



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Implementación de un sistema ergonómico para reducir Enfermedades musculo esqueléticas en los trabajadores del área de producción en Inversiones Generales Del Mar S.A.C”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Calderon Barriga, Mayumi Claudia ([orcid.org/0000-0003-3660-1329](https://orcid.org/0000-0003-3660-1329))

Rondan Paz, Paulo Richard ([orcid.org/0000-0002-0747-2145](https://orcid.org/0000-0002-0747-2145))

**ASESORA:**

Ms. Quiliche Castillares, Ruth Margarita ([orcid.org/0000-0002-5436-2539](https://orcid.org/0000-0002-5436-2539))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2022**

## **Dedicatoria**

**A Dios**, por permitirnos culminar nuestros estudios superiores iluminándonos y guiándonos en cada momento para seguir por el camino correcto y así lograr alcanzar nuestras metas.

**A nuestros padres**, quienes se esfuerzan a diario y nos brindan incondicionalmente su apoyo moral y económico.

**A nuestros hermanos**, que son parte importante en nuestras vidas y por ayudarnos de alguna manera a seguir adelante durante nuestra vida universitaria.

**A nuestros amigos y todas aquellas personas especiales**, que en algún momento nos aconsejaron, estuvieron a nuestro lado en los días buenos y malos dándonos fuerzas y alegrías necesarias para seguir adelante.

## **Agradecimiento**

**A Dios**, por guiar nuestros pasos y estar a nuestro lado ayudándonos a cumplir nuestros objetivos ya que sin el nada sería posible.

**A nuestros Padres**, por hacer un esfuerzo en apoyarnos en toda la etapa de nuestras vidas.

**A la Universidad César Vallejo**, por darnos la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios.

**A los docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial**, por compartir sus enseñanzas durante nuestra vida universitaria.

## Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vii
Resumen .....	viii
Abstract.....	ix
I.INTRODUCCIÓN .....	1
II.MARCO TEÓRICO .....	5
III.METODOLOGÍA .....	12
3.1.Tipo y diseño de Investigación.....	12
3.2.Variables y operacionalización.....	12
3.3.Población, muestra y muestreo.....	13
3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	14
3.5.Procedimientos .....	15
3.6.Método de análisis de datos .....	16
3.7.Aspectos éticos.....	17
IV.RESULTADOS .....	18
V.DISCUSIÓN .....	50
VI.CONCLUSIONES .....	54
VII.RECOMENDACIONES .....	55
REFERENCIAS .....	56
ANEXOS.....	61

## Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	14
Tabla 2. Procedimiento de investigación. ....	15
Tabla 3. Método de análisis de datos. ....	16
Tabla 4. Molestias de los músculos en los trabajadores. ....	18
Tabla 5. Parte del músculo donde hay mayor dolencia. ....	19
Tabla 6. Tiempo de dolencia del dolor de músculo. ....	19
Tabla 7. Necesidad de cambiar de puesto de trabajo. ....	20
Tabla 8. Molestias en los últimos 12 meses. ....	20
Tabla 9. Tiempo de molestias en los últimos 12 meses. ....	21
Tabla 10. Tiempo de duración de cada episodio. ....	21
Tabla 11. Impedimento para realizar su trabajo. ....	22
Tabla 12. Tratamiento a su dolor muscular. ....	22
Tabla 13. Molestias en los últimos 7 días. ....	23
Tabla 14. Impedimento para realizar su trabajo. ....	23
Tabla 15. Check list ergonómico inicial. ....	24
Tabla 16. Resumen del REBA inicial. ....	25
Tabla 17. Cronograma de actividades del plan ergonómico. ....	29
Tabla 18. Plan de acción. ....	30
Tabla 19. Plan de capacitaciones realizados en la empresa de estudio. ....	31
Tabla 20. Capacitación en la manipulación de cargas y modificación de posturas. .....	33
Tabla 21. Evidencias de las mejoras realizadas. ....	35
Tabla 22. Molestias de los músculos en los trabajadores finales. ....	39
Tabla 23. Tiempo de dolencia del dolor de músculo finales. ....	39
Tabla 24. Necesidad de cambiarse de puesto finales. ....	40

Tabla 25. Molestias en los últimos 12 meses finales. ....	40
Tabla 26. Molestias en los últimos 12 meses finales. ....	41
Tabla 27. Tiempo de duración de cada episodio finales. ....	41
Tabla 28. Impedimento para realizar sus trabajos finales.....	42
Tabla 29. Tratamiento a su dolor muscular finales. ....	42
Tabla 30. Molestias en los últimos 7 días final. ....	43
Tabla 31. Impedimento para realizar su trabajo. ....	43
Tabla 32. Resumen del REBA final. ....	45
Tabla 33. Comparación de la puntuación de niveles de riesgos. ....	47
Tabla 34. Comparación de respuestas. ....	48

## Índice de figuras

Figura 1. Esquema de investigación.....	12
Figura 2. Check list ergonómico final.....	44
Figura 3. Prueba estadística de la hipótesis.....	49

## Resumen

En esta investigación se tuvo como objetivo general implementar un sistema ergonómico para reducir enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores del área de producción en Inversiones Generales Del Mar S.A.C., Chimbote. La metodología empleada en el estudio fue de tipo aplicado, de nivel explicativo, enfoque cuantitativo y de diseño pre experimental, la muestra fue de 93 colaboradores. En los resultados se determinó que el 43% de todos los trabajadores presentan dolencias mayormente en la parte izquierda, el nivel de cumplimiento de los lineamientos del check list ergonómico es del 32.14%; mientras que el nivel de incumplimiento es del 67.86%; a su vez, se implementó el sistema ergonómico mediante las siguientes herramientas, se elaboró un plan ergonómico basado en la RM 375-2008-TR, se realizó capacitación de manipulación de cargas y modificación de postura y la implementación de equipos de protección personal a los trabajadores del área de producción, también se elaboró pausas activas, se realizó capacitaciones al personal operativo y se realizó propuestas de solución dentro de la empresa. La conclusión fue que los niveles de la sintomatología de las enfermedades musculoesqueléticas redujeron en un 15% con respecto al diagnóstico situacional de los trabajadores del área de producción de la empresa Inversiones Generales Del Mar S.A.C.

**Palabras clave:** área de producción, enfermedades musculoesqueléticas, sistema ergonómico, cuestionario nórdico.



## **Abstract**

The general objective of this research was to implement an ergonomic system to reduce musculoskeletal diseases in workers in the production area at Inversiones Generales Del Mar S.A.C., Chimbote. The methodology used in the study was applied type, explanatory level, quantitative approach and pre-experimental design, the sample was 93 collaborators. In the results it was determined that 43% of the workers present ailments mainly on the left side, the level of compliance with the guidelines of the ergonomic check list is 32.14%; while the level of default is 67.86%; in turn, the ergonomic system was implemented using the following tools, an ergonomic plan based on RM 375-2008-TR was developed, load handling and posture modification training was carried out, and the implementation of personal protective equipment for workers in the production area, active breaks were also prepared, training was carried out for operating personnel and solutions were proposed within the company. The conclusion was that symptoms the levels of musculoskeletal diseases were reduced by 15% with respect to the situational diagnosis of the workers in the production area of the company Inversiones Generales Del Mar S.A.C.

**Keywords:** production area, musculoskeletal diseases, ergonomic system, nordic quiz.

## I. INTRODUCCIÓN

La salud del trabajador es muy importante, ya que el trabajador es una pieza fundamental en una empresa, por esta razón la implementación de un sistema ergonómico que no sólo contribuiría a una reducción de riesgos ergonómicos, sino también generaría una mejora en el desempeño laboral de los trabajadores, esto traería una fidelidad entre la empresa y el trabajador, trayendo consigo evitar que haya rotaciones. La importancia de esta investigación consistirá en implementar sistema ergonómico para reducir EME en los trabajadores de la empresa Inversiones Generales Del Mar S.A.C.

