universidad César Vallejo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en base a la resolución del Consejo Universitario N°0126-2017/UCV. Es por ello que mediante el artículo 6, se considera que la información está basada en la confidencialidad y objetividad de los datos tomados de los trabajadores, lo cual responde en el caso de que otros investigadores tengan el interés de corroborar los hechos del estudio para la realización de otros estudios similares; asimismo según el artículo 7, se considera que la recopilación de datos, proceso y aplicación del estudio para la elaboración del proyecto de investigación es información legítima de la empresa pesquera Inversiones Generales del Mar S.A.C., los cuales son usados solamente para fines académicos.

En cumplimiento del artículo 8, garantizamos el rigor científico durante el desarrollo del proceso de investigación. Por tanto, en el artículo 9, toda acción informativa será transparente, sin alterar los resultados, sin presentar información falsa y respetando las procedencias de las fuentes originales que se hayan consultado, respetando los requisitos éticos, legales y de seguridad. Además, en el artículo 14 la publicación de los resultados será realizada apenas finalice la investigación. Asimismo, en el artículo 15, se mantiene respeto a las fuentes de información, citando de acuerdo a la norma ISO 690, y aplicado también en las referencias bibliográficas; evitando realizar plagio y mantener una similitud menor al porcentaje establecido por la Universidad César Vallejo; por último, según el artículo 16 reservamos el derecho de autoría por haber elaborado la presente investigación.

IV. RESULTADOS

Diagnóstico de la situación actual

Respecto al primer objetivo específico, consistió en diagnosticar la situación actual del área de productos terminados de la empresa pesquera evaluada, en Chimbote. En el Anexo 21, se detalla el diagnóstico situacional de la empresa, el cual fue realizado dentro del almacén de la empresa pesquera, admitió asumir claramente los riesgos y peligros en la cual el personal que labora en el mencionado almacén está expuesto diariamente.

Tabla 3: Frecuencias priorizadas de causas, problema de satisfacción laboral

Nro.	Causas del problema:	Frecuencia que ocurre	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado
1	Dolores musculares	16	17.8%	17.8%
2	Trabajos repetitivos	15	16.7%	34.4%
3	Cansancio, sobrecarga de trabajo	15	16.7%	51.1%
4	Fatiga, estrés	14	15.6%	66.7%
5	Ambiente desordenado	12	13.3%	80.0%
6	Carencia de espacio en área de trabajo	4	4.4%	84.4%
7	Falta de limpieza	3	3.3%	87.8%
8	No hay evaluación condiciones de trabajo	3	3.3%	91.1%
9	Falta de plan de capacitación	2	2.2%	93.3%
10	Mucho ruido en el área	2	2.2%	95.6%
11	Falta de comunicación	1	1.1%	96.7%
12	Información incompleta	1	1.1%	97.8%
13	Iluminación escasa	1	1.1%	98.9%
14	Mal abastecimiento	1	1.1%	100.0%
15	Envases en lugares inadecuados	0	0.0%	100.0%
	TOTAL	72	100.0%	

Fuente: Elaboración propia, tomado del diagrama Ishikawa

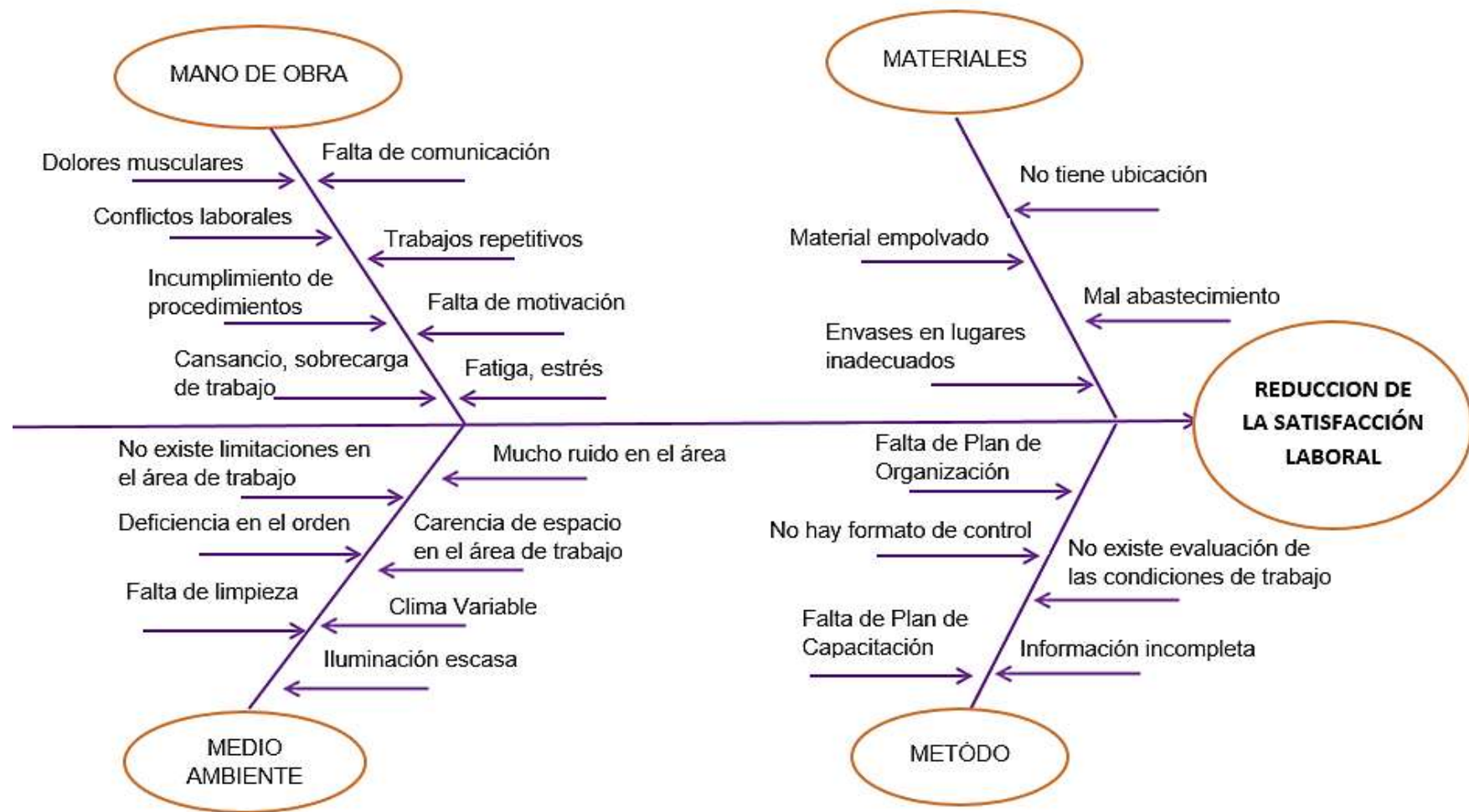


Figura 2. Diagrama de Ishikawa (Causa - Efecto) de la variable dependiente.

Fuente: Área de productos terminados – Inversiones Generales del Mar S.A.C.

Luego de haber desarrollado el Diagrama de Ishikawa (diagrama causa – efecto) en la Figura 2, se procedió a aplicar el Diagrama de Pareto, para evaluar las frecuencias de causas que generan la reducción de la satisfacción laboral, con dicho análisis se procedió luego a aplicar el cuestionario para calcular el nivel de la satisfacción laboral de los trabajadores.

Considerando la información del Diagrama de Ishikawa, de acuerdo al diagrama de Pareto, se consiguió observar en la tabla 3, que las causas del problema más notables que generan la reducción de la satisfacción laboral son generadas por: dolores musculares con 17.8%, trabajos repetitivos con 16.7%, cansancio y sobre carga de trabajo con 16.7%, fatiga, estrés con 15.6%, y ambiente desordenado 13.3%; todos juntos con un porcentaje acumulado del 80% de un total de 15 ítem.

Como se puede apreciar en la tabla 3, los dolores musculares muestran un 17.8% de frecuencia, luego trabajos repetitivos muestran un 16.7% como las principales causas del problema que están causando la reducción de la satisfacción laboral; al identificar estas causas podemos deducir, que el motivo que está causando este problema es que no cuentan con un plan ergonómico para el área de almacén de productos terminados en la empresa.

Diagrama de Pareto.

En la Empresa Inversiones Generales del Mar SAC, existen diferentes quejas por parte de los colaboradores, en el último trimestre se encontró más de 70 tipos de quejas de los trabajadores del almacén de productos terminados. Basado en la información de la tabla 3, se procedió a realizar el diagrama de Pareto, para demostrar que el 20% de las causas del problema generan el 80% de los efectos del problema. Por tanto, se realizó la diagramación para representar las posibles causas que están reduciendo la satisfacción laboral.

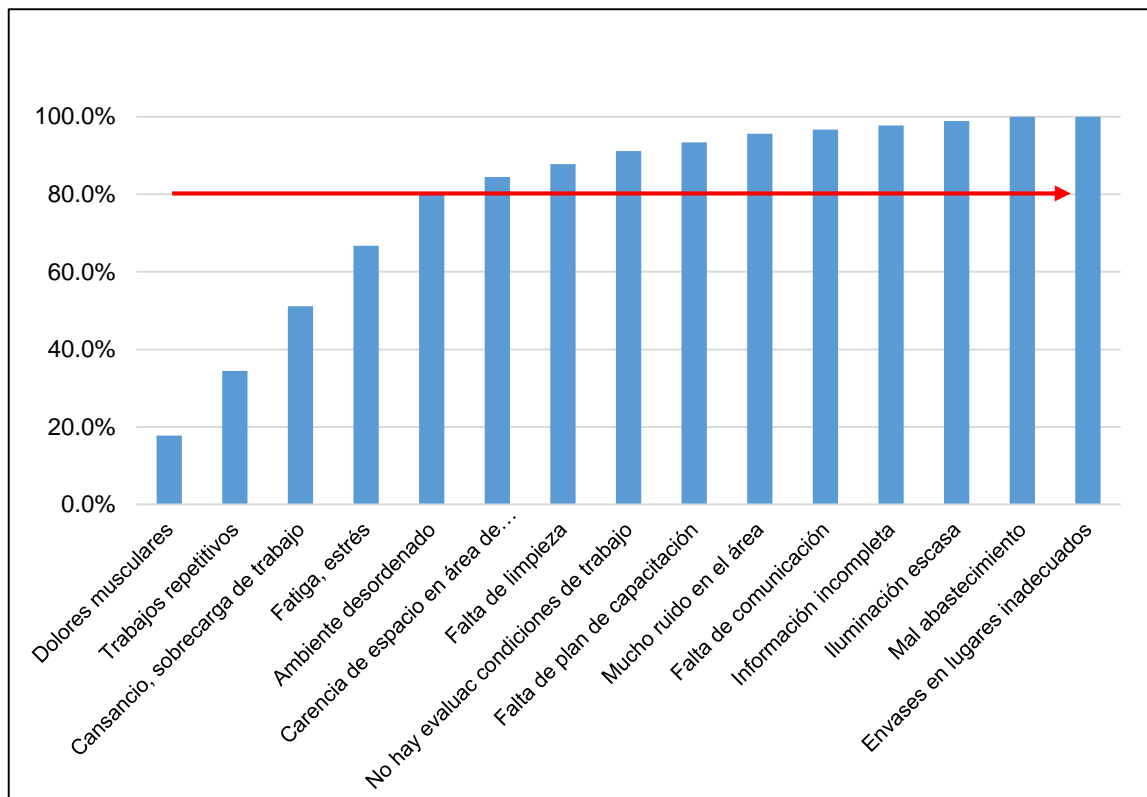


Figura 3. Diagrama de Pareto (80-20) sobre principales causas.

Fuente: Datos tomados de la Tabla 03, y observación directa en la empresa.

El diagrama de Pareto mostrado en la figura 3, nos indica, que dentro de todas las causas posibles del problema “Reducción de la satisfacción laboral”, la que cuenta con mayor frecuencia es la causa de dolores musculares existieron 16 quejas u observaciones, por parte de los colaboradores que demuestra un 17.8% del problema, al identificar esta causa podemos ver que el motivo que está causando este problema es que la empresa no cuenta con un plan ergonómico para los trabajadores del almacén. Luego de haber desarrollado el Diagrama de Pareto, basado en el Diagrama de Ishikawa (causa – efecto), se procedió a aplicar el cuestionario a los trabajadores del almacén, para medir el nivel de la satisfacción laboral de los trabajadores.

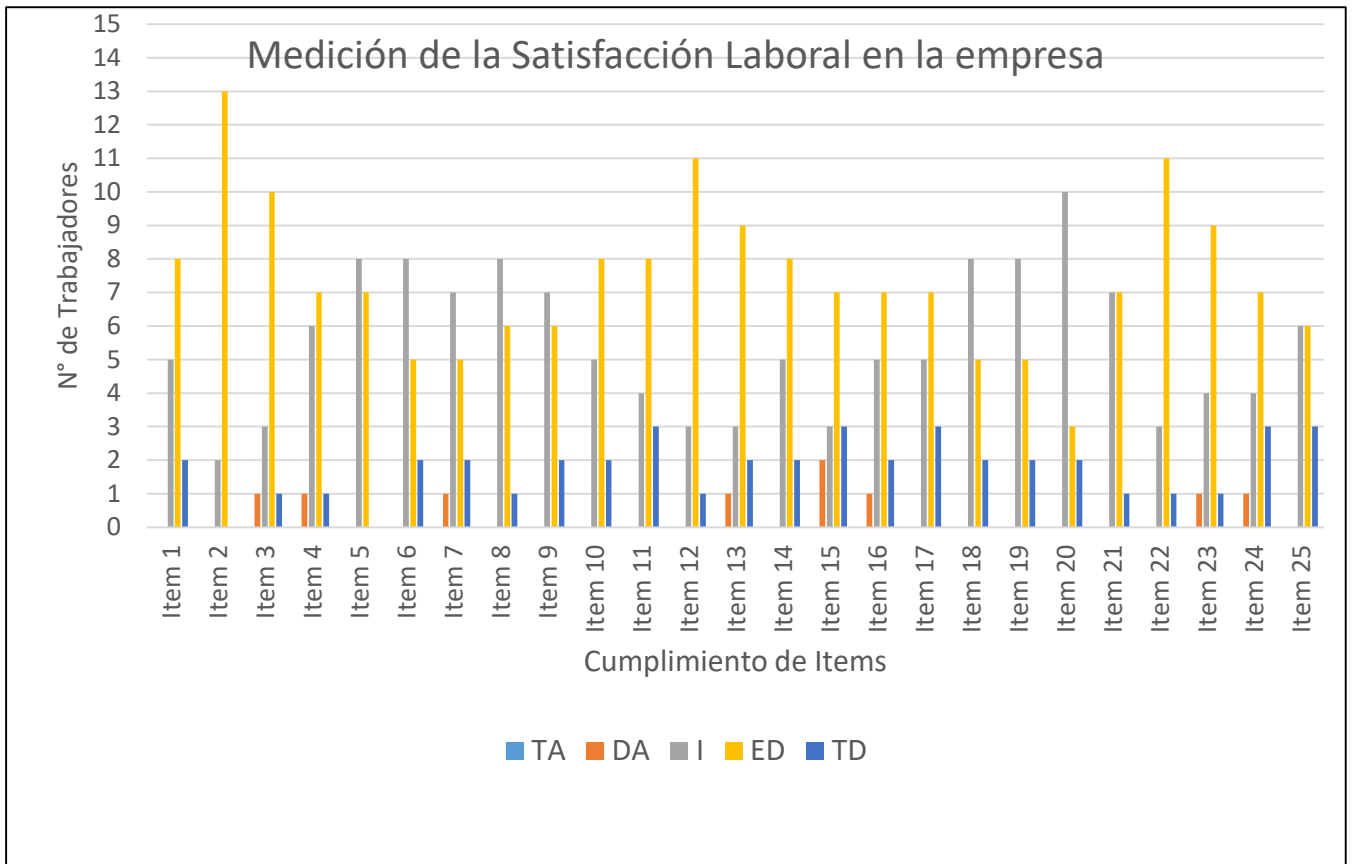


Figura 4. Satisfacción laboral de trabajadores antes de aplicar Programa Ergonómico

Fuente: Elaboración propia, basado en los datos del Anexo 17.

Nota: TA = Totalmente de acuerdo; DA = De acuerdo; I = Indiferente; ED = En desacuerdo; TD = Totalmente en desacuerdo.

Podemos observar los resultados en la figura 4, por ejemplo, el personal se encuentra en desacuerdo debido a que no consideran que el ambiente de trabajo es adecuado, también mencionan que las instalaciones no son seguras para realizar sus labores, el sentir del personal indica que no se cuenta con una adecuada limpieza, también las actividades que realizan son muy repetitivas lo que genera dolores musculares y fatiga, indican que se encuentran estresados por el excesivo trabajo y no existe una rotación de los trabajadores, también los colaboradores no reciben capacitaciones constantes sobre temas de seguridad y ergonomía, dentro de la empresa los colaboradores no aspiran a ascender en sus

puestos de trabajos, solo el 2.4% de los colaboradores muestra su parcial satisfacción laboral dentro de la empresa.

Tabla 4: *Resultado general de la satisfacción laboral en la empresa (antes)*

Nivel	Frecuencia	%
Alta satisfacción laboral	0	0.0
Parcial satisfacción laboral	9	2.4
Regular	105	28.0
Parcial insatisfacción laboral	202	54.1
Alta insatisfacción laboral	58	15.5
TOTAL GENERAL	375	100.0

Fuente: Elaboración propia, basado en los datos tomados del Anexo 16.

En la Tabla 4, se muestra que el 54.1% de los trabajadores mostró una parcial insatisfacción laboral, mientras que el 28.0% reveló una regular satisfacción laboral y el 15.5% mostró una alta insatisfacción laboral.

Respecto al análisis cualitativo de las siete dimensiones de la Encuesta para evaluar la Satisfacción laboral, se tiene los resultados siguientes.

Las Condiciones de Trabajo. Consideran los trabajadores que la empresa pocas veces les otorgó equipos, materiales y otros que sean convenientes para realizar de manera adecuada su trabajo diario.

Los Beneficios Laborales. Muestran los colaboradores un regular acuerdo en los resultados, ya que la empresa les concedió por su labor ciertos incentivos económicos y otros beneficios que esté de acuerdo a sus labores.

La Supervisión. Considera el trabajador que los jefes inmediatos algunas veces los apoyan y orientan con el control, motivando a realizar sus actividades.

Relaciones humanas. Consideran algunas veces los trabajadores, que establecen relaciones adecuadas entre los colaboradores y los jefes, brindando a veces amistad, y respeto entre los colaboradores.

Desarrollo. En este aspecto consideró el trabajador que la empresa, no le otorga las posibilidades de una promoción o un reconocimiento; además, no le brinda capacitación para que se desempeñen en forma eficiente con sus labores.

Comunicación. Menciona el trabajador que hay una comunicación aceptable entre los trabajadores; además, se tiene algunos medios para mantenerlos informados respecto a los objetivos y metas propuestas por la empresa.

Puesto de trabajo. Al respecto consideran los trabajadores que, en el puesto laboral, no le permitió en ciertas ocasiones poder desarrollar sus capacidades, obtener nuevos aprendizajes, retos y desafíos para ellos.

En general, los trabajadores del almacén de la empresa pesquera, tienen una actitud no aceptable con su puesto de trabajo actual, con un porcentaje promedio del 69.5% que muestra su insatisfacción laboral.

Tabla 5: Resultados de aplicar el método REBA a los trabajadores. Turno 1

Coeficiente grupo "A"		Coeficiente grupo "B"	
Movimiento	Puntos	Movimiento	Puntos
Tronco	2	Brazos	2
Cuello	2	Antebrazos	1
Piernas	2	Muñecas	2
Carga / Fuerza	1	Tipo de agarre	1
TOTAL GRUPO A	7	TOTAL GRUPO B	6
TOTAL GRUPO C	9	Tipo de actividad muscular	1
COEFICIENTE O PUNTUACIÓN FINAL REBA			10

Fuente: Elaboración propia, tomado del Anexo 08.

Nivel de los factores ergonómicos

Seguidamente se presentan los resultados del segundo objetivo específico, que consistió en evaluar el nivel de los factores ergonómicos en el área de almacén de productos terminados en la empresa.

Luego de aplicar el Formato del método REBA (Anexo 5), a la muestra de los trabajadores tomados del almacén de la empresa. Se presenta en las tablas 5 y 6, los resultados de aplicar la metodología del REBA a los trabajadores del área del almacén de productos terminados, analizando los movimientos de algunas partes del cuerpo humano, calificados según el instrumento en dos grupos A y B.

Tabla 6: Resultados de aplicar el método REBA a los trabajadores. Turno 2

Coeficiente grupo "A"		Coeficiente grupo "B"	
Movimiento	Puntos	Movimiento	Puntos
Tronco	2	Brazos	2
Cuello	1	Antebrazos	1
Piernas	1	Muñecas	2
Carga / Fuerza	1	Tipo de agarre	1
TOTAL GRUPO A	5	TOTAL GRUPO B	6
TOTAL GRUPO C	7	Tipo de actividad muscular	1
COEFICIENTE O PUNTUACIÓN FINAL REBA			8

Fuente: Elaboración propia, tomado del Anexo 09.

De acuerdo a la tabla de determinación de riesgo, ubicado en Anexo 6, el resultado muestra un nivel de riesgo alto en la ejecución de las actividades laborales en el área de productos terminados. El nivel de acción está en orden 3, por lo que se requiere un nivel de actuación o intervención necesaria cuanto antes.

En los Anexos 09 y 10, se muestra las calificaciones de acuerdo a las observaciones posturales que presentaron los trabajadores de acuerdo a su labor. En la aplicación del método REBA, se obtuvo un coeficiente o puntuación final entre 8 y 10. Se colocó puntajes a los dos grupos de las partes del cuerpo humano, el Grupo A comprende: tronco, cuello, y piernas y una calificación de carga / fuerza; luego en el Grupo B enfocado en la parte superior del cuerpo humano que comprende el brazo, antebrazos, y muñecas, con un valor al tipo de agarre del trabajador.

A continuación, se describe la forma como realizan las actividades los trabajadores del área de almacén, tabulados según los grupos A y B del método REBA.

Grupo A: Valoración del tronco, cuello y piernas.

Tronco: Tiene un puntaje de 2, debido a que los trabajadores realizan flexiones del tronco entre 0° y 20°. Se apreció al trabajador en el área de empaque, flexionando el tronco al momento de agacharse, siendo repetitivas veces para seleccionar las conservas y trasladarlo del carrito a la panera, enseguida procede a limpiarlas con un trapo y luego colocarlos en las cajas.

Cuello: El puntaje fue 2, porque el trabajador realiza en sus actividades una flexión mayor a 20 grados, éstas se realizan cuando los trabajadores se agachan y levantan la cabeza bruscamente para coger las cajas y apilarlas en orden, también lo hacen para verificar el código del producto previo coordinación con el supervisor de turno para comenzar el empaque de dichos productos.

Piernas: Se calificó un puntaje de 2, ya que los trabajadores caminan de un lugar a otro y permanecen parados por mucho tiempo cuando realizan sus actividades en el área de empaque y etiquetado, no tienen descanso de las piernas obteniendo posturas inestables y muy incómodas.

Grupo B: Valoración del brazo, antebrazo y la muñeca.

Brazo: Se asignó una calificación de 2 puntos, se observa que el trabajador realiza una flexión > 20°, y realizan movimiento con los brazos, al momento de jalar los carritos llenos de conservas y luego llevarlas con cuidado al área de trabajo, para

la limpieza de cada conserva y se repiten nuevamente la acción, cuando levantan las cajas de conservas para su respectivo etiquetado.

Antebrazo: Tiene la calificación de 1 punto, por el grado de flexión y está entre 60° a 100°, esto se da cuando los trabajadores del área de etiquetado hacen movimientos del antebrazo para apilar las conservas en la mesa y luego echar cola y pegar cada etiqueta a la conserva.

Muñeca: Se colocó una calificación de 2 puntos, porque se mueve de 1° a 15° de flexión en la muñeca, esto se da cuando los trabajadores cogen los materiales a utilizar como aditivos, trapo, alcohol para la limpieza de las conservas; logrando así, evitar la contaminación del producto, en sus labores utilizando las buenas prácticas de manufactura normada por la SANIPES.

Se observó como resultado, lo relacionado al movimiento muscular, donde hay movimientos repetitivos en las actividades del trabajador; partes del cuerpo tienen variaciones posturales notorias, alcanzando una valoración de nivel de riesgo igual a 7 y una acción con nivel 3, mostrando un nivel de riesgo Alto.