En una empresa, el área de producción es en donde se dan las transformaciones de insumos, recursos y materiales de un producto final que será entregado. En esta área se encuentran una variedad de riesgos ergonómicos que se dan por las malas posturas en cada uno de los puestos de trabajos, se tiene que tener en cuenta estos riesgos ya que evitaría a futuro enfermedades musculoesqueléticas a los trabajadores. (Drew, 2018). La ergonomía en las instalaciones del área de producción es cuestión de adaptar al empleado a una tarea. Una ergonomía avanzada ayuda potencialmente a disminuir el muscular e incluso a evitar los desórdenes musculoesqueléticos. (Linak, 2021)

Ergonomía realiza investigaciones sobre las personas en el entorno laboral, el objetivo es mejorar las condiciones de trabajo mediante el diseño del sistema de trabajo de manera que tenga en cuenta las capacidades y limitaciones de los trabajadores, así como la tecnología y los procesos, para que puedan realizar las tareas con comodidad y alcanzar niveles más altos de productividad. Al hablar de riesgos ergonómicos es bien sabido que son inextricablemente relacionados con las enfermedades musculoesqueléticas o las lesiones las cuales son causadas por la fuerza excesiva del operador al realizar las tareas. Las posturas tensas, los movimientos repetitivos y prolongados, la manipulación manual de las cargas y la excesiva dependencia de otras fuerzas pueden dar lugar a dolor y lesiones en la espalda, la parte superior y la inferior de las extremidades, así como a la presión de un entorno de trabajo insuficiente.

A nivel local se utiliza como referencia la empresa Inversiones Generales Del Mar S.A.C. es una empresa peruana ubicada en Avenida Enrique Meiggs No.

468 Pj Miramar Bajo, Chimbote, dedicada a la elaboración y comercialización de conservas de caballa, jurel, jurel y anchoveta, con diferentes procesos productivos en la elaboración de conservas, en la elaboración trabajan alrededor de 120 personas área bajo diversas condiciones de trabajo, a partir de la recepción de materias primas, estanterías, cocción, rebanado, envasado, esterilización, etiquetado.

El mayor problema que persistió en la empresa es la falta de conciencia al no darse cuenta de la importancia de la ergonomía en los puestos de trabajo, esta empresa no cuenta con un registro de personas que sufren de lesiones musculoesqueléticas que se ocasionan en el momento de realizar actividades para la empresa, esto se debe a la falta de conocimiento de lo que pueden estar pasando los trabajadores, esto puede ocasionar que haya que reemplazar al personal.

En la empresa se observaron una alta deficiencia en su sistema ergonómico en el área de producción para asegurar con ello el bienestar de sus trabajadores. Entre los diferentes riesgos ergonómicos que se presentan en la empresa mencionada se encontraron casos de movimientos repetitivos en los jornaleros al levantar las canastillas de la parte baja de la mesa, esto se debe a que no hay un buen lugar en donde dejar las canastillas, si no se corrige este problema ocasionó que genere dolores en los brazos y espalda, esto repercutió que los trabajadores estén cansados para realizar sus labores.

En el área de corte y/o fileteo hay un desnivel, ya que no todos los trabajadores son de la misma estatura, esto causa una postura incómoda para algunos de ellos ya que si son demasiados altos tienen que estar jorobados y estuvieron con una postura que causó dolores en la espalda y también en el cuello, si no se hubiese corregido este problema pudo haber causado que los trabajadores tengan enfermedades musculoesqueléticas y esto no les permita realizar los labores que comúnmente deberían hacer.

En la mayoría de las áreas se debe estar todo el tiempo de pie, si esto puede causar fatiga y tensión muscular en piernas, espalda y cuello, esto se debe a que no hay superficies de apoyapiés, con esto se pudo apoyar un pie mientras el otro descansa, es decir alternar el peso del cuerpo y así evitar esta posición agresiva.

En el área donde se encuentra inicialmente las tinajas de pescado, hay otro riesgo ergonómico que es al cargar de un lado a otro las canastillas que son muy pesadas, esto se da porque no existe algún pequeño transporte para llevar estas cargas las canastillas llenas de pescado; si no se corrige este problema podría causar dolores en la espalda y brazos, reduciendo así el rendimiento de los trabajadores. La presente investigación se hace a raíz de que la mayoría de las empresas pesqueras no tienen en cuenta los riesgos ergonómicos que pueden presentar los trabajadores, esto para priorizar el bienestar de los trabajadores.

Es una situación de riesgos que tienen los trabajadores, la falta de automatización, los sobreesfuerzos que provocan dolor de espalda causado por la manipulación manual de objetos pesados, posturas forzadas e inapropiadas, y en un espacio de tamaño reducido. Por todo lo mencionado, se plantea la siguiente interrogante ¿De qué manera la implementación de un Sistema Ergonómico reduce las enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores del área de producción de la empresa Inversiones Generales Del Mar SAC?

Esta investigación se justifica, porque la empresa Inversiones Generales Del Mar S.A.C, tiene una deficiencia en su sistema ergonómico para reducir enfermedades musculoesqueléticas, es por ello que la implementación de un sistema ergonómico, disminuyó en un gran porcentaje las enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores de la empresa del área de producción, especialmente en los procesos envasado y fileteado.

A nivel social, este trabajo de investigación se orientó en implementar un sistema ergonómico a la empresa, lo que significó una mejora en la salud de los trabajadores, con lo cual se consiguió unos trabajadores altamente eficientes y así estos puedan contribuir de manera productiva y positiva en su área de trabajo.

A nivel tecnológico, este trabajo de investigación permitió a la empresa identificar y dar a conocer donde pudo estar su cuello de botella, que le generan demora, identificando qué equipos se pudo implementar para que sea de ayuda a los trabajadores y no haya demoras que generen pérdidas de tiempo y pérdidas económicas.

A nivel ambiental, este trabajo de investigación, evitó que los trabajadores sean reemplazados en su mayoría por máquinas, bien se sabe que el uso de máquinas dentro de las empresas conserveras genera contaminación, por ello con la implementación de un sistema ergonómico para se consiguió que los trabajadores sean tan rentables como las máquinas con lo cual se contribuyó al cuidado y preservación del medio ambiente.

A nivel económico, este trabajo de investigación, contribuyó con el desarrollo económico de la empresa, ya que las incomodidades y enfermedades musculoesqueléticas generan que los trabajadores no tengan un buen rendimiento y esto causa que haya demoras, entonces la implementación de un sistema ergonómico contribuyó de manera positiva a que se reduzcan dichas enfermedades, reduciendo las demoras de los trabajadores y maximizando la producción de la empresa.

A nivel laboral, esta investigación permitió a que otras empresas se den cuenta de la importancia de implementar un sistema ergonómico en sus centros laborales, generando un beneficio para ellas, al darse cuenta que los problemas ergonómicos pueden reducir la efectividad de sus trabajadores.

La investigación tuvo como objetivo general: Implementar un sistema ergonómico para reducir enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores del área de producción en Inversiones Generales Del Mar S.A.C. Los objetivos específicos son: Determinar las sintomatologías de las enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores del área de producción de la empresa inversiones generales del mar S.A.C. Diseñar e implementar el sistema ergonómico dentro del área de producción de la empresa inversiones generales del mar S.A.C. Determinar el nivel de sintomatología de las enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores después de la implementación del sistema ergonómico de la empresa Inversiones Generales Del Mar S.A.C. La hipótesis alterna de la investigación es: La implementación de un sistema ergonómico reduce las sintomatologías de las enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores del área de producción en Inversiones Generales de Mar SAC.

## II. MARCO TEÓRICO

Cavero y Sánchez (2020) la presente investigación titulada “Aplicar la ergonomía para reducir los riesgos ergonómicos en G&S Logistics SAC, 2020”, tienen por objetivo determinar cómo la aplicación de la ergonomía puede reducir los riesgos ergonómicos de G & S LOGISTICS SAC, tienen como resultado no desperdicie los días laborales porque los trabajadores piden baja por enfermedad. El interés de esta investigación comenzó con el dolor y la preocupación de la empresa por mejorar los métodos de trabajo, lo que significa riesgos ergonómicos, porque pone en riesgo la continuidad del proceso de información; como variables independientes: riesgos ergonómicos y variables dependientes: Ergonomía. Este estudio es un método cuantitativo de diseño cuasi-experimental, la herramienta utilizada para medir variables es una fórmula verificada por expertos relevantes. Para analizar los datos se utilizó Microsoft Excel. Las principales conclusiones alcanzadas significan: La ergonomía puede reducir los riesgos ergonómicos de G & S LOGISTICS SAC en cuanto a carga postural, aspectos ambientales y socio-psicológicos.