Complementando el segundo objetivo específico, luego de aplicar la metodología REBA, para evaluar los movimientos repetitivos, se aplicó el método del Check list OCRA, a los trabajadores dentro del área de almacén de productos terminados; se aplicó el formato para evaluar los riesgos ergonómicos asociado al trabajador, por los movimientos repetitivos que hace al momento de realizar su labor. El desarrollo del método paso a paso se detalla en el Anexo 11, al evaluar los movimientos de un grupo de trabajadores, dio como resultado niveles similares en el nivel de riesgo de la actividad; lo cual da como resultado que todos sufren de los mismos dolores músculo – esqueléticos en la realización de los movimientos repetitivos.

Se evaluó los diversos elementos como: recuperación, fuerza, frecuencia, posturas para el hombro, codo, muñeca, agarre y otros, que se muestran en las tablas del Anexo 16; además, los factores adicionales y el multiplicador de la duración en el área de productos terminados; arrojando como resultado un índice de 13.6; cuyo valor en la tabla, se ubica en el índice de Check List OCRA entre 11,1 y 14,0 indicando un nivel de riesgo inaceptable leve, en la cual es recomendable optimizar el puesto, entrenamiento y la supervisión médica. Por tanto, es recomendable

realizar un análisis del área de trabajo, desarrollar propuesta de mejora, aplicando un programa ergonómico para los trabajadores, apoyándolo con capacitaciones.

Tabla 7: *Evaluación del tiempo de ciclo y de la tarea repetitiva.*

DESCRIPCIÓN		Minutos
Duración total del movimiento (DTM)	programado	480
	real	480
Pausas oficiales (PAO)	contractual	0
Otras pausas (OPA)	varios	0
Pausa para el almuerzo (PAL)	programado	60
	real	60
Tareas no repetitivas (TNR)	programado	120
	Real	160
Duración neta de las tareas repetitivas	260	
Número de unidades (o ciclos)	Previstos	5,000
	Reales	5,000
Duración neta del tiempo de ciclo (seg.)	3.12	
Duración neta del ciclo observado (seg.)	3.0	

Fuente: Uso de Instrumento de DIEGO-MAS, José A. (2015).

La duración neta de las tareas repetitiva, es el tiempo en la cual se observó a los trabajadores en el puesto realizando las actividades repetitivas en relación a las otras actividades, este valor se determinó en función de la duración total del movimiento (480 minutos), descontando las pausas en las actividades, incluida la pausa para el almuerzo que es de una hora, menos duración de las tareas repetitivas, los cuales dieron un resultado de 260 minutos. Los movimientos repetitivos se refieren a las actividades que se repiten en el área de trabajo, en tiempos de ciclos cortos, en los cuales se observó que se realizan movimientos rápidos del cuerpo, mayormente en las extremidades superiores.

La duración neta del tiempo de ciclo en segundos, que se muestra en la tabla 7, se calculó en función del tiempo neto de las tareas repetitivas dividido entre el número de unidades promedio que se manipula en el área que es de 5,000. El valor obtenido representó la definición del tiempo de ciclo de la actividad, como si sólo las tareas repetitivas se están considerando, realizadas en el área de trabajo.

Tabla 8: Clasificador del Índice OCRA, riesgo y acción sugerida.

Índice Check List OCRA	Nivel de Riesgo	Acción Sugerida
Menor o igual a 5	ÓPTIMO	No se requiere
Entre 5,1 y 7,5	ACEPTABLE	No se requiere
Entre 7,6 y 11	INCIERTO	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Entre 11,1 y 14	INACEPTABLE LEVE	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Entre 14,1 y 22,5	INACEPTABLE MEDIO	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Más de 22,5	INACEPTABLE ALTO	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento

Fuente: Uso de Instrumento de DIEGO-MAS, José A. (2015).

Se presentan los resultados del tercer objetivo específico, que consistió en la aplicación de mejoras ergonómicas en el almacén de productos terminados de la empresa pesquera en estudio. La mencionada mejora, se desarrolló una vez identificado las causas que generaban la baja reducción de la satisfacción laboral, el nivel de riesgo debido a los movimientos repetitivos; además de no tener un control y prevención de riesgos ergonómicos, se debe aplicar el programa ergonómico realizando una prueba piloto de uno a dos meses, otorgando a los trabajadores las comodidades necesarias para realizar sus labores.

La tabla 9, muestra la propuesta de una Relación del Problema - Acción a realizar – Beneficio laboral, para implementar un programa ergonómico. Para desarrollar el plan de mejora, se definieron las siguientes acciones prácticas.

Trabajo Repetitivos, cansancio, fatiga, estrés del personal

Los trabajadores carecen del conocimiento de la importancia de la ergonomía, se observó problemas diariamente con la trastornos musculares, para ello se brindó conocimiento mediante entrega de un tríptico (Anexo 17) el cual debe ser expuesto al trabajador en forma clara la necesidad de aplicar un programa ergonómico en el área de trabajo; así como, dar una capacitación con la participación de todos los trabajadores del almacén; la cual debería contener la temática sobre seguridad y riesgos laborales, las malas actividades prácticas y sus efectos en el trabajo y la prevención de riesgos. Se debe implementar un programa de pausas activas periódicamente a los trabajadores, y al ser expuestos a jornadas laborales rutinarias, no se dan los descansos; por tanto, genera que las posiciones sean repetitivas y prolongadas, los cuales puedan generar contusiones en las articulaciones, huesos y músculos.

Por lo cual, se puede programar jornadas máximas de 5 a 10 minutos de ejercicios de pausas activas, dirigido por un especialista fisioterapeuta, así los todos miembros de la empresa podrían participar activamente. Para desarrollar el plan de mejora ergonómico propuesto, se define las siguientes acciones prácticas, los cuales se muestran en la tabla 9.

Demora del tiempo de trabajo. Debido a que en las horas de trabajo se tiene que cumplir la jornada laboral de ocho horas de trabajo, se recomendó que se haga el movimiento diario / semanal del personal del área de almacén, considerando el esfuerzo y la carga laboral dentro del área, teniendo en cuenta que la rotación del personal no pueda obstaculizar con el normal desarrollo de las actividades complementarias; para desarrollar las actividades se necesita tener un cronograma con la rotación del personal, el cual ayuda a que los tiempos de rotación estén establecidos, y con ello se pueda cumplir en forma adecuada las actividades, contando con la colaboración de los trabajadores.

Tabla 9: *Relación del Problema - Acción a realizar – Beneficio laboral.*

PROBLEMA	ACCIÓN	BENEFICIO LABORAL
Trabajo Repetitivos, cansancio, fatiga, estrés del personal	Entrega de material Informativo	Se tiene un trabajador, que conoce de ergonomía; se le entrega un boletín informativo, para que conozca y entienda la importancia de la ergonomía y sus beneficios, así como los riesgos, peligro y enfermedades ocupacionales.
	Capacitación periódica al personal	Estando informados en el tema se les brinda una capacitación, con temas de efectos de las prácticas inadecuadas en el trabajo, en el cuerpo, el cuidado de riesgos, y la importancia del manejo adecuado de los materiales.
	Ejercicios (Pausas activas a los trabajadores del almacén)	En coordinación con las demás áreas relacionadas, se da en un mínimo de 5 minutos con pausas activas como ejercicios, otorgando un descanso, tiempo de relajo para disminuir el estrés, el cual para el cuerpo es beneficioso.
Demora del tiempo de trabajo	Movimiento del personal en el área de almacén semanalmente.	Evitar la fatiga de los trabajadores por largas jornadas de trabajo, para mejorar su efectividad en las actividades, en su cumplimiento diario es necesario tener la participación y el compromiso de todos, de esta manera se pueden incrementar los indicadores de productividad de la mano de obra.
Manipulación de los pesos ligeramente excesivos	Realizar buenas prácticas de manipulación de cargas con pesos.	Se evita las enfermedades ocupaciones, porque el trabajador antes de comenzar la jornada de trabajo, preparará a su cuerpo para poder soportar las cargas y también tendrá la ayuda de una faja ergonómica para que la columna no sea afectada por el inadecuado manejo, se evita problemas de lumbalgia y también se evita los accidentes de trabajo.
	Dotar de fajas ergonómicas a los trabajadores.	

Fuente: elaboración propia

Manipulación de los pesos ligeramente excesivos. El mayor tiempo de realizar las tareas se ejecuta por lo general en posición de pie con inclinaciones, en dichas posiciones se sostienen varias herramientas y otros materiales para desarrollar el trabajo, se recomendó aplicar las buenas prácticas de manipulación antes de iniciar el turno de trabajo, usando fajas tipo ergonómicas. No se debe usar herramientas pesadas, deben reemplazarse por otras más livianas; si esto sucede, puede disminuir los esfuerzos físicos, los dolores en los miembros superiores y la espalda; además, reduciendo las posturas de agachado, realizando la postura de manera correcta, los problemas lumbares y de hernias serán reducidos.

Lo primero que se debe hacer es, verificar mediante visitas inopinadas, si los trabajadores realizan sus actividades con el menor sobre esfuerzo posible, algo que va a sobrellevar a la evaluación de los trastornos músculo-esqueléticos por los movimientos repetitivos. Se procedió a realizar ejercicios de relajación física de 8 minutos por cada hora de trabajo, se les entregó sillas para que trabajen de manera más cómoda, se proporcionó agua para que puedan refrescarse; y lo más importante, se consiguió que en la empresa colocara sombras en el área de almacén, beneficiando así a cada uno de los trabajadores de la empresa, con la finalidad de prevenir mayores dolencias e incomodidades que no les permitan continuar con sus actividades.

Tabla 10: *Resultado general de la satisfacción laboral en la empresa (después).*

Nivel	Frecuencia	%
Alta satisfacción laboral	67	17.9
Parcial satisfacción laboral	162	43.2
Regular (Indiferente)	106	28.3
Parcial insatisfacción laboral	40	10.7
Alta insatisfacción laboral	0	0.0
TOTAL, GENERAL	375	100.0

Fuente: Elaboración propia, basado en los datos tomados del Anexo 22.

Asimismo, se coordinó con la gerencia y el jefe de producción, para que realicen un control permanente del programa ergonómico, los cuales deberán ser realizadas periódicamente por el comité de seguridad y salud en el trabajo, se debe implementar dichos controle, y de esta manera ellos se encargaron de verificar si se están cumpliendo la norma ergonómica y la de seguridad y salud en el trabajo; al mismo tiempo, se continuó con el plan de capacitaciones que se sigue realizando en la empresa actualmente, y se le recomendó adicionar siempre temas ergonómicos para cada área.

Siguiendo con el desarrollo del cuarto objetivo específico, después de la aplicación del programa ergonómico para los trabajadores del área de almacén de productos terminados, se observa los resultados en la Tabla 10, donde el 17.9% del total de trabajadores encuestados, mostró una alta satisfacción laboral, el 43.2% indicaron una parcial satisfacción laboral; el 28.3% mostró una regular satisfacción laboral, y solamente el 10.7% mostró una parcial insatisfacción laboral.

Se procedió a aplicar el cuestionario a los trabajadores del almacén, para evaluar el nivel de la satisfacción laboral en el trabajo, utilizando el mismo instrumento cuestionario del Anexo 07; el resultado comparativo se presenta en la tabla 11.

Tabla 11: Nivel de satisfacción laboral antes y después del programa ergonómico

Escala	Antes	Después	Diferencia
Totalmente de acuerdo (TA)	0.0%	17.9%	17.9%
De acuerdo (DA)	2.4%	43.2%	40.8%
Indiferente (I)	28.8%	28.3%	-0.5%
En desacuerdo (ED)	54.1%	10.7%	-43.4%
Totalmente en desacuerdo (TD)	15.5%	0.0%	-15.5%

Fuente: Elaboración propia.

Continuando con la evaluación del cuarto objetivo específico, se procedió a demostrar la hipótesis alternativa antes formulada, para lo cual se tomó los resultados de la aplicación del instrumento al mismo grupo de trabajadores, antes y después de aplicar el programa ergonómico, los cuales se resumen en la tabla 11, en donde observando las diferencias de los valores antes y después, se muestra una mejora considerable en las escalas de medición de la satisfacción laboral del personal del almacén.

Estadísticas de las muestras relacionadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	ANTES	24,4800	5	19,85037	8,87735
	DESPUÉS	20,0200	5	16,56825	7,40955

Correlaciones de muestras relacionadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	ANTES & DESPUÉS	5	-,015	,981

Prueba t de las muestras relacionadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	ANTES - DESPUÉS	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	ANTES - DESPUÉS	4,46000	26,04636	11,64829	-27,88083	36,80083	,383	4	,721

Figura 5. Prueba t student de muestras independientes (pre prueba y post prueba)

Se aplicó el software estadístico SPSS v25, aplicando el análisis estadístico T de student para muestras relacionadas, en la evaluación se tuvo como resultado un valor medio antes de aplicar el programa ergonómico de 24.48 y una desviación promedio de 8.87735; y se obtuvo valor medio después de aplicar el programa ergonómico de 20.08 y una desviación promedio de 7.40955; tal como se observa en los resultados de la Figura 5.