En el artículo científico de Ruiz (2020), su objetivo era determinar si la implementación de estándares de seguridad basados en la norma ISO 45001 afectará la reducción de riesgos y peligros en el lugar de trabajo y en la industria de planta. Como resultado, se realizan investigaciones para determinar el nivel de conocimientos e identidades del personal de SSO, obteniendo un amplio rango para diagnosticar los riesgos laborales y entender cuáles son los procedimientos de seguridad, sin embargo, se desconoce que he tiene disposiciones legales involucradas. En conclusión, las características del establecimiento de sistemas de seguridad y salud basados en la norma ISO 45001:2018 han demostrado que redujo el riesgo en 50% y contribuye al costo de las lesiones. en el lugar de trabajo para una reducción del 86%.

En el artículo científico de García (2020) el objetivo principal es implementar el SGSST de acuerdo con la Ley N° 29783 para reducir los riesgos laborales. Los métodos utilizados son descriptivos. En el diagnóstico se encontró que existía una matriz IPERC, pero la matriz estaba incompleta porque carecía de actividades relevantes como servicios de limpieza y monitoreo, así como

controles y actividades para peligros y riesgos relacionados con el proceso, pero no se implementaron. Una vez que se complete la implementación del sistema de gestión, se creará un lugar de trabajo seguro y saludable para el personal propio de la empresa y otras personas que visiten indirectamente las instalaciones. Asimismo, con esta implementación ayuda a la empresa a cumplir con los requisitos legales exigidos por los entes reguladores como SUNAFIL, INDECI, etc., y que los riesgos laborales redujeron un 25.9% con respecto al diagnóstico inicial.

Guerra y Ramírez (2019) Esta investigación tiene como objetivo implementar el plan de ergonomía para la mejora el desempeño de los trabajadores en el área de operación de la fábrica en PESQUERA CANTABRIA S.A, Coishco 2019. El resultado es un diagnóstico preliminar, que puede determinar la enfermedad laboral de mayor incidencia de trabajadores de fábrica artificial son: lumbalgia y dolor de cuello, con tasas de recurrencia del 33% y 24%, respectivamente, es decir, el porcentaje el aumento entre las dos enfermedades es muy alto. Los resultados encontraron que las razones de la alta incidencia de lesiones mencionadas en el estudio indican que el control ergonómico insuficiente es la principal razón, representando el 73%, es decir, se requieren medidas correctivas inmediatas. Para el absentismo por enfermedades profesionales, se analizó 2016; 2017 y 2018; en comparación con el nivel promedio de los últimos tres años antes de la implementación del plan ergonómico, se espera un aumento del 24,7%. El resultado es un aumento medio del 11,76% en la eficiencia, que mejora el desempeño de los trabajadores en diferentes campos.

Ocampo y Montero (2017) cuyo principal objetivo es evaluar los accidentes ergonómicos durante la piscicultura en las líneas de cocción, para luego proponer planes ergonómicos para reducir los riesgos laborales en la granja, se realizó una matriz IPER obteniendo 22,34 % posición, 54,31% ergonomía y 12,69% frecuencia física, concluyeron que se deben considerar medidas de control de riesgos a gran escala para reducir el riesgo de diferentes hilos de líneas de cocción.

La Real Academia Española (2017) menciona que el término sistema se define como un conjunto de reglas o principios sobre un problema, que están

razonablemente relacionados entre sí. Luego, el término "ergonomía" proviene del griego ergo = trabajo y nomos = ley. La ergonomía se puede definir como "el estudio de la adaptabilidad de las máquinas, muebles y electrodomésticos a las personas que los utilizan con frecuencia para lograr una mayor comodidad y eficiencia. (RAE, Real Academia Española, 2017).

Gonzales (2007) muestra que el sistema ergonómico "es un conjunto de aplicaciones de disciplinas, incluido el conocimiento humano, y utiliza diversas ingenierías como medios analíticos. Esto se hace con el fin de lograr un mejor funcionamiento del sistema de trabajo basado en el correcto funcionamiento del sistema de trabajo y su compatibilidad con la salud y seguridad de los empleados que realizan tareas relacionadas con las actividades realizadas.

La ergonomía es la disciplina científica encargada del estudio de la relación entre humanos y máquinas. Teniendo en cuenta el ambiente ideal de trabajo, adaptándose a las diferentes tareas, espacios y herramientas, es decir, el ambiente general que permite y ayuda a mantener el estado de alerta y motivación del trabajador, los procedimientos ergonómicos son importantes para lograr la reducción de posibles errores en el trabajo, evitando la impulsividad, reducir el cambio y la confusión, reducir la incompetencia y el descuido de los colaboradores, al tiempo que aumenta la productividad (Melo, 2017, p. 196).

El riesgo no ergonómico se considera uno de los riesgos con altas tasas de bajas por enfermedad en el trabajo, identificado como accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, siendo el levantamiento manual de pesas, las posturas forzadas, los movimientos repetitivos, etc., como factores de riesgo no ergonómico comunes. Al mismo tiempo, este riesgo aumenta la probabilidad de que los empleados sufran algún daño en su área de trabajo (Siqueira De Queiroz, 2017, p. 94).

Actualmente, la definición de bienestar incluye el contexto más amplio, ya que implica el conocimiento previo y la forma de cambio, al tiempo que involucra el compromiso social, identificando una visión holística de cómo los humanos se relacionan con su entorno y cómo este lo afecta. llamado Por ausentismo, porque el trabajador se ausenta o se ausenta de su lugar de trabajo, encontramos el tipo de ausentismo, entre los cuales se encuentra el ausentismo irreprochable, que



se denomina a la falta central de ciertos trabajadores para trabajar por algún motivo, ya sea por cuestiones familiares o por alguna enfermedad , un motivo muy importante a considerar entre los motivos de ausentismo son las condiciones en las que trabaja el empleado y el ambiente laboral (Cañas, 2018, p. 82).

Los sistemas ergonómicos incluyen la aplicación de procesos mejorados, tanto para la empresa como para los trabajadores, el programa está diseñado para mejorar las condiciones de trabajo y lograr impactos positivos, contribuyendo así a incrementar la productividad y competitividad de la empresa. De esta forma, el uso de procedimientos ergonómicos durante el ausentismo es crucial ya que se enfoca en el bienestar de cada trabajador para que se sienta satisfecho y tenga una actitud positiva, al mismo tiempo que ayuda a prevenir molestias laborales, musculoesqueléticas y riesgos de enfermedades para productividad óptima y aumento de los ingresos de la empresa (Chacón, 2017, p. 14).

Actualmente, la definición de bienestar incluye el contexto más amplio, ya que implica el conocimiento previo y la forma de cambio, al tiempo que involucra el compromiso social, identificando una visión holística de cómo los humanos se relacionan con su entorno y cómo este lo afecta. llamado Por ausentismo, porque el trabajador se ausenta o se ausenta de su lugar de trabajo, encontramos el tipo de ausentismo, entre los cuales se encuentra el ausentismo irreprochable, que se denomina a la falta central de ciertos trabajadores para trabajar por algún motivo, ya sea por cuestiones familiares o por alguna enfermedad , un motivo muy importante a considerar entre los motivos de ausentismo son las condiciones en las que trabaja el empleado y el ambiente laboral (Cañas, 2018, p. 82).

El programa de ergonomía incluye la aplicación de procesos de mejora, tanto para la empresa como para el trabajador, que tienen como objetivo mejorar las condiciones de trabajo y lograr impactos positivos, contribuyendo así a incrementar la productividad y competitividad de la empresa. De esta forma, el uso de procedimientos ergonómicos durante el ausentismo es crucial ya que se enfoca en el bienestar de cada trabajador para que se sienta satisfecho y tenga una actitud positiva, al mismo tiempo que ayuda a prevenir molestias laborales,

musculoesqueléticas y riesgos de enfermedades para productividad óptima y aumento de los ingresos de la empresa (Chacón, 2017, p. 14). El riesgo ergonómico es la probabilidad de accidente (o enfermedad, no deseada) en el trabajo en condiciones ergonómicamente peligrosas, expresada matemáticamente (R.M. 375-2008-TR, 2008). El riesgo ergonómico se refiere a la inadecuación del sistema hombre-máquina en términos de diseño, construcción, operación, posición mecánica, conocimiento, habilidad, condiciones y características del operador (Rímac Seguros, 2014).

Según Chiriboga (2021), los trastornos musculoesqueléticos (TME) se encuentran entre las enfermedades más importantes en el sector de la salud ocupacional tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados. TME se manifiesta como una serie de lesiones en los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte (huesos y articulaciones). Dependiendo de su gravedad, estos trastornos pueden causar síntomas que van de leves a graves, o de agudos a crónicos, lo que puede provocar una discapacidad. La postura obsesiva es una posición de trabajo inapropiada en la que una o más partes del cuerpo se encuentran en una posición incómoda, incluida el hiperextensión o la rotación excesiva de huesos y articulaciones. Las condiciones de trabajo que involucran posturas prolongadas, sostenidas y tensas, ángulos extraños o desequilibrados, exposición a vibraciones mecánicas, levantar y transportar cargas o movimientos repetitivos tienen más probabilidades de causar EME.

Las enfermedades y lesiones musculoesqueléticas son fundamentales hoy en día porque son enfermedades muy comunes que se presentan principalmente en adultos y que además provocan escasez de profesionales en diferentes países del mundo, de aquí trascender en la búsqueda de información y consultas, su único fin es sugerir métodos que son muy útiles para reducir este fenómeno. Para verificar la información solo es necesario mirar la realidad de nuestra vida en el día a día para entender que amigos, familiares, vecinos, compañeros padecen esta situación sin ninguna diferencia, la frecuencia de consultas por estos casos según se debe formular la información sustentada por el centro médico Un programa que se aplique a los diferentes lugares de trabajo para prevenir estas situaciones. Una vez que se sospecha que estas condiciones

son causadas por el trabajo diario, se les puede llamar la causa de los trastornos musculoesqueléticos (González, 2018, p. 27).

Este trabajo tiene como propósito minimizar el número de fallecimientos en el lugar de trabajo por accidentes o enfermedades profesionales (Marín y Pico, 2018). La norma se desarrolló sin tener en cuenta la salud y la seguridad en el trabajo, y en el momento de la regulación, las empresas podían implementar las condiciones requeridas por la norma ISO, pero en última instancia a nivel internacional. (Espino, 2018).

La norma ISO 45001 identifica aspectos importantes de la correcta implementación del SGSS para los trabajadores. (Oviedo y Otero, 2019). Es un sistema que garantiza la consistencia del proceso, proporcionando evidencia de que el procedimiento se está implementando cuando se aplica en la práctica, es decir, si es válido para el resultado final obtenido. (Castro y Rodríguez, 2021). Analizar los riesgos incluye la identificación de peligros, que presentan a los trabajadores un riesgo de orden de magnitud (Arias, 2021).

Elementos como objetos, empleados o artículos que afecten la seguridad y salud de los empleados (Chinchilla, 2021). Esta descripción incluye las características generales de las instalaciones, equipos, materiales y otros equipos en el lugar de trabajo (Creus y Mangosio, 2021). Todas las demás características de un puesto de trabajo, incluidas las relacionadas con su organización y planificación, afectan el nivel de riesgo que enfrentan los trabajadores (Cruz, 2020). Daño: Definido como la materialización del peligro. (Páramo, 2018). Las enfermedades profesionales son enfermedades agudas o crónicas que son causadas directamente por la ocupación o el trabajo de un trabajador y conducen a la discapacidad. (Fauga y Jaimes, 2020).

La seguridad y salud en el trabajo basada en la norma ISO 45001: 2018 subraya la promoción de normas culturales en materia de seguridad que una empresa puede brindar; También ayuda a gestionar las amenazas existentes en su entorno de trabajo (Guerrero, 2020). Los equipos de seguridad personal son equipos, artículos y vestimenta personal diseñados para que cada empleado lo proteja de un peligro o que pueda poner en peligro su seguridad y salud. (Kallio, 2020).

Riesgos Ergonómicos: La ergonomía es una ciencia que busca adaptarse al lugar de trabajo ya la persona en su conjunto. Los principales factores de riesgo para el ambiente de trabajo son: malas posturas, levantamiento de pesas, movimientos repetitivos. Puede ser dañino y físicamente incómodo.

Riesgos psicosociales: Los riesgos de este tipo son muchos y nos afectan a todos en un momento u otro de nuestra vida profesional, pero entre ellos podemos ver claramente el estrés que proviene del ritmo de trabajo, la alta carga de trabajo, el cansancio en el trabajo, la monotonía.

Riesgo Mecánico: Este tipo de riesgo puede presentarse al realizar operaciones que requieran el uso de cualquier tipo de herramienta. Los accidentes que pueden producirse como consecuencia de tales riesgos son aquellos en los que se producen lesiones personales, tales como golpes, quemaduras, cortes, contusiones de cualquier tipo, aplastamientos y, en general, los incidentes mayores en cuestión de trabajo.

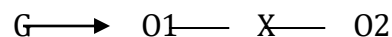
Riesgos Ambientales: Se encuentran fuera de nuestro control ya que son el potencial de daño o desastre debido a acciones humanas o fenómenos naturales. Se denominan riesgos naturales dependiendo de su origen, es decir, riesgos que se manifiestan en la naturaleza, como lluvias, tormentas, inundaciones o riesgos provocados por acciones o actividades humanas.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de Investigación

El tipo de investigación que se presenta es un estudio aplicado, explicativo ya que su tarea es identificar la causa de un fenómeno por la causa del problema, por lo tanto, el diseño del estudio es pre experimental ya que la mejora en una variable se realiza relativa a otra variable, por lo que las pre pruebas pueden ser analizadas por las pos pruebas (Muñoz, 2016, p. 164). Este tipo de investigación es aplicada, porque su finalidad es dar soluciones a situaciones o problemas concretos, que son malas posturas y acciones repetitivas de los trabajadores de la empresa Inversiones Generales Del Mar S.A.C.

El diseño de investigación fue pre experimental, ya que hubo una ligera manipulación de la variable independiente, el cual tuvo un efecto sobre la variable dependiente.



Dónde:

G: Área de producción de la empresa Inversiones Generales Del Mar S.A.C.

O1: Enfermedades musculoesqueléticas iniciales (PRE PRUEBA).

X: Sistema ergonómico (ESTÍMULO)

O2: Enfermedades musculoesqueléticas finales (POST PRUEBA).

**Figura 1.** *Esquema de investigación.*

**Fuente:** elaboración propia.

#### 3.2. Variables y operacionalización

##### **Variable independiente: Sistema ergonómico**

Definición conceptual: Utilizar técnicas preventivas para secuenciar adecuadamente una serie de pasos e intente ajustar las condiciones de trabajo y la organización de acuerdo con las circunstancias personales. El propósito de la investigación lo dan las personas en el trabajo, y su objetivo final es alcanzar el mayor grado de adaptación o adaptación posible entre los dos.” (Alvares y Ojeda, 2018).

### **Variable dependiente: Enfermedades musculoesqueléticas**

**Definición conceptual:** Son enfermedades caracterizadas por condiciones anormales de huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones o ligamentos, cuyo resultado son cambios en la función motora o sensorial. Estas enfermedades ocurren cuando una determinada estructura se demanda excesivamente y excede el período de recuperación visco elástica requerido por el tejido requerido.” (López y Cuevas, 2008)

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

La población en esta investigación fueron todos los trabajadores del área de producción de la empresa en estudio.

La muestra fue la siguiente:

$$n = \frac{4 N p^*q}{E^2 (N-1) + 4 p^*q}$$
$$n = \frac{4 (120) (50) (50)}{5^2 \times (120 - 1) + 4 \times 50 \times 50}$$
$$n = 93 \text{ (valor redondeado).}$$

El muestreo en este estudio será en forma de muestreo probabilístico. Con este método, se puede determinar la probabilidad de que cada elemento de la población se seleccione en la muestra. Cuando la muestra es aleatoria, se pueden realizar afirmaciones probabilísticas sobre la población de investigación. (Tamayo,2001). Los trabajadores fueron distribuidos de la siguiente manera.

Recepción de materia prima: 8

Fileteado: 23

Envasado: 22

Líquido de gobierno: 10

Área de cierre: 5

Área de empaque: 12

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se empleó las técnicas de análisis de datos, análisis documental y observación directa. Las herramientas de recolección de datos son aquellas que permiten la recepción de toda la información obtenida a través de la tecnología, y pueden ser formales, documentadas, verificadas o de elaboración propia (Galeno, 2004). Con el formato de acciones correctivas se pueden identificar las principales causas de los riesgos no ergonómicos en el área de producción. El formato de lista de verificación ergonómica se basa en la norma RM 375-2008 TR y permite conocer el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores de la empresa.