Asimismo, se obtuvo un valor de significancia (sig.) de 0.981 siendo > 0.05 ; por tanto, con la prueba T student se demuestra la aceptación de la hipótesis formulada o alternativa y se rechaza la hipótesis contraria o nula, demostrándose que cuando se aplica un programa ergonómico, entonces si mejora la satisfacción laboral del personal del almacén de productos terminados demostrado en el estudio.

V. DISCUSIÓN

La presente investigación fue desarrollado para explicar, los efectos de aplicar un programa ergonómico para optimizar la satisfacción laboral de los trabajadores del almacén de productos terminados en la empresa Inversiones Generales del Mar SAC, la prueba de la hipótesis demostró que al aplicar un programa ergonómico, si mejora la satisfacción laboral, el cual fue probado con el uso del estadígrafo t de student, el mismo que generó un valor de significancia promedio de 0.981 siendo el valor mayor a 0.05; con el resultado obtenido se aceptó la hipótesis formulada.

Los resultados del estudio, guardan en parte una relación con la investigación realizado por De León (2015) quien también en su estudio encontró una correlación estadísticamente significativa, pero fue más notorio en los resultados obtenidos en la medición de los trabajadores de mayor edad, que en los demás trabajadores; esto indica que se debe considerar las características las especificaciones bien definidas de los actores, los escenarios del estudio y las actividades, usados para demostrar la relación favorable de las variables en estudio.

En el desarrollo del primer objetivo específico, para el diagnóstico de la situación actual en el almacén de productos terminados de la empresa Inversiones Generales del Mar SAC, se aplicó el Diagrama de Ishikawa (diagrama causa – efecto), además se empleó el Diagrama de Pareto, evaluándose las frecuencias de las causas que generaron la reducción de la satisfacción laboral, en la cual se obtuvo como resultado que los dolores musculares mostraron un 17.8% de frecuencia, y en los trabajos repetitivos se mostró un 16.7% del total de los problemas evaluados; las principales causas del problema que están causando la reducción de la satisfacción laboral, es que el almacén de productos terminados carece de un plan ergonómico para los trabajadores. En la investigación de Ramos (2017) se aplicó similares herramientas en su diagnóstico, en donde se identificó y se evaluó los factores que generan riesgo ergonómico, los cuales se conciben en las estaciones de trabajo, teniendo como resultados problemas ergonómicos que provocan malestares musculares en los trabajadores, comprobando la relación con los resultados obtenidos en la presente investigación. Asimismo, se demostró en la investigación de Silva (2017), quien también desarrolló una exploración ergonómica en las áreas de trabajo en la empresa Produmar SAC, buscando plantear acciones de mejoras

en el proceso del filete de pota; en el estudio también se obtuvo como resultados que los diversos factores generados por los riesgos ergonómicos y otros factores relacionados a la prevención de accidentes, son generados por motivos del trabajo, los cuales crearon diversos problemas musculares del tipo lumbares, cortes y golpes, determinando el investigador que las tareas coherentes con el proceso de envasado son labores más críticas. Las investigaciones realizadas por Ramos (2017) y Silva (2017), entre otros investigadores, al igual que en la presente investigación, se demostró que es necesario realizar primero un diagnóstico de la situación actual, para identificar problemas, sus causas y plantear acciones de mejora en los aspectos de ergonomía y otros afines.

Se realizó la evaluación de la satisfacción laboral de los trabajadores del almacén, basado en la teoría de Ruiz, y Zavaleta (2017), para valorar la satisfacción como un comportamiento favorable o desfavorable, que poseen los trabajadores del almacén respecto al puesto que desarrollan durante su jornada laboral; en la cual se obtuvo como resultado que el 54.1% de los trabajadores mostró una parcial insatisfacción laboral, mientras que el 28.0% indicó una regular satisfacción laboral, lo cual corroboró que los trabajadores tienen una insatisfacción laboral, significando que tuvieron una actitud no aceptable de su puesto de trabajo en el almacén. Los resultados obtenidos, tienen concordancia con la investigación realizada por Aroni y Champi (2017) quienes analizaron la relación de la ergonomía con la satisfacción laboral, teniendo como resultado respecto al entorno laboral con un nivel promedio del 46.2% considerando el resultado moderado; sin embargo, los investigadores concluyeron que no todos los estándares obtenidos en el desempeño laboral son favorables, debiendo mejorarse las capacitaciones que se les brinda al personal en temas ergonómicos, lo cual se deduce que las mejoras ergonómicas deben ser continuas, analizando previamente la problemática buscando la causa raíz.

Respecto al segundo objetivo específico, radicó en evaluar el nivel de los factores ergonómicos de los trabajadores dentro del almacén de productos terminados, para ello se empleó dos tipos de metodologías REBA y OCRA. Con la aplicación de la metodología REBA, se obtuvo una puntuación final entre 8 y 10, los puntajes obtenidos se dieron al evaluar a dos grupos del cuerpo humano; el resultado mostró un nivel de riesgo Alto, en la realización de actividades laborales en el almacén; el

nivel de acción según el instrumento estuvo en el orden 3, lo cual requirió un nivel de actuación necesaria en la brevedad posible. La aplicación de la metodología REBA también se ve reflejada en la investigación desarrollada por Azuaje y Mega (2014), quienes evaluaron usando igualmente la metodología REBA a los diversos problemas generados por las malas posturas, los investigadores detectaron que el 83,3% de las actividades en las operaciones del proceso de corte en la empresa, tienen alto riesgo ergonómico; además evaluaron a los trabajadores del área de doblado, quienes tuvieron problemas por las posturas inadecuadas del tronco y del cuello, aprobado por la metodología REBA, mostrando la presencia de un nivel de riesgo, pero no requiere de cambios inmediatos, debido a que el 80% de las operaciones requiere ser nuevamente evaluadas o hacer una mejora. La comparación de las investigaciones, nos muestra que el REBA no solo ayuda a detectar problemas ergonómicos, sino también asegura que se está desarrollando bien las actividades dentro de los movimientos normalizados.

Complementando los resultados del segundo objetivo, se aplicó el método OCRA, en la cual se tuvo un resultado según la tabla índice del check list, valores entre el rango de 11,1 y 14,0; indicando un nivel de riesgo inaceptable leve, en la cual se recomendó mejorar el puesto, realizar supervisión médica, mayor entrenamiento y rotación periódica a los trabajadores en sus puestos de trabajo, a través de pausas activas; recomendándole un análisis y desarrollo de varias propuestas de mejora, aplicando programa ergonómico para todos los trabajadores, apoyándolo con capacitaciones previamente programadas, a fin de no interrumpir las labores productivas. La aplicación del método OCRA se sustentó en la teoría de (Diego - Mas, 2015), para evaluar los trastornos músculo esqueléticos, generados por los movimientos repetitivos en las partes superiores del cuerpo de los trabajadores.

Asimismo, en la investigación de Oribe (2017), quien hizo un estudio de la evaluación ergonómica y rediseño de los puestos de trabajo, obtuvo en su estudio con la aplicación del indicador del check list OCRA, un valor de movimientos para el lado derecho de 5.17 y movimientos para el lado izquierdo un valor de 5.33, siendo para ambos casos un resultado de riesgo no aceptable en el estudio. Demostrándose de esta manera que la metodología OCRA ayuda en la detección de los movimientos repetitivos en mayor o menor escala, ya sea para evaluar y

detectar problemas o mantener las mejores prácticas ergonómicas, lo cual va en beneficio del bienestar de la salud de los trabajadores. Las aplicaciones realizadas en las investigaciones demuestran la aplicabilidad del OCRA, generando beneficio económico para la empresa y bienestar para los trabajadores.

En el desarrollo del tercer objetivo específico, se realizó la aplicación de mejoras ergonómicas en el almacén de productos terminados de la empresa pesquera, en la mejora se desarrolló los planes de acción para contrarrestar en parte las causas que generaron la baja reducción de la satisfacción laboral, el nivel de riesgo debido a los movimientos repetitivos; además se planteó tener un control y prevención de riesgos ergonómicos, aplicándose un programa ergonómico, realizando una prueba piloto de un mes, ejecutando para ello planes referidos a la entrega de material informativos, capacitación periódica al personal, ejercicios de pausas activas, rotación del personal, se otorgó de fajas ergonómicas a los trabajadores, entre otras. Las aplicaciones realizadas guardan considerable relación con el estudio desarrollado por Rade (2017), el investigador evaluó los riesgos disergonómicos en los puestos de ensamblaje de los buses y propuso mejoras que fueron rentables para la empresa, teniendo como resultados que la ejecución de una mejora ergonómica desarrollada a través de un plan de acción en la empresa, y con propuestas de actividades saludables para los trabajadores; se puede conseguir grandes progresos que ayudan en mejorar la calidad del servicio, reduciendo los riesgos en el trabajo, con buenos resultados, disminuyendo los riesgos laborales; e incrementando la satisfacción laboral de los trabajadores en la empresa. Los resultados obtenidos en la aplicación de las mejoras generan también beneficio económico para la empresa y los trabajadores.

Respecto al desarrollo del cuarto objetivo específico, se realizó la evaluación de la satisfacción laboral del personal del almacén, después de aplicar el programa de mejoras ergonómicas en el almacén de productos terminados de la empresa, y ser comparados con los resultados de la medición antes de aplicar el programa; en donde el 17.9% del total de los trabajadores encuestados, mostró una alta satisfacción, siendo antes del 0%; el 43.2% indicaron una parcial satisfacción laboral, siendo antes el 2,4%; el 28.3% mostró una regular satisfacción laboral, siendo antes 28.8%, y solamente el 10.7% mostró una parcial insatisfacción laboral,

siendo antes de aplicar el programa de 54.1%. Otros investigadores también demostraron propuestas de mejoras en sus variables dependientes generados por la evaluación ergonómica, como el investigador Silva (2015) quien demostró en su estudio que la ergonomía mejora la satisfacción del operario, debido a que primero encontró una insatisfacción del 70%, requiriendo implementar mejoras adicionales para el operario al realizar sus diversas actividades, ante la situación observada el investigador propuso mejoras que demostraron la mejora de la satisfacción.

VI. CONCLUSIONES

Con los resultados logrados en el desarrollo de los objetivos, dieron solución a los problemas; demostrándose la hipótesis, en la cual la aplicación de un programa ergonómico si mejora la satisfacción laboral en una empresa. Se presentan a continuación las conclusiones de la investigación por cada objetivo específico.

1. En el diagnóstico se determinó que los dolores musculares, trabajos repetitivos, cansancio y sobrecarga de trabajo, representan el 17% en promedio cada uno, seguido de la fatiga y estrés, los cuales genera una reducción en la satisfacción laboral, siendo el resultado que el 30% de trabajadores sólo muestran una regular y parcial satisfacción laboral y mientras que el 16% indicó una alta insatisfacción.
2. El uso de las metodologías REBA y OCRA son aplicables para evaluar los problemas ergonómicos de los colaboradores, en la investigación se halló que con la aplicación del REBA se determinó un nivel de riesgo alto en el desarrollo de las jornadas de trabajo, y se requiere de una intervención de mejora lo antes posible. Con el OCRA se determinó un índice de 13.6 mostrando un nivel de riesgo inaceptable leve, el cual requiere analizar y mejorar el puesto de trabajo con entrenamiento y supervisión médica.
3. La aplicación de las mejoras ergonómicas en los trabajadores del almacén, desarrollado mediante planes de acción, logró contrarrestar en parte las causas que generaban la reducción de la satisfacción laboral, la disminución del nivel de riesgo, debido a los movimientos repetitivos; se planteó tener un control y prevención de riesgos ergonómicos; ejecutándose acciones como: capacitación periódica al personal, ejercicios de pausas activas, rotación del personal, entre otras.
4. En la evaluación de la satisfacción laboral después de aplicar un programa ergonómico, dio como resultados una gran mejora, observándose que el 17.9% del total de trabajadores encuestados, mostró una alta satisfacción laboral, el 43.2% indicaron una parcial satisfacción laboral, demostrándose la hipótesis de la investigación, indicada en la primera conclusión.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda aplicar programas ergonómicos a todas las áreas de la empresa investigada, para optimizar la satisfacción laboral del personal, y por ende mejorará el clima laboral, evaluando su efecto en la rentabilidad y sostenibilidad empresarial. La implementación debe ser medida a través de indicadores en forma semanal, mensual y/o anual, respecto a su influencia en la satisfacción laboral, clima laboral, productividad, calidad, eficiencia, eficacia, etc.

Implementar una base de datos, para identificar los sucesos de los accidentes y otros problemas de que atentan a la seguridad y la salud, generados en el trabajo, incluyendo sus causas principales, el costo y otras acciones realizadas que se hizo para solucionarlas, dichos registros y acciones servirán para realizar mejoras permanentes en la seguridad, bienestar y salud ocupacional en la empresa, aplicando diversos programas ergonómicos para los trabajadores.

Para evaluar los problemas ergonómicos en los trabajadores, se recomienda usar por lo menos dos tipos de metodologías, como el REBA, RULA, OCRA, entre otros, dependiendo de las características del trabajo; siendo esto demostrado también en los antecedentes revisados, los cuales permiten tener solución de los problemas con mejores resultados, mediante la aplicación de mejoras continuas.

La presente investigación muestra una metodología ágil y práctica que puede ser usada en nuevas investigaciones a los diferentes procesos operativos en empresas similares de producción y también aplicable para las empresas de servicios.

Complementar en la aplicación de mejoras, el uso controlado de los protocolos de bioseguridad normados por el gobierno, para resguardar y proteger la salud de los trabajadores frente a los males que viene causando la pandemia del Covid 19.

Es muy importante y estratégico mantener la sensibilización y coordinación con la gerencia y los jefes de áreas, en la implementación de las mejoras continuas para dar las facilidades con los recursos necesarios, a los responsables del seguimiento y control de la seguridad, salud y bienestar del personal.

REFERENCIAS

ADRIANZÉN, Irma. Ergonomía: empresas, industrias y oficinas. Editorial. Universidad de San Martín de Porres, Perú. 2012. 312 p.

ISBN: 9786124088667.

ARIAS, Jesús; VILLASÍS, Miguel y MIRANDA, María. El protocolo de investigación III: la población de estudio. Revista alergia [en línea]. Vol. 63. Abril - Junio de 2016, no. 2. [Fecha de consulta: 01 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

ARDILA, Claudia P. y RODRÍGUEZ, Reynaldo M. Riesgo ergonómico en empresas artesanales del sector de manufactura, Santander. Colombia: Medellín. Seguridad en el Trabajo. [Online]. 2014, vol.59, n.230 [citado 2020 diciembre 06], pp. 102-111. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v59n230/original6.pdf>
ISSN: 1989-7790.

ARONI H, Adrián y CHAMPI Q. Jhony. Ergonomía y Satisfacción Laboral de los trabajadores de la Municipalidad Distrital de Pilpichaca Provincia Huaytará Región Huancavelica, Periodo 2016. Tesis (Título de Licenciado en Administración). Perú: Universidad Nacional de Huancavelica, 2017. 110 pp. [Fecha de consulta: 24 de noviembre 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1614>

AZUAJE N., Jesús y MEGA L., Giovanni. Propuesta de mejoras ergonómicas en el proceso de fabricación de postes y torres de iluminación Caso: Suministros Atlas C.A. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Venezuela: Universidad de Carabobo, 2014. 157 pp. [Fecha de consulta: 24 de noviembre 2020]. Disponible en: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/5483/1/jeazgime.pdf>

BATALLA Cristina, BAUTISTA Joaquín, y ALFARO Rocío. Ergonomía y evaluación del riesgo ergonómico. Universidad Técnica de Catalunya, Barcelona, 2015, 44 pp. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/26070>

BATTINI, Daria [et al]. Preventing ergonomic risks with integrated planning on assembly line balancing and parts feeding [en línea]. International Journal of Production Research, 2017, 55(24), 7452-7472. [Fecha de Consulta 15 de Octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00207543.2017.1363427>
ISSN: 0020-7543

BRAGA, Ribeiro [et al]. Musculoskeletal disorders associated to dentists work activities in Brazilian primary health care [en línea]. Revista Estomatológica Herediana, 2017, 27(4), 210-218. [Fecha de Consulta 20 de Octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421554688002>
ISSN: 1019-4355.

CARESTIATO, Cláudia B [et al]. From the ergonomic guidelines to the configuration of use in the offshore platforms design context [en línea]. Production, 2015, 25(2), 298-309. [Fecha de Consulta 22 de Octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=396742061007>
ISSN: 0103-6513.

CHALCO Fernando y MAMANI Natalia. Propuesta para Evaluar y Controlar Riesgos Ergonómicos en Trabajadores de Productos Cárnicos en Fábrica de Embutidos La Alemana S.A.C. Tesis (Título de Ingeniero). Perú: Universidad Tecnológica del Perú, 2019. 135 pp. [Fecha de consulta: 24 de noviembre 2020]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/UTP/1793>

DE LEÓN C., Juan Luis. La Ergonomía y su relación con la Satisfacción del personal de una Distribuidora Automotriz de la ciudad Capital. Tesis (Título de Psicólogo Industrial). Guatemala: Universidad Rafael Landivar, Facultad de Humanidades, 2015. 98 pp. [Fecha de consulta: 21 de noviembre 2020]. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/57/De%20Leon-Juan.pdf>

DIEGO-MAS, José Antonio. Evaluación postural mediante aplicación del método REBA. [En línea]. Ergonautas, España: Universidad Politécnica de Valencia, 2015.

[Fecha de consulta: 28 de octubre 2020]. Disponible en:
<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

DIEGO-MAS, José, A. Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List OCRA. [En línea]. Ergonautas, España: Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [Fecha de consulta: 29 de octubre de 2019]. Disponible en:
<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>

GAMBOA RUIZ, Eric José. Satisfacción laboral: Descripción teórica de sus determinantes. Revista Psicología. [En línea]. Científica.com, 12(16). 2010. [Fecha de consulta: 13 de noviembre de 2019]. Disponible en:
<http://www.psicologiacientifica.com/satisfaccion-laboral-descripcion-teorica-de-sus-determinantes>

GONZALEZ, Juan [et al]. Impacto de un programa ergonómico en la productividad de una empresa de fabricación de envases de hojalata. Revista Agroindustrial Science, Universidad Nacional de Trujillo. [En línea]. Agosto 2016, vol. 6, N° 2. [Fecha de consulta: 20 de noviembre del 2020]. Disponible en:
<http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/agroindscience/article/view/1277/1205>
ISSN: 2226-2989

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNANDÉZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. 6a. ed. México: Interamericana editores, S.A. de C.V, 2014, pp. 634. [Fecha de consulta: 27 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
ISBN: 978-1-4562-2396-0

HUBAULT, François. Subjectivity in ergonomics, a new start to the dialogue regarding the psychodynamics of work [en línea]. Production, 2015, 25(2), 354-361. [Fecha de Consulta 15 de Octubre de 2019]. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=396742061012>
ISSN: 0103-6513

MOLINA, Carmen [et al]. Risk factors associated with musculoskeletal disorders in a refrigeration manufacturing company [en línea]. Revista de Salud Pública, 2018, 20(2), 182-188. [Fecha de Consulta 15 de Octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.scielo.org/pdf/rsap/2018.v20n2/182-188/es>
ISSN: 0124-0064

MORENO, Jesús. Fundamentos de la producción. 2017. [Consulta: 19 Nov. 2020]. Disponible en: <https://digitk.areandina.edu.co/repositorio/handle/123456789/1319>

MUÑOZ, Jairo. Ergonomía básica. Colombia: Bogotá, 2015. 160 p. Ediciones de la U. ISBN 978-958-762-453-3.

OBREGÓN, María. Fundamentos de ergonomía [en línea]. México: Patria, 2016 [Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=chchDgAAQBAJ&pg=PA18&dq=sistema+ergonomico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj5sKCofLdAhVlqIkKHSDPDwkQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=true>
ISBN: 9786077444824

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. [En línea]. Suiza: Copyright, 2019. [Fecha de consulta: 18 de noviembre 2020]. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf
ISBN: 9789221331551.

ORIBE Escoto, Rafael. Estudio ergonómico de puestos de producción en una Cooperativa Hortofrutícola. Tesis (Master en prevención de riesgos). España: Universidad Politécnica de Valencia, 2017. 205 pp. [Fecha de consulta: 22 de noviembre 2020]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/85328?tl=a>

RADE VAJDA, Medina. Evaluación y propuestas de mejoras ergonómicas para puestos de trabajo en Ensamblaje de Buses. Tesis (Título de Ingeniero Industrial).

Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú,, 2017. 101 pp. [Fecha de consulta: 24 de julio 2020]. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/9028>

RAMOS, Alejandra. Estudio de Factores de Riesgo Ergonómico que afecta el Desempeño Laboral de Usuarios Equipo de Cómputo en una institución educativa. Tesis (Maestro en Ciencias). México: Instituto Politécnico Nacional, 2017. 138 pp. [Fecha de consulta: 20 de noviembre 2020]. Disponible en: <http://www.enmh.ipn.mx/posgradoinvestigacion/documents/tesismsosh/alejandracorinneramosflores.pdf>

RIVAS, Luis. La definición de variables o categorías de análisis. 3ed. México: Editorial Researchgate, 2015, 101 pp.
ISBN: 970-93878-6-3

RUIZ Alex, ZAVALA María, y RUIZ Percy. Test de satisfacción laboral SL - ARG. Perú, Trujillo: Editora Gráfica Real S.A.C, 2017. 95 pp.
ISBN: 978-612-4158-67-4.

ROBBINS, Stephen & COULTER, Mary. Administración. México: Editorial Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2014, 784 pp.
ISBN: 978-607-32-2767-4

SILVA, Jesús. Evaluación Ergonómica y propuesta de mejora en el proceso de Pota en la Empresa PRODUMAR S.A.C. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Nacional de Piura, 2014. 157 pp. [Fecha de consulta: 23 de noviembre 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1014>

VALIDATION method of research instruments for Dental Radiology curriculum study for Zetterman Jennifer [et at]. Revista Abeno [en línea]. vol.18. 31 de Julio de 2018, no.3. [Fecha de consulta: 4 de Mayo de 2020]. Disponible en: <https://care2.cancer.ufl.edu/wordpress/files/2019/07/Validation-method-of-research-instruments-for-Dental-Radiology-curriculum-study-1.pdf>

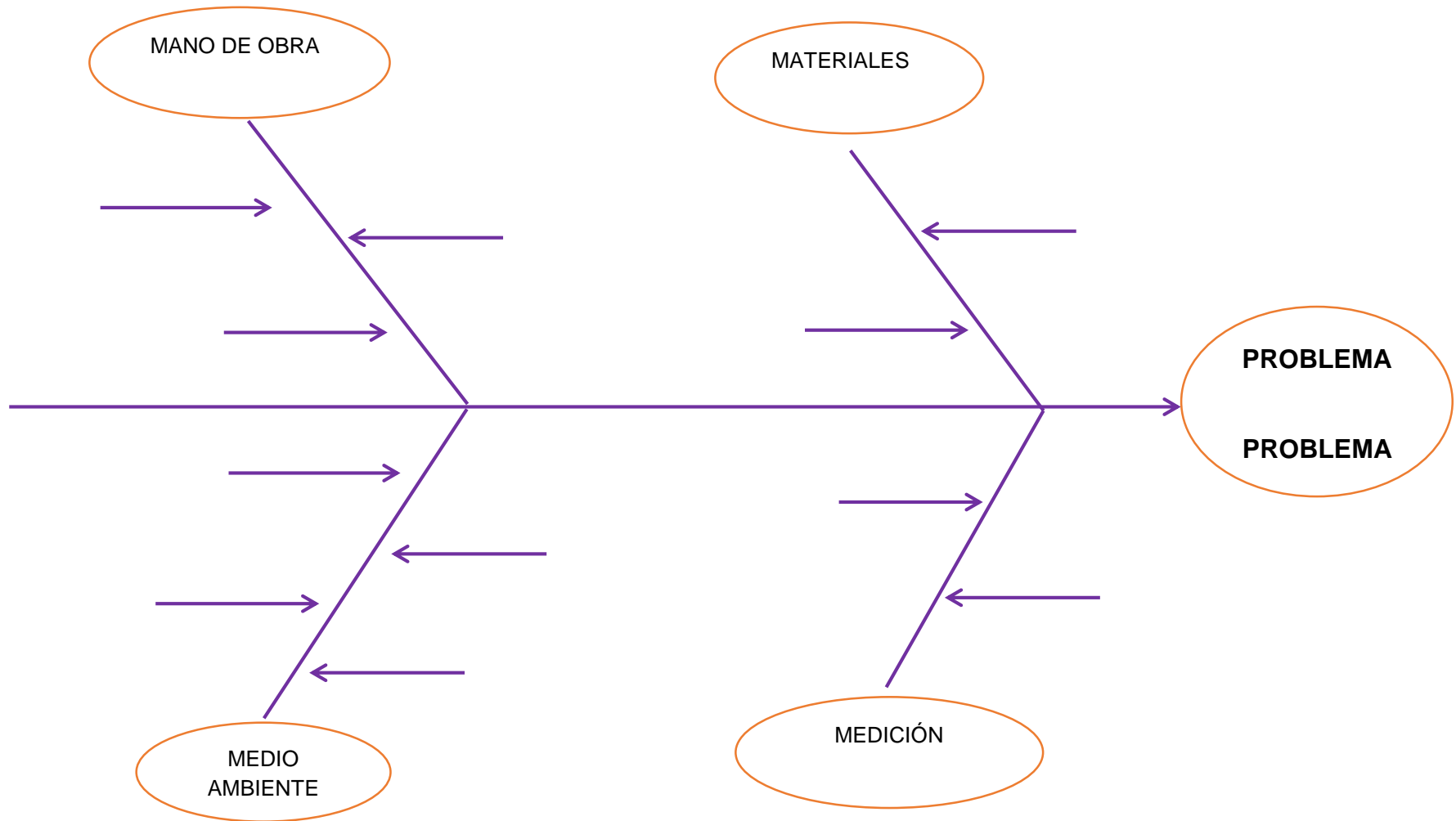
ANEXOS

ANEXO 01: Matriz de operacionalización de variables (independiente y dependiente).