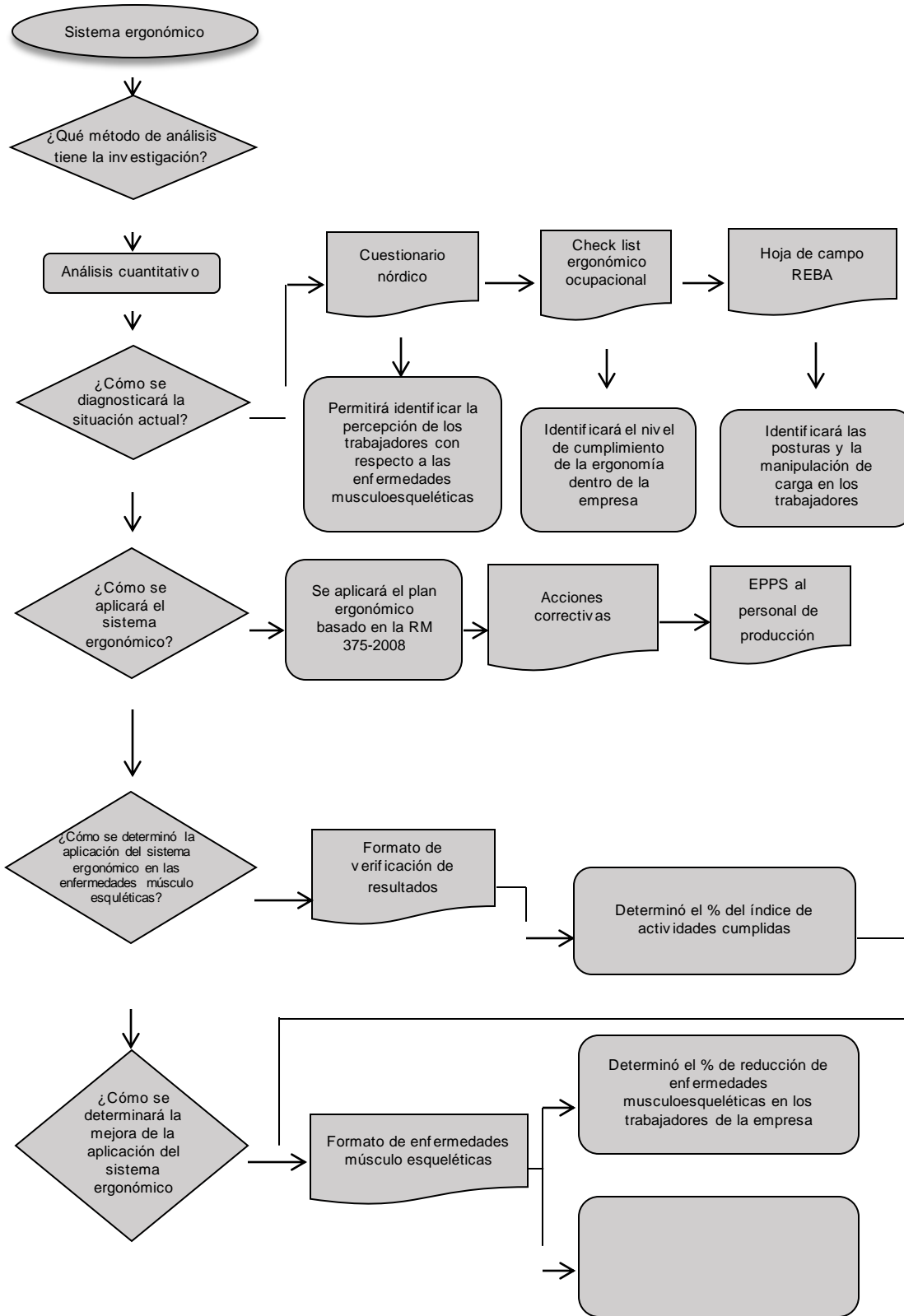
**Tabla 1.** *Técnicas e instrumentos de recolección de datos.*

<b>Variable</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente/ Informante</b>
Sistema ergonómico	Observación directa	Formato REBA (Anexo 5)	Área de producción de la empresa Inversiones Generales del Mar SAC
	Análisis documental	Check list ergonómico de la RM 375-2008 (Anexo 3)	
	Análisis documental	Formato de capacitaciones (Anexo 4)	
Enfermedades musculoesqueléticas	Análisis documental	Cuestionario nórdico (Anexo 2)	

**Fuente:** Elaboración Propia.

### 3.5. Procedimientos

Tabla 2. Procedimiento de investigación.



Fuente: Elaboración Propia.



### 3.6. Método de análisis de datos

Tabla 3. Método de análisis de datos.

Objetivo específico	Técnica de procesamiento	Instrumento	Resultados
Determinar las sintomatología de las enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores del área de producción de la empresa inversiones generales del mar S.A.C.	Estadística descriptiva	Cuestionario nórdico (Anexo 2)	Se diagnosticó el número de problemas y dolencias de los trabajadores de la empresa
		Método REBA (Anexo 5)	
		Check List Ergonómico (Anexo 3)	
Diseñar e implementar el sistema ergonómico dentro del área de producción de la empresa inversiones generales del mar S.A.C.	Estadística descriptiva	Plan ergonómico según la RM 375 – 2008 TR (Anexo 9)	Se diseñó e implementó acciones correctivas y preventivas que ayudaron a disminuir los riesgos disergonómicos en los trabajadores
		Formato de capacitaciones (Anexo 4)	
Determinar el nivel de sintomatología de las enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores después de la implementación del sistema ergonómico de la empresa Inversiones Generales Del Mar S.A.C.	Estadística descriptiva	Cuestionario nórdico (Anexo 2)	Reducción significativa de los riesgos disergonómicos de los trabajadores de la empresa
		Método REBA (Anexo 5)	
	Check List Ergonómico (Anexo 3)		
	Estadística inferencial	Prueba mcnemar.	

Fuente: Elaboración Propia.

### **3.7. Aspectos éticos**

La investigación se centrará en los siguientes principios de ética de investigación promulgada en el artículo 3, los cuales son los siguientes, beneficencia, es decir, la investigación procurará el bienestar de todos los participantes del estudio. Justicia: todos los participantes recibirán un trato igual sin exclusión alguna. No malicioso: Se realizará un análisis de riesgo/beneficio previo a la investigación para respetar la integridad física y mental de todas las personas involucradas en la investigación. Transparencia: tomando el artículo 8° el cual se tendrá en cuenta que todo el proyecto de investigación que se elaborará, será de autoría de los investigadores. A su vez, se tomará en cuenta el artículo 9° porque se cumplirá con la política anti plagio, es decir, el informe pasará por un software anti plagio y se determinará el índice de similitud con otras investigaciones. También se hará mención al artículo 15° que habla de las falsedades de datos, es decir, la investigación será redactada por los investigadores, desde el capítulo de la introducción hasta los anexos.

#### IV. RESULTADOS

##### 4.1. Determinar las sintomatologías de las enfermedades musculoesqueléticas actuales en los trabajadores.

Para poder determinar la situación actual de las sintomatologías de las enfermedades musculoesqueléticas; con ayuda del Cuestionario Nórdico de síntomas músculos tendinosos, se procedió a determinar las sintomatologías de las enfermedades ocupacionales que aquejan mayormente a los colaboradores, los resultados se muestran a continuación.

**Tabla 4.** *Molestias de los músculos en los trabajadores.*

1. ¿Ha tenido molestias en?	Sí		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
<b>Cuello</b>	21	88%	3	13%	24	100%
<b>Hombro</b>	15	83%	3	17%	18	100%
<b>Dorsal o lumbar</b>	17	81%	4	19%	21	100%
<b>Codo o antebrazo</b>	14	82%	3	18%	17	100%
<b>Muñeca o mano</b>	11	85%	2	15%	13	100%
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>84%</b>	<b>15</b>	<b>16%</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

En la tabla 4 se muestra que el 84% de los trabajadores presentan molestias en alguna parte de los músculos tendinosos, donde el mayor porcentaje se tuvo en el cuello, esto se debe a que todas las fileteras del área de eviscerado realizan su jornada laboral más de 8 horas inclinada la cabeza, perjudicando de manera directa a la dolencia de dichos músculos.