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente: Programa ergonómico	Es una estrategia que controla incidencia y severidad de riesgos y los trastornos músculo esquelético, reconociendo problema, evaluando los trabajos en donde se sospecha los posibles factores de riesgo e identificando los factores de riesgo, causantes y cuidar adecuadamente la salud de los trabajadores (Ministerio de justicia y derechos humanos Ley 29587, 1972).	Desarrollar un programa ergonómico, comprende el diagnóstico de la situación actual de la empresa, el diseño de un programa ergonómico e implementarlo y evaluarlo; además, con la identificación de los riesgos ergonómicos, mediante la aplicación de métodos REBA y OCRA, se evalúan los riesgos generados por las posturas y movimientos repetitivos.	Diagnóstico de los riesgos ergonómicos	Nivel de riesgo ergonómico	Ordinal
				Nº de posturas inadecuadas	
			Diseño del programa ergonómico	Actividades de los trabajadores	Ordinal
			Implementación del programa REBA y OCRA	Nº de trabajadores con buenas posturas	Ordinal
Variable dependiente: Satisfacción laboral	La satisfacción laboral, es el conjunto de actividades multidisciplinares y diversas que están desarrolladas para ver la forma de proteger a los trabajadores de los riesgos laborales dentro de su ocupación y mantener un ambiente de trabajo agradable de acuerdo con sus condiciones fisiológicas y psicológicas, para mantener su satisfacción laboral en el trabajo. (Organización Internacional del Trabajo, OIT, 2019).	La medición de la variable se realiza a través de la Escala de satisfacción laboral, el instrumento diseñado es un cuestionario de preguntas, aplicado a los trabajadores de la empresa, mediante el uso de una escala Likert. El método permite estimar siete dimensiones medibles: condiciones de trabajo, beneficios laborales, supervisión, relaciones humanas, capacitar y promover, comunicación y evaluación de los puestos de trabajo.	Condiciones de trabajo	Buenas condiciones de trabajo / total ítems	Razón
			Beneficios laborales	Beneficios laborales / total ítems	Razón
			Supervisión	Buena supervisión / total ítems	Razón
			Relaciones humanas	Buenas relaciones humanas / total ítems	Razón
			Promoción y capacitación	Buena promoción y capacitación / total ítems	Razón
			Comunicación	Buena comunicación / total ítems	Razón
			Puesto de trabajo	Puesto de trabajo buenos / total ítems	Razón

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 02: Diagrama de Ishikawa





Fuente: Elaboración propia

ANEXO 03: Check List OCRA para ser aplicado a la empresa.

EMPRESA:		SECTOR		
ITEM		CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	En el área de productos terminados se realizan acciones preventivas o correctivas de ergonomía para la mejora continua.			
2	Se ha realizado una evaluación con antelación del estado de la ergonomía en el almacén de productos terminados.			
3	Se desarrollan actividades para promocionar la prevención de riesgos en el área de productos terminados.			
4	En el almacén de productos terminados las medidas de control de riesgos son suficientes.			
5	La organización prevé que el personal no esté expuesto a agentes químicos, físicos, psicosociales, biológicos y ergonómicos en el área de productos terminados.			
6	Se han establecido métodos para identificar los riesgos y peligros y evaluar los riesgos ergonómicos en el área de productos terminados.			
7	El área de productos terminados cuenta con diseños de puestos que respeten las normas ergonómicas.			
8	Existe un representante profesional de seguridad y salud ocupacional, para inducir al personal sobre la prevención de riesgos en el área de productos terminados.			
9	Las áreas de trabajo tienen señalizaciones de prevención y se encuentran ubicadas convenientemente.			
10	En el almacén de productos terminados, se organizan capacitaciones constantes a los trabajadores.			

Fuente: Adaptado de Lluncor Olivos, Alisson (2019).

ANEXO 04: Formato para aplicar el Método OCRA

Aplicación para la evaluación del riesgo por trabajo repetitivo




OCRACheckINSHT v.1.2

15 de noviembre de 2012

Nota: Escribir únicamente en los recuadros de color azul

Checklist OCRA

Posturas forzadas

Hombro		
Flexión	Abducción	Extensión
		

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

		El/los brazos no descansan 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.

Factor Duración: 0,5 0,5

Índice de riesgo y valoración

Dch. Izd.

Índice de riesgo: 0 0

Aceptable Aceptable

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 oscuro	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo oscuro	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Fuente: DIEGO-MAS, José Antonio (2015).

ANEXO 05: Formato para aplicar Método REBA

GRUPO A

Tronco			
Movimientos	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		
Puntuación:			

Cuello			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0° - 20° flexión	1	añadir: +1 si hay torsión o inclinación lateral	
20° flexión o Extensión	2		
Puntuación:			

Piernas			
Movimientos	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir: + 1 si hay flexión de rodillas entre 20° y 60° + 2 si las rodillas están flexionadas más de 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		
Puntuación:			
COEFICIENTE GRUPO A			

GRUPO B

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

Antebrazos		
Movimientos	Puntuación	
60° - 100° flexión	1	
< 60° flexión - > 100° flexión	2	
Puntuación:		

Muñecas		
Movimientos	Puntuación	Corrección
0° - 15° - flexión / extensión	1	
> 15° flexión / extensión	2	Añadir: + 1 si hay torsión o desviación lateral
Puntuación:		
COEFICIENTE GRUPO B		

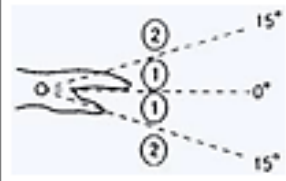


Tabla carga / fuerza		
Posición	Puntuación	Corrección
inferior a 5 kg	0	Añadir: + 1 por instalación rápida o brusca
de 5 a 10 kg	1	
superior a 10 kg	2	
Puntuación:		
COEFICIENTE TOTAL GRUPO A		

Tabla tipo de agarre		
Agarre	Puntuación	Descripción
Bueno	0	Bueno agarre y fuerza de agarre
Regular	1	Agarre aceptable
Malo	2	Agarre posible pero no aceptable
Inaceptable	3	Incomodo, sin agarre manual, aceptable usando otras partes del cuerpo
Puntuación:		
COEFICIENTE TOTAL GRUPO B		
COEFICIENTE TOTAL GRUPO C		

Tipo de actividad muscular

Correcciones	Puntuación	Descripción
Estáticas	1	(+1 una o más partes del cuerpo permanecen estática, por ejemplo: Aguantadas más de 1 m.)
Repetitivos	1	(+ 1 Movimientos repetitivos, por ejemplo: Repetición superior a 4 veces/minutos)
Cambios/ inestabilidad	1	(+1 Cambios posturales importantes o posturales inestables)
Puntuación:		
COEFICIENTE FINAL REBA		

ANEXO 6: Procedimiento para valorar y analizar la metodología REBA

Coeficiente total grupo A = Coeficiente grupo A + total puntuación carga/fuerza

Coeficiente total grupo B = Coeficiente grupo B + puntuación tipo de agarre

Tabla C, para obtener el coeficiente del grupo C, en función de la puntuación total del grupo A y B (incluidos sus puntuaciones adicionales).

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

Puntuación final = del Coeficiente del grupo C + puntuación de actividad muscular

Determinación del nivel de Riesgo:

Puntuación	Nivel de Acción	Nivel de Riesgo	Nivel de actuación, intervención o posterior análisis
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente: Formato de DIEGO-MAS, José Antonio (2015)

ANEXO 07: Instrumento para medir la satisfacción laboral SL-ARG

Nombres y apellidos: Edad: Sexo:

INSTRUCCIONES: Responder los enunciados relacionados con su actividad y ambiente laboral. Cada concepto tiene 5 opciones de respuesta (Desde Totalmente de acuerdo (TA), a un Totalmente en desacuerdo (TD). Debe responder marcando con una "X", la opción que considere provechoso. Escala de evaluación: Totalmente de acuerdo (TA), De acuerdo (DA), Indiferente (I), En desacuerdo (ED). Totalmente en desacuerdo (TD)

Nro.	CONCEPTO	TA	DA	I	ED	TD
1	El ambiente de trabajo, tiene una adecuada iluminación y ventilación					
2	Lo que gano aquí, me permite cubrir mis necesidades y las de mi familia					
3	Siento que formo parte de un buen equipo de trabajo					
4	Me resulta fácil acceder a comunicarme con mis superiores					
5	La organización provee los equipos necesarios para realizar mi trabajo					
6	La remuneración que percibo está acorde con la labor que realizo					
7	Mi jefe fomenta las buenas relaciones entre los colaboradores					
8	Mantengo una adecuada comunicación con compañeros de otras áreas					
9	Considera adecuado el ambiente en el que realizo mi trabajo					
10	El sueldo que percibo aquí es atractivo a comparación de otras empresas					
11	Las instalaciones en el trabajo, son seguras para realizar mis labores					
12	La organización me paga puntualmente las remuneraciones					
13	Cuando tengo dificultades en el trabajo, recibo apoyo de mis compañeros					
14	El ascenso en el trabajo involucra también una mejora remunerativa					
15	En la empresa las tareas que realizo diariamente están de acuerdo con las funciones indicadas en mi contrato laboral					
16	La temperatura ambiente en el trabajo facilita la realización de mis labores					
17	Aquí me brindan beneficios como seguro médico, gratificaciones, etc.					
18	Mi jefe orienta y enseña cuando desconozco como hacer alguna tarea					
19	Me agrada compartir mi trabajo con mis compañeros de labores					
20	Recibo información necesaria para desempeñar correctamente mi trabajo					
21	La empresa proporciona material necesario para realizar un buen trabajo.					
22	Cuando se implanta nuevas políticas y/o procedimientos en la empresa, recibo suficiente capacitación o entrenamiento.					
23	Las instalaciones en mi trabajo cuentan con una adecuada limpieza.					
24	En esta empresa tengo la seguridad de no ser despedido en el futuro					
25	La empresa considera la antigüedad, para promocionar a otros puestos					

Fuente: Adaptado por RUIZ Alex, ZAVALA María, y RUIZ Percy (2017).

ANEXO 08: Formato para la propuestas de mejora

Responsable Propuesta		Fecha de elaboración	
1. Descripción de la situación actual:			
2.Descripción de la Propuesta de mejora:			
3.Acciones Concretas para implementar:			
4.Recursos requeridos para la implementación			
5.Resultados esperados y tiempo estimado cuando se otorga los recursos			
Firma de Receptor de la Propuesta		Firma Autorización para implementación	
Fecha recepción		Fecha autorización	

Fuente: Lluncor Olivos, Alisson (2019).