**Tabla 5.** *Parte del músculo donde hay mayor dolencia.*

1.1. ¿En qué parte del músculo?	Izquierdo		Derecho		Ambos		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Hombro</b>	15	48%	3	10%	13	42%	31	100%
<b>Codo o antebrazo</b>	14	42%	4	12%	15	45%	33	100%
<b>Muñeca o mano</b>	11	38%	6	21%	12	41%	29	100%
<b>Total</b>	40	43%	13	14%	40	43%	93	57%

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

En la tabla 5 se muestra que el 43% de los trabajadores presentan dolencias mayormente en la parte izquierda, y otro 43% indicaron que en ambos lados tienen el dolor.

**Tabla 6.** *Tiempo de dolencia del dolor de músculo.*

2. ¿Desde hace cuánto tiempo?	Hace 15 días		Hace 1 mes		Hace 3 meses		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Cuello</b>	14	70%	4	20%	2	10%	20	100%
<b>Hombro</b>	11	69%	3	19%	2	13%	16	100%
<b>Dorsal o lumbar</b>	12	71%	2	12%	3	18%	17	100%
<b>Codo o antebrazo</b>	13	59%	5	23%	4	18%	22	100%
<b>Muñeca o mano</b>	15	83%	1	6%	2	11%	18	100%
<b>Total</b>	65	70%	15	16%	13	14%	93	100%

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

En la tabla 6 se determinó que el 70% de los trabajadores presentan dolencia en los músculos aproximadamente hace 15 días atrás, el 16% indica que presentan molestias desde hace 1 mes y el 14% desde hace 3 meses de trabajo.

**Tabla 7.** Necesidad de cambiar de puesto de trabajo.

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Sí		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
<b>Cuello</b>	19	79%	5	21%	24	100%
<b>Hombro</b>	21	84%	4	16%	25	100%
<b>Dorsal o lumbar</b>	18	78%	5	22%	23	100%
<b>Codo o antebrazo</b>	10	83%	2	17%	12	100%
<b>Muñeca o mano</b>	7	78%	2	22%	9	100%
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>81%</b>	<b>18</b>	<b>19%</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

En la tabla 7 se muestra que el 81% de los trabajadores del área de producción si tuvieran necesidad de realizar cambios en su puesto de trabajo, debido a que, si seguían en la misma situación, su salud podría haber salido perjudicado aún más de lo que ellos ya habían pasado.

**Tabla 8.** Molestias en los últimos 12 meses.

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Sí		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
<b>Cuello</b>	17	71%	7	29%	24	100%
<b>Hombro</b>	19	76%	6	24%	25	100%
<b>Dorsal o lumbar</b>	16	70%	7	30%	23	100%
<b>Codo o antebrazo</b>	8	67%	4	33%	12	100%
<b>Muñeca o mano</b>	5	56%	4	44%	9	100%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>68%</b>	<b>28</b>	<b>32%</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

En la tabla 8 se muestra que el 68% de los trabajadores han tenido molestias en los últimos 12 meses en los músculos, especialmente en el músculo del hombro, ya que es la parte donde en mayor actividad se halla.

**Tabla 9.** *Tiempo de molestias en los últimos 12 meses.*

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días		8-30 días		>30 días, no seguidos		siempre		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Cuello</b>	11	58%	3	16%	3	16%	2	11%	19	89%
<b>Hombro</b>	8	57%	2	14%	3	21%	1	7%	14	93%
<b>Dorsal o lumbar</b>	9	50%	1	6%	4	22%	4	22%	18	78%
<b>Codo o antebrazo</b>	10	42%	4	17%	5	21%	5	21%	24	79%
<b>Muñeca o mano</b>	12	67%	1	6%	3	17%	2	11%	18	89%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>55%</b>	<b>11</b>	<b>12%</b>	<b>18</b>	<b>19%</b>	<b>14</b>	<b>14%</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

En la tabla 9 se muestra que el 55% de los trabajadores manifestaron que las molestias que tenido en los últimos 12 meses han sido de 1 a 7 días en promedio, los cuales, para aliviar su dolor, iban a tóxico a poder tomar una pastilla y de esa manera lograr reducir un poco el dolor que presenta en su cuerpo.

**Tabla 10.** *Tiempo de duración de cada episodio.*

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora		1 a 24 horas		1 a 7 días		1 a 4 semanas		> 1 mes		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Cuello</b>	11	61%	3	17%	2	11%	1	6%	1	6%	18	94%
<b>Hombro</b>	12	63%	3	16%	1	5%	2	11%	1	5%	19	89%
<b>Dorsal o lumbar</b>	14	70%	3	15%	1	5%	1	5%	1	5%	20	95%
<b>Codo o antebrazo</b>	13	65%	2	10%	2	10%	2	10%	1	5%	20	90%
<b>Muñeca o mano</b>	10	63%	1	6%	2	13%	2	13%	1	6%	16	88%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>64%</b>	<b>12</b>	<b>13%</b>	<b>8</b>	<b>9%</b>	<b>8</b>	<b>9%</b>	<b>5</b>	<b>5%</b>	<b>93</b>	<b>95%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

En la tabla 10 se muestra que el 64% de los trabajadores indicaron que menor de una hora dura su dolor muscular, y mayormente es en la zona dorsal o lumbar.

**Tabla 11.** *Impedimento para realizar su trabajo.*

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días		1 a 7 días		1 a 4 semanas		> 1 mes		Total	
	f	%	f	%	f	%	F	%	f	%
<b>Cuello</b>	12	63%	3	16%	2	11%	2	11%	19	89%
<b>Hombro</b>	9	64%	2	14%	2	14%	1	7%	14	93%
<b>Dorsal o lumbar</b>	10	56%	1	6%	3	17%	4	22%	18	78%
<b>Codo o antebrazo</b>	11	46%	4	17%	4	17%	5	21%	24	79%
<b>Muñeca o mano</b>	13	72%	1	6%	2	11%	2	11%	18	89%
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>60%</b>	<b>11</b>	<b>12%</b>	<b>13</b>	<b>14%</b>	<b>14</b>	<b>14%</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

En la tabla 11 se muestra que el 60% de los trabajadores indicaron que esas molestias no les fue impedimento para poder realizar su jornada laboral, debido a que expresaron que ellos ganan por destajo, es decir, sino avanzan ellos su actividad, van a ganar menos de los que ellos han estipulado.

**Tabla 12.** *Tratamiento a su dolor muscular.*

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas últimas molestias en los últimos 12 meses?	Sí		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
<b>Cuello</b>	13	62%	8	38%	21	100%
<b>Hombro</b>	15	58%	11	42%	26	100%
<b>Dorsal o lumbar</b>	12	48%	13	52%	25	100%
<b>Codo o antebrazo</b>	4	31%	9	69%	13	100%
<b>Muñeca o mano</b>	1	13%	7	88%	8	100%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>42%</b>	<b>48</b>	<b>58%</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

En la tabla 12 se muestra que el 58% de los colaboradores indicaron que ellos no reciben tratamientos para su dolor muscular, esto se debe a que la empresa

no cuenta con un plan de salud ocupacional, el cual le permita minimizar todas estas enfermedades ocupacionales.

**Tabla 13.** *Molestias en los últimos 7 días.*

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Sí		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
<b>Cuello</b>	11	58%	8	42%	19	100%
<b>Hombro</b>	13	50%	13	50%	26	100%
<b>Dorsal o lumbar</b>	10	40%	15	60%	25	100%
<b>Codo o antebrazo</b>	2	15%	11	85%	13	100%
<b>Muñeca o mano</b>	1	10%	9	90%	10	100%
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>35%</b>	<b>56</b>	<b>65%</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

En la tabla 13 se muestra que el 65% de los trabajadores indicaron que no han tenido molestias adicionales de los que ya tenían de manera inicial, esto se debe a que su cuerpo se adaptó a dicho dolor e hicieron algo para poder controlarlo, pero no eliminarlo y seguir con sus labores diarios dentro del área de producción de la elaboración de conservas de pescado; mientras que el 35% indicó que sí ha tenido molestias adicionales de las que ya tenían, esto es porque no recibieron ningún tratamiento.

**Tabla 14.** *Impedimento para realizar su trabajo.*

10. Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	5		4		3		2		1		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Cuello</b>	1	61%	1	17%	2	11%	3	6%	11	6%	18	94%
<b>Hombro</b>	1	63%	2	16%	1	5%	3	11%	12	5%	19	89%
<b>Dorsal o lumbar</b>	1	70%	1	15%	1	5%	3	5%	14	5%	20	95%
<b>Codo o antebrazo</b>	1	65%	2	10%	2	10%	2	10%	13	5%	20	90%
<b>Muñeca o mano</b>	1	63%	2	6%	2	13%	1	13%	10	6%	16	88%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>64%</b>	<b>12</b>	<b>13%</b>	<b>8</b>	<b>9%</b>	<b>8</b>	<b>9%</b>	<b>60</b>	<b>5%</b>	<b>93</b>	<b>95%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.



En la tabla 14 se muestra que el 64% de los trabajadores puntuaron 5 (es decir, molestias muy fuertes), este resultado es preocupante ya que la empresa no realiza un plan ergonómico que le permita minimizar todos los riesgos disergonómicos con el fin de que sus trabajadores tengan menos exposición a estas enfermedades ocupacionales.

Con la aplicación de este cuestionario Nórdico, se concluye que existe elevadas sintomatologías de enfermedades musculoesqueléticas dentro de los trabajadores del área de producción de la empresa Inversiones Generales del Mar SAC.

Después de haber realizado la encuesta a los trabajadores del área de producción, con ayuda del supervisor del área de producción se realizó el check list ergonómico, para determinar el nivel de cumplimiento de los lineamientos dentro de la empresa, y el resultado se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 15.** *Check list ergonómico inicial.*

<b>Estado</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Sí cumple</b>	9	32.14%
<b>No cumple</b>	19	67.86%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** datos obtenidos del área de producción (Anexo 6).



En la tabla 15 se muestra que el nivel de cumplimiento de los lineamientos del check list ergonómico es del 32.14%; mientras que el nivel de incumplimiento es del 67.86%; estos se deben a que no se cumple los siguientes criterios: se debería exigir o permitir la manipulación manual de los trabajadores cuyo peso pueda poner en peligro su salud o seguridad; cuando la carga supere los 25 kg para los hombres y los 15 kg para las mujeres, los empleadores tenderán a utilizar ayudas mecánicas adecuadas para manipular la carga; si la carga es voluminosa y Por encima de 60 cm de ancho x 60 cm de fondo, el patrón deberá reducir el tamaño y volumen de la mercancía. Por otra parte, todos los trabajadores destinados a la manipulación manual deben recibir una adecuada


formación e información o instrucción precisa sobre las técnicas de manipulación que deben emplear para proteger su salud.




Evite utilizar una combinación de flexión y torsión del cuerpo en el desarrollo de tareas, que es el origen y causa de la mayoría de los trastornos musculoesqueléticos. Las dimensiones del puesto de trabajo permiten el posicionamiento y libre movimiento de las partes del cuerpo del trabajador. Las tareas manuales de manejo de carga se realizan mejor en una superficie estable para que no sea fácil perder el equilibrio. Las tareas no deben realizarse por encima de los hombros o por debajo de las rodillas.


Luego se procedió a realizar el REBA inicial dentro del área de producción, el cual se muestra en el anexo 8, y el resumen de dicho cálculo se halla en la siguiente tabla.

**Tabla 16.** Resumen del REBA inicial.

Tarea	Imagen	Nivel De Acción	Puntuación	Nivel De Riesgo	Nivel De Actuación
Recepción de materia prima		4	12	Muy alto	Actuación inmediata
		4	11	Muy alto	Actuación inmediata
		3	10	Alto	Necesario pronto
		3	10	Alto	Necesario pronto
		4	10	Alto	Necesario pronto
		4	10	Alto	Necesario pronto
		4	10	Alto	Necesario pronto
		3	10	Alto	Necesario pronto
		3	10	Alto	Necesario pronto
Fileteado		4	11	Muy alto	Actuación inmediata
		3	8	Alto	Necesario pronto
		4	11	Muy alto	Actuación inmediata
		4	11	Muy alto	Actuación inmediata
		3	10	Alto	Necesario pronto

	4	11	Muy alto	Actuación inmediata
	4	11	Muy alto	Actuación inmediata
	3	10	Alto	Necesario pronto
	4	11	Muy alto	Actuación inmediata
	3	8	Alto	Necesario pronto
	3	9	Alto	Necesario pronto
	3	8	Alto	Necesario pronto
	3	9	Alto	Necesario pronto
	3	9	Alto	Necesario pronto
	3	10	Alto	Necesario pronto
	4	11	Muy alto	Actuación inmediata
	4	11	Muy alto	Actuación inmediata
	4	11	Muy alto	Actuación inmediata
	3	10	Alto	Necesario pronto
	4	11	Muy alto	Actuación inmediata
<b>Envasado</b>	3	10	Alto	Necesaria pronto
	4	11	Muy alto	Actuación inmediata
	3	9	Alto	Necesaria pronto
	4	11	Muy alto	Actuación inmediata
	3	9	Alto	Necesaria pronto
	3	8	Alto	Necesaria pronto
	3	9	Alto	Necesaria pronto
	3	8	Alto	Necesaria pronto
	3	9	Alto	Necesaria pronto
	3	8	Alto	Necesaria pronto
	4	11	Muy alto	Actuación inmediata
	3	9	Alto	Necesaria pronto

		4	11	Muy alto	Actuación inmediata
		3	9	Alto	Necesaria pronto
		3	9	Alto	Necesaria pronto
		3	8	Alto	Necesaria pronto
		3	8	Alto	Necesaria pronto
		3	8	Alto	Necesaria pronto
		3	9	Alto	Necesaria pronto
		3	10	Alto	Necesaria pronto
		4	11	Muy alto	Actuación inmediata
		4	11	Muy alto	Actuación inmediata
Liquido de gobierno		4	12	Muy Alto	Actuación Inmediato
		3	10	Alto	Necesaria pronto
		3	8	Alto	Necesaria pronto
		3	7	Alto	Necesaria pronto
		3	8	Alto	Necesaria pronto
		3	9	Alto	Necesaria pronto
		3	10	Alto	Necesaria pronto
		3	9	Alto	Necesaria pronto
		3	8	Alto	Necesaria pronto
		3	9	Alto	Necesaria pronto
Área de cierre		4	12	Muy alto	Actuación inmediata
		4	12	Muy alto	Actuación inmediata
		4	10	Alto	Necesaria pronto
		4	10	Alto	Necesaria pronto
		4	10	Alto	Necesaria pronto
Área de empaque		4	12	Muy alto	Actuación inmediata
		4	12	Muy alto	Actuación inmediata
		3	10	Alto	Necesario pronto
		4	10	Alto	Necesaria pronto
		3	10	Alto	Necesario pronto

	3	10	Alto	Necesario pronto
	3	10	Alto	Necesario pronto
	3	10	Alto	Necesario pronto
	4	10	Alto	Necesario pronto
	3	10	Alto	Necesario pronto
	3	10	Alto	Necesario pronto
	3	10	Alto	Necesario pronto
<b>Etiquetado</b>	2	7	Medio	Necesaria
	3	8	Alto	Necesario pronto
	3	9	Alto	Necesario pronto
	3	10	Alto	Necesario pronto
	3	8	Alto	Necesario pronto
	3	10	Alto	Necesario pronto
	3	8	Alto	Necesario pronto
	3	8	Alto	Necesario pronto
	3	9	Alto	Necesario pronto
	3	8	Alto	Necesario pronto
	3	9	Alto	Necesario pronto
	3	8	Alto	Necesario pronto
	3	9	Alto	Necesario pronto
	3	8	Alto	Necesario pronto
	3	9	Alto	Necesario pronto

**Fuente:** anexo 8.

En la tabla 16 se muestra la puntuación de las actividades que tienen los diferentes niveles de riesgos disergonómicos y que influyen dentro las enfermedades musculoesqueléticas; de las cuales se halló que la tarea con mayor nivel de riesgo fue el área de recepción de materia prima con un promedio de 10.87 siendo un riesgo muy alto la tarea de empaque con un puntaje promedio de 10.30 siendo un riesgo alto mientras que la tarea con menor puntaje promedio fue el área de etiquetado con 8.53 siendo un riesgo alto y ante ello, se procedió a diseñar e implementar el sistema ergonómico dentro del área de producción de la empresa a fin de reducir las enfermedades musculoesqueléticas.