ANEXO 09: Aplicación de la metodología REBA al personal del almacén. Turno 1

ANEXO N° 07: Formato para aplicar Método REBA

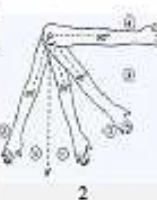
GRUPO A

Movimientos	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		
Puntuación:	2	0	2

Cuello			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0° - 20° flexión	1	añadir: +1 si hay torsión o inclinación lateral	
20° flexión o Extensión	2		
Puntuación:	1	1	2

Piernas			
Movimientos	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir: +1 si hay flexión de rodillas entre 20° y 60° + 2 si las rodillas están flexionadas más de 60°	
Soporte unilateral, soporte liguero o postura inestable	2		
Puntuación:	1	1	6

GRUPO B

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

Antebrazos			
Movimientos	Puntuación		
60° - 100° flexión	1		
< 60° flexión - > 100° flexión	2		
Puntuación:	1		1

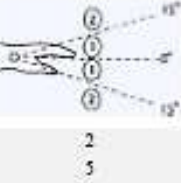
Muñecas:			
	Puntuación	Corrección	
0° - 15° - flexión / extensión	1	Añadir: +1 si hay torsión o desviación lateral	
> 15° flexión / extensión	2		
Puntuación:	1	1	2
COEFICIENTE GRUPO B			5

Tabla carga / fuerza			
Posición	Puntuación	Corrección	
inferior a 5 kg	0	Añadir: +1 por instalación rápida o brusca	
de 5 a 10 kg	1		
superior a 10 kg	2		
Puntuación:	1	0	1
COEFICIENTE TOTAL GRUPO A			7

Tabla tipo de agarre			
Agarre	Puntuación	Descripción	
Bueno	0	Bueno agarre y fuerza de agarre	
Regular	1	Agarre aceptable	
Malo	2	Agarre posible pero no aceptable	
Inaceptable	3	Incomodo, sin agarre manual, aceptable usando otras partes del cuerpo	
Puntuación:	1		
COEFICIENTE TOTAL GRUPO B			6
COEFICIENTE TOTAL GRUPO C			9

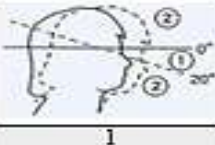
Tipo de actividad muscular			
Correcciones:	Puntuación	Descripción	
Estaticas	1	(+1 una o más partes del cuerpo permanecen estática, por ejemplo: Aguantadas más de 1 m.)	
Repetitivos	1	(+1 Movimientos repetitivos, por ejemplo: Repetición superior a 4 veces/minutos)	
Cambios/ inestabilidad	1	(+1 Cambios posturales importantes o posturales inestables)	
	1		
COEFICIENTE FINAL REBA			10

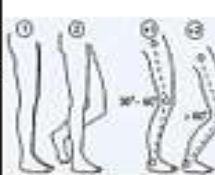
Fuente: Formato de DIEGO-MAS, José Antonio (2015)

ANEXO 10: Aplicación de metodología REBA al personal del almacén. Turno 2.

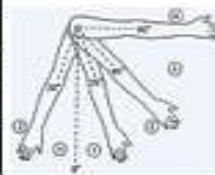
GRUPO A

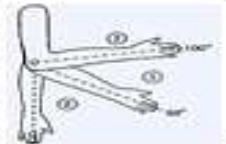
Tronco		Corrección	
Movimientos	Puntuación		
Erguido	1	Añadir: +1 si hay torsión o inclinación lateral	
0° - 20° flexión - 0° - 20° extensión	2		
20° - 60° flexión - > 20° extensión	3		
> 60° flexión	4		
Puntuación:		1	2

Cuello		Corrección	
Movimiento	Puntuación		
0° - 20° flexión	1	añadir: +1 si hay torsión o inclinación lateral	
20° flexión o Extensión	2		
Puntuación:		0	1

Piernas		Corrección	
Movimientos	Puntuación		
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir: +1 si hay flexión de rodillas entre 20° y 60° + 2 si las rodillas están flexionadas más de 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		
Puntuación:		0	1
		COEFICIENTE GRUPO A	
		4	

GRUPO B

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

Antebrazos		
Movimientos	Puntuación	
60° - 100° flexión	1	
< 60° flexión - > 100° flexión	2	
Puntuación:		1

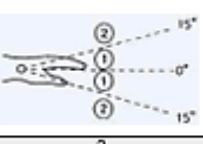
Muñecas		Corrección	
Movimientos	Puntuación		
0° - 15° flexión / extensión	1	Añadir: +1 si hay torsión o desviación lateral	
> 15° flexión / extensión	2		
Puntuación:		0	2
		COEFICIENTE GRUPO B	

Tabla carga / fuerza		Corrección	
Posición	Puntuación		
inferior a 5 kg	0	Añadir: +1 por instalación rápida o brusca	
de 5 a 10 kg	1		
superior a 10 kg	2		
Puntuación:		1	1
		COEFICIENTE TOTAL GRUPO A	
		5	

Tabla tipo de agarre		Descripción		
Agarre	Puntuación			
Bueno	0	Bueno agarre y fuerza de agarre		
Regular	1	Agarre aceptable		
Malo	2	Agarre posible pero no aceptable		
Inaceptable	3	Incomodo, sin agarre manual, aceptable usando otras partes del cuerpo		
Puntuación:		1		
		COEFICIENTE TOTAL GRUPO B		
		6		
		COEFICIENTE TOTAL GRUPO C		
		7		

Tipo de actividad muscular

Correcciones	Puntuación	Descripción	
Estáticas	1	(+1 una o más partes del cuerpo permanecen estática, por ejemplo: Aguantadas más de 1 m.)	
Repetitivos	1	(+1 Movimientos repetitivos, por ejemplo: Repetición superior a 4 veces/minutos)	
Cambios/ inestabilidad	1	(+1 Cambios posturales importantes o posturales inestables)	
Puntuación:		1	
		COEFICIENTE FINAL REBA	
		8	

Fuente: Formato de DIEGO-MAS, José Antonio (2015)

ANEXO 11: Aplicación del OCRA para movimientos repetitivos y DNTR.

Duración neta de las tareas repetitiva (DNTR)

$$DNTR = DTM - (PAO - OPA - PAL - TNR)$$

$$DNTR = 480 - (0 - 0 - 60 - 160)$$

$$\mathbf{DNTR = 260 \text{ min.}}$$

Donde:

DTM: Tiempo de duración total de movimiento = 480 minutos

PAO: Tiempo de pausas oficiales = 0 minutos

OPA: Tiempo de otras pausas = 0 minutos

PAL: Tiempo de pausa para el almuerzo = 60 minutos

TNR: Tiempo de duración de las tareas no repetitivas = 160 minutos

Duración neta del tiempo de ciclo (DNTRC)

$$DNTRC = \frac{DNTR \times 60}{nc}$$

$$DNTRC = \frac{260 \times 60}{5000}$$

$$\mathbf{DNTRC = 3.12 \text{ seg.}}$$

Donde:

DNTRC: Duración neta del tiempo de ciclo, en segundos.

nc: Número de unidades o ciclos = 5,000 unidades

DNTR: Duración neta de las tareas repetitivas = 260 segundos

ANEXO 12: Puntaje del Factor de Recuperación y acciones técnicas.

FACTOR DE RECUPERACIÓN	PUNTOS
Por lo menos de 8 a 10 minutos cada hora, hay una interrupción (contando el descanso del almuerzo) o está incluido en el ciclo el periodo de recuperación.	0
Hay 2 paralizaciones por la mañana y 2 por la tarde (además del descanso del almuerzo) de al menos 7-10 minutos para un movimiento de 7-8 horas; o bien existen 4 interrupciones del movimiento (además del descanso del almuerzo); o cuatro interrupciones de 8-10 minutos en un movimiento de 7-8 horas; o bien al menos 4 interrupciones por movimiento (además del descanso del almuerzo).	2
Hay 2 pausas, de la menos 8-10 minutos cada una para un movimiento de 6 horas (sin descanso para el almuerzo); o bien existen 3 pausas, además del descanso para el almuerzo, en un movimiento de 7-8 horas.	3
Hay 2 pausas, además del descanso para almorzar, entre 8 y 10 minutos para realizar un movimiento entre 7 y 8 horas (o 3 pausas sin descanso para almorzar); o 1 pausa de al menos 8 a 10 minutos, en un movimiento de 6 horas.	4
Hay una pausa única, de unos 10 minutos, en un movimiento de 7 horas sin descanso para almorzar; o dentro de las 8 horas sólo existe el descanso para almorzar (el descanso del almuerzo se incluye en las horas de trabajo).	6
No hay pausas reales, excepto las pausa de unos cuantos minutos (menos de 5) en un total de 7 u 8 horas de movimiento.	10

Fuente: Uso de Instrumento de DIEGO-MAS, José A. (2015).

Puntaje Factor de Frecuencia para acciones técnicas dinámicas.

ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS	PUNTOS
Los movimientos del brazo son pausados (20 acciones/ minuto). Solo se permiten pequeñas pausas de manera frecuente.	0
Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (promedio de 30 acciones / minuto). Se permiten pequeñas pausas.	1
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones / minuto). Se permiten realizar pequeñas pausas.	3
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones / minuto). Se permiten pequeñas pausas ocasional e irregular.	4
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 50 acciones / minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasional e irregular.	6
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 60 acciones / minuto). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo.	8
El movimiento del brazo se realiza con frecuencia muy alta (70 acciones / minuto o más). No se permite las pausas bajo ningún concepto.	10

Fuente: Uso de Instrumento de DIEGO-MAS, José A. (2015).

ANEXO 13: Puntaje de acciones técnicas estáticas, hombro y codo.

ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS	PUNTOS
Se mantiene un objeto por lo menos durante 5 segundos seguidos, realizándose una o más acciones estáticas durante las dos terceras partes del tiempo de ciclo (o tiempo de observación).	2,5
Se mantiene un objeto por lo menos durante 5 segundos seguidos, realizándose una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (o tiempo de observación).	4,5

Fuente: Uso de Instrumento de DIEGO-MAS, José A. (2015).

Puntaje del Factor de Postura para el hombro.

HOMBRO	PUNTOS
Si permanecen las manos por encima de la cabeza, las puntuaciones se duplicarán.	
El brazo (s) no posee (n) apoyo y permanec (n) ligeramente elevado (s), por más de la mitad del tiempo.	1
Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo.	2
Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo.	6
Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo de trabajo.	12
Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo de trabajo.	24

Fuente: Uso de Instrumento de DIEGO-MAS, José A. (2015).

Puntaje del Factor de Postura para el codo.

CODO	PUNTOS
El codo realiza movimientos repentinos (flexión - extensión o prono - supinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo.	2
El codo realiza movimientos repentinos (flexión - extensión o prono - supinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo.	4
El codo realiza movimientos repentinos (flexión - extensión o prono - supinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo.	8

Fuente: Uso de Instrumento de DIEGO-MAS, José A. (2015).

ANEXO 14: Puntaje del factor muñeca, agarre y movimientos estereotipados

MUÑECA	PUNTOS
Permanece la muñeca doblada en una extrema posición o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión - extensión o desviación lateral) al menos un tercio del tiempo.	2
Permanece la muñeca doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión - extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo.	4
La muñeca permanece doblada en una posición extrema todo el tiempo.	8

Fuente: Uso de Instrumento de DIEGO-MAS, José A. (2015).

Puntaje del Factor de Postura para el agarre.

TIPOS DE AGARRE	PUNTAJE DEL FACTOR DE POSTURA EN EL AGARRE	
	Duración	Puntos
Los dedos están apretados (agarre en pinza o en pellizco).	Alrededor de un tercio del tiempo.	2
La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).	Más de la mitad del tiempo.	4
Los dedos están en forma de gancho (agarre en forma de gancho).	Casi todo el tiempo.	8

Fuente: Uso de Instrumento de DIEGO-MAS, José A. (2015).

Puntaje de los movimientos estereotipados.

MOVIMIENTOS ESTEREOTIPADOS	PUNTOS
Movimientos de repetición, idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos al menos dos tercios del tiempo (o el tiempo de ciclo está entre 8 y 15 segundos, se realizan con los miembros superiores del cuerpo, todas las acciones técnicas; las acciones pueden ser diferentes entre sí).	1,5
Movimientos de repetición idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos casi todo el tiempo (o el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos, todas las acciones técnicas se realizan con los miembros superiores del cuerpo; las acciones pueden ser diferentes entre sí).	3

Fuente: Uso de Instrumento de DIEGO-MAS, José A. (2015).

ANEXO 15: El Factor de Postura y Puntuación de los Factores Adicionales

$$FP = MÁX(ph, pc, pñ, pm) + pmve$$

$$FP = MÁX(6,4,2,2) + 3$$

$$FP = 6 + 3$$

$$FP = 9$$

Donde:

FP = Puntuación del Factor de Postura (FP)

ph: Es el puntaje del hombro

pc: Es el puntaje del codo

pñ: Es el puntaje de la muñeca

pm: Es el puntaje de las manos

pmve: Es el puntaje por los movimientos estereotipados

Puntuación de los Factores Adicionales.

FACTORES ADICIONALES	PUNTOS
Se utilizan los guantes inadecuados (que interfieren en la destreza de sujeción solicitada por la tarea) más de la mitad del tiempo.	2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 2 veces por minuto o más.	2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 10 veces por hora o más.	2
Se presenta exposición al frío (al menos de 0 grados centígrados) más de la mitad del tiempo de trabajo.	2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo / medio un tercio del tiempo de trabajo o a veces más.	2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto un tercio del tiempo de trabajo o más.	2
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel (enrojecimiento, callosidades, ampollas, etc.)	2
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de al menos 2 o 3 mm).	2
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo.	2
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo de trabajo.	3

Fuente: Uso de Instrumento de DIEGO-MAS, José A. (2015).

ANEXO 16: Puntuación del Ritmo de trabajo y el Índice Check List Ocra

Duración del Movimiento	Multiplicador de Duración
60-120 minutos	0,5
121-180 minutos	0,65
181-240 minutos	0,75
241-300 minutos	0,85
301-360 minutos	0,925
361-420 minutos	0,95
421-480 minutos	1
> 480 minutos	1,5

Fuente: Uso de Instrumento de DIEGO-MAS, José A. (2015).

Obtención del índice Check List Ocra (ICKO)

$$ICKO = (FR + FFr + FF + FP + FA) * MD$$

$$ICKO = (2 + 3 + 0 + 9 + 0) * 0.85$$

$$ICKO = (14) * 0.85$$

$$ICKO = 13.6$$

Donde:

FR: Factor de Recuperación = 2

FFr: Factor de Frecuencia = 3

FF: Factor de Fuerza = 0

FP: Factor de Postura = 9

FA: Factores Adicionales = 0

MD: Multiplicador de Duración = 0.85 (según la ubicación de la DNTR)

ANEXO 17: Tríptico informativo de ergonomía para los trabajadores de la empresa

COMO LEVANTAR Y MOVILIZAR PESO :
Conceptos básicos

 1. Flexionar las rodillas y mantener la columna alineada.

 2. Levantar de manera continua sin movimientos bruscos.

 3. Realizar la tarea con los brazos próximos al tronco, es menos fatigante y permite un mejor manejo de la carga que se está trasladando.

Se deberá tomar en cuenta el volumen que tenga la carga que se levante y el peso de la misma.

 Al sostener un objeto lo haremos con las dos manos, permitiendo de esta manera mantener el cuerpo en equilibrio.

Al colocar un objeto por encima del nivel de los hombros: acercarlo al tronco y continuar el desplazamiento hacia arriba.



APORTES DE LA ERGONOMÍA A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

 Dpto de Salud Ocupacional
Facultad de Medicina - UdelaR
Prof. Dr. Fernando Tomasina 

Hospital de Clínicas. Av. Italia S/N.
7mo. piso ala oeste. Apartado 3 CP: 11600.
E mail: saludocup@fmed.edu.uy
Pagina electrónica: www.dso.fmed.edu.uy
Teléfono: (598-2) 4871515 Int. 2524
Montevideo - República Oriental del Uruguay.

 **extensión**
Universidad de la República



 **Proyectos**

Financiado por la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio de la Universidad de la República:
"Llamado a actividades de extensión para el año 2011"

Basado en el Material Educativo: Stolovas N, Tomasina F. Fichas de Lectura sobre Salud Ocupacional número 13 del Programa de Formación y Capacitación en el Área de la Salud Ocupacional. Unidad de Capacitación - UdelaR

BIBLIOGRAFIA
La Salud y la Seguridad en el Trabajo. ERGONOMIA en:
http://training.itrcilo.it/actrav_cdiom2/es/osh/ergo/ergo.htm
<http://www.bvorda-palco.org/bvorda/fulltext/ergo1.pdf>
Ergonomía en Español-EEE disponible en:
<http://www.ergonomia.cl/>
Notas y referencias:
1. Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral (ver más en: <http://www.cfnavarra.es>)
2. Refiere a las condiciones del microclima de trabajo.
3. Ver más en los materiales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España: www.insht.es
4. Manual para delegados de obra en seguridad e higiene: www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/amarn/cinterforomb/l/man_cons/index.htm
5. <http://www.ergonomia.cl/postura.html>
6. Sistema músculo esquelético. Cap. 6. Enciclopedia de la OIT. 2001.

APORTES DE LA ERGONOMÍA A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

 Dpto de Salud Ocupacional
Facultad de Medicina - UdelaR
Prof. Dr. Fernando Tomasina 

ERGONOMÍA:
Etimológicamente del griego: "nomos": norma y "ergo": trabajo

Realizar el trabajo adaptando al trabajador: las herramientas, el ambiente y la propia organización.

ALGUNOS FACTORES DE RIESGO A LA SALUD DURANTE EL MANEJO DE CARGAS:
(Particulares o interrelacionados)

- ⇒ Relacionado a la carga: esfuerzo físico y postura.
- ⇒ Vinculado al espacio y/ o al ambiente de trabajo: peso, forma, volumen y área de agarre del objeto.
- ⇒ Asociado a las características de la tarea: espacio insuficiente, desniveles, superficies de tránsito. Es importante conocer e identificar previamente la superficie de desplazamiento para prevenir la eventualidad de caídas, esguinces y golpes. Las condiciones termo higrométricas pueden interferir en el desempeño: por ejemplo si el ambiente es caluroso la tarea será más fatigante.
- ⇒ Relacionado a la organización del trabajo: alto ritmo de trabajo, falta de autonomía, falta de pausas, trabajo monótono y repetitivo.
- ⇒ Vinculado a la postura: torsión del tronco mientras se levanta un objeto; herextensión de la espalda; alcance por encima de los hombros; flexión sostenida; transporte de un peso con un sólo brazo.

ANEXO 18: Evidencias de las capacitaciones y entrega de fajas ergonómicas.





ANEXO 19: Fotos de los trabajadores en el desarrollo de sus actividades.

ANTES



DESPUÉS



ANTES



DESPUÉS



ANTES



DESPUÉS



ANEXO 20: Constancia de implementación de programa ergonómico.



Inversiones Generales del Mar S.A.C
COMPRA Y VENTA DE PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS DE PESCADO ELABORACIÓN DE
CONSERVAS DE PESCADO Y COMERCIALIZACIÓN DE HARINA DE PESCADO Y OTROS DERIVADOS
TELE: 043-283901 - 947564001 - #947564001 - 923219881 - 923717448

RUC: 20445587428

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Constancia

EL JEFE DE PLANTA DE LA EMPRESA INVERSIONES GENERALES DEL MAR S.A.C,
HACE CONSTATAR:

Que **CYNTHIA ANHILU ROSALES VARGAS**, identificada con **DNI: 72399015** y **FAVIO MARCELO OLIVA RODRIGUEZ**, identificado con **DNI: 73054753** alumnos del Programa Académico de Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial de la **Universidad César Vallejo** de Chimbote, han realizado la investigación en nuestra empresa, la investigación denominada "**Programa ergonómico para mejorar la satisfacción laboral en el área de almacén de productos terminados, Inversiones Generales del Mar S.A.C., Chimbote-2020**", desde el mes de Diciembre, del año 2020, hasta el mes de Marzo del año 2021 demostrando principios éticos de investigación.

Se extiende la presente solicitud de parte interesada para los fines que estime conveniente.

Chimbote, 12 de febrero del 2021


Jhan P. Castilla Carrasco
CBP: 10973
JEFE DE PLANTA



DOMICILIO FISCAL
CALJUPITER NRO. 102 URB. RESIDENCIAL AEROPUERTO
PROV. CONST. DEL CALLAO- CALLAO
P.PRODUCTORA : AV. ENRIQUE MEIGGS NRO 468 PJ MIRAMAR BAJO - CHIMBOTE

ANEXO 21: Diagnóstico situacional de la empresa.

Respecto al primer objetivo específico, consistió en diagnosticar la situación actual del área de productos terminados de la empresa pesquera evaluada, en Chimbote. Se aplicó el instrumento de evaluación Diagrama de Ishikawa con la finalidad de identificar y evaluar las causas que ocasionan la reducción de la satisfacción laboral, aplicándose el instrumento, como se observa en la figura 1, respecto a la mano de obra del trabajador se experimentó un rendimiento laboral bajo a consecuencia del trabajo monótono que realizan los trabajadores, las malas posturas, los diversos dolores músculo-esqueléticos que experimentan día a día y por la falta de conocimientos teóricos de alguna técnica o la inadecuada posición ergonómica que ayude a disminuir sus efectos.

Referente a problemas de materiales, éstos se encuentran desordenados, en lugares no adecuados y se evidenció un mal abastecimiento de los mismos. En cuanto a método hay falta de un plan de capacitación, también se observa que no existe valoración de las condiciones laborales del trabajador. Los colaboradores tienen que movilizarse más de tres metros para recoger las cajas que llenan con latas de conservas, generando cansancio y sobrecarga de trabajo, convirtiéndose en un trabajo repetitivo y rutinario; estas labores con malas posturas generan fatiga y estrés a los trabajadores. Otro problema de los disgustos que afecta al trabajador es el medio ambiente de trabajo, ya que éste no es un entorno propicio para procesar sus labores diarias por la falta de limpieza, orden y limitaciones de trabajo; y esto se debe a la falta de espacio por la inadecuada distribución dentro del área de productos terminados.

ANEXO 22: Resultados de la satisfacción laboral de los trabajadores del almacén antes de aplicar programa ergonómico.

	TA	DA	I	ED	TD	total
Ítem 1			5	8	2	15
Ítem 2			2	13		15
Ítem 3		1	3	10	1	15
Ítem 4		1	6	7	1	15
Ítem 5			6	7	2	15
Ítem 6			5	8	2	15
Ítem 7		1	5	7	2	15
Ítem 8			4	6	5	15
Ítem 9			6	6	3	15
Ítem 10			5	8	2	15
Ítem 11			4	8	3	15
Ítem 12			2	11	2	15
Ítem 13		1	3	9	2	15
Ítem 14			5	8	2	15
Ítem 15		2	3	7	3	15
Ítem 16		1	5	7	2	15
Ítem 17			5	7	3	15
Ítem 18			5	8	2	15
Ítem 19			4	8	3	15
Ítem 20			5	8	2	15
Ítem 21			5	7	3	15
Ítem 22			3	11	1	15
Ítem 23		1	2	9	3	15
Ítem 24		1	4	7	3	15
Ítem 25			3	8	4	15
Total	0	9	105	203	58	375
	0.0%	2.4%	28.0%	54.1%	15.5%	100.0%

Nota: Totalmente de acuerdo (TA), De acuerdo (DA), Indiferente (I), En desacuerdo (ED). Totalmente en desacuerdo (TD)

Fuente: Datos tomados a 15 trabajadores de la empresa, uso del formato del Anexo 8.

ANEXO 17: Resultados de la satisfacción laboral de los trabajadores del almacén después de aplicar programa ergonómico.

	TA	DA	I	ED	TD	Total
Ítem 1	3	8	4			15
Ítem 2	4	7	4			15
Ítem 3	3	8	4			15
Ítem 4	5	7	3			15
Ítem 5	5	4	6			15
Ítem 6	5	5	5			15
Ítem 7	5	6	4			15
Ítem 8		7	4	4		15
Ítem 9		7	4	4		15
Ítem 10		7	4	4		15
Ítem 11	1	6	4	4		15
Ítem 12	1	6	4	4		15
Ítem 13	2	4	5	4		15
Ítem 14	1	8	5	1		15
Ítem 15	1	8	3	3		15
Ítem 16	2	6	4	3		15
Ítem 17		6	4	5		15
Ítem 18	2	7	5	1		15
Ítem 19	1	7	4	3		15
Ítem 20	3	8	4			15
Ítem 21	5	7	3			15
Ítem 22	3	8	4			15
Ítem 23	5	7	3			15
Ítem 24	5	4	6			15
Ítem 25	5	4	6			15
Total	67	162	106	40	0	375
	17.9%	43.2%	28.3%	10.7%	0.0%	100.0%

Nota: Totalmente de acuerdo (TA), De acuerdo (DA), Indiferente (I), En desacuerdo (ED). Totalmente en desacuerdo (TD)

Fuente: Datos tomados a 15 trabajadores de la empresa, (uso formato del Anexo 7).