#### 4.2. Diseñar e implementar el sistema ergonómico.

Se diseñó e implementó un sistema ergonómico en el área productiva de la empresa una vez realizado un diagnóstico inicial del estado sintomático de los trastornos musculoesqueléticos y los riesgos ergonómicos que presentan los trabajadores del área productiva de la empresa.

En primera instancia, se procedió a elaborar un plan ergonómico basado en el RM 375-2008-TR, con el fin de controlar dichos riesgos y minimizar todas las enfermedades musculoesqueléticas el cual se visualiza en el anexo 9.

Luego se realizó un cronograma de actividades para poder determinar las actividades de mejora que se realizará en el transcurso de los meses de la implementación del sistema ergonómico.

**Tabla 17.** Cronograma de actividades del plan ergonómico.

Actividades	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Reconocimiento Del Riesgo.	■						
Identificación De Los Factores De Riesgo Ergonómico.		■					
Reconocimiento Del Puesto.		■					
Evaluación De Los Factores De Riesgo Localizados.		■					
Calificación Del Riesgo.			■				
Acciones				■			

**Fuente:** elaboración propia.

En la tabla 17 se muestra el cronograma de actividades que se elaboró dentro del plan ergonómico a fin de minimizar todos los riesgos disergonómicos existentes dentro de la empresa de estudio.

En la tabla 18 se visualiza los controles operacionales para disminuir los riesgos disergonómicos en el área de producción para que los trabajadores mejoren su ritmo de trabajo y disminuyan las enfermedades musculoesqueléticas.

**Tabla 18.** Plan de acción.

<b>Tarea</b>	<b>Riesgo disergonómicos</b>	<b>Controles operacionales</b>	<b>Responsables de las acciones</b>
Recepción de materia prima	Manipulación de carga Postura incómoda	Control administrativo	Capacitación de manipulación de cargas y modificación de postura (ver tabla 20)  Tesistas Calderón y Rondán
Fileteado	Movimiento repetitivo Postura incómoda	Control administrativo	Pausas activas (ver anexo 11) Capacitación de modificación de posturas (ver tabla 20)  Tesistas Calderón y Rondán
Envasado	Movimiento repetitivo Postura incómoda	Control administrativo	Pausas activas (ver anexo 11) Capacitación de modificación de posturas (ver tabla 20)  Tesistas Calderón y Rondán
Adición de líquido de gobierno	Postura inadecuada o incómoda	Control administrativo	Capacitaciones (ver tabla 20)  Tesistas Calderón y Rondán
Cierre	Postura inadecuada o incómoda	Control administrativo	Capacitaciones (ver tabla 20)  Tesistas Calderón y Rondán
Empaque	Manipulación de carga Movimiento repetitivo Postura Incómoda	Control administrativo	Capacitación de manipulación de cargas y modificación de postura (ver tabla 20)  Tesistas Calderón y Rondán
Etiquetado	Movimiento repetitivo Postura Incómoda	Control administrativo	Pausas activas (ver anexo 11) Capacitación de modificación de posturas (ver tabla 20)  Tesistas Calderón y Rondán

**Fuente:** elaboración propia.

La aplicación de acciones correctivas ayuda a reducir el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores en el área de producción y actuará como medida preventiva en el futuro. Dado que se han tomado acciones correctivas, se han implementado controles operativos, que ayudan a mejorar la comodidad de los trabajadores en el trabajo, ya que se aplican las normas establecidas por la Organización Internacional del Trabajo, que indican que deben tener una

tolerancia de trabajo del 20% Aumentar el equipo para trabajadores a trabajar o el espacio ocupado por la máquina.

Antes de proponer cada estrategia, para cada problema identificado en el área de producción de la empresa, se realiza una serie de tareas para lograr el objetivo propuesto a los trabajadores, que es mejorar su trabajo, lo que beneficia no solo a este, sino también a la empresa. Anteriormente, se han mencionado durante mucho tiempo las causas fundamentales de estos problemas, que conducen a enfermedades musculoesqueléticas, y finalmente, dentro del sistema ergonómico está su formato de uso futuro.

En el Anexo 11 se muestran los horarios de descanso proactivo para mejorar la ergonomía de los trabajadores, seleccionados a través de diagnósticos situacionales, estos brindan un análisis situacional, las acciones que se toman son acciones correctivas, las acciones correctivas se aplican en brazos, antebrazos y muñecas, dado que los movimientos repetitivos de los trabajadores en el área de producción son de rutina, lo único que se puede hacer es un ejercicio de descanso activo de 5 minutos por día, y verificar que todo lo presentado se cumpla al 100%, gracias al Plan ergonómico, estos períodos de descanso activo sirven como guía, y los trabajadores están enseñado diferentes ejercicios de relajación muscular para que puedan realizarlos correctamente en el trabajo. Por otro lado, se toman precauciones para el cuello, el torso y las piernas, ya que estas áreas deben mantener una postura adecuada.

Nuevamente las capacitaciones se realizan en diferentes temas relacionados con la ergonomía, las capacitaciones se realizan todos los días al momento de la inscripción por un período de 4 meses, y estas capacitaciones son 100% acorde a la temática del programa.

**Tabla 19.** Plan de capacitaciones realizados en la empresa de estudio.

Temas ergonómicos	Encargado	Personal a ser capacitado	Tiempo (horas)	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	Meta
			1.0	P				100%



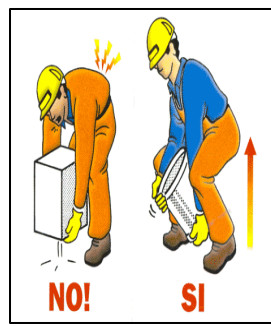



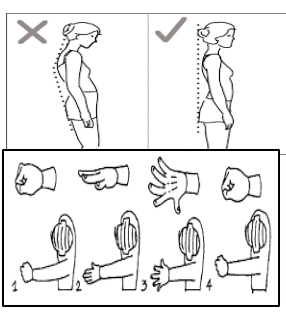
Importancia de la ergonomía en el trabajo	Tesistas Calderón y Rondán	Todo el personal		E		
Norma de la ergonomía RM 375-2008-TR	Tesistas Calderón y Rondán	Área Operativa	1.0		P	100%
				E		
Pausas activas	Tesistas Calderón y Rondán	Todo el personal	1.5		P	100%
				E		
Uso correcto de EPPS	Tesistas Calderón y Rondán	Todo el personal	1.5			P
				E		100%
Posturas forzadas	Tesistas Calderón y Rondán	Área Operativa	1.0			P
				E		100%
Técnicas de relajamiento	Tesistas Calderón y Rondán	Área Operativa	1.0			P
				E		100%
Manipulación de cargas	Tesistas Calderón y Rondán	Todo el personal	1.5			P
				E		100%

**Fuente:** Elaboración Propia.

En la tabla 19 se muestra el plan de capacitaciones efectuadas en el mes de enero a abril del 2022, los temas fueron de ergonomía y de las 7 capacitaciones planificadas, los 7 se cumplieron, es decir, que el 100% de las capacitaciones se cumplieron a cabalidad, y gracias a ello, se pudo mantener la mejora continua y el uso correspondientes de cada uno de las alternativas de solución halladas en la investigación.

Seguido a ello, se realizó la modificación de posturas y manipulación de cargas, el cual se muestra en la siguiente tabla.

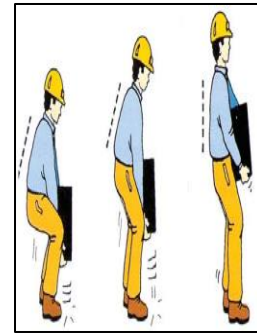
**Tabla 20.** Capacitación en la manipulación de cargas y modificación de posturas.

<p>El personal de recepción de materia prima tiene una mala postura al momento de levantar las cubetas del piso.</p>		<p>Se capacitó al personal del área de recepción de materia prima que realice estas correctas y adecuadas posturas de trabajo.</p>	
<p>El personal de fileteado tiene mala posturas y movimientos repetitivos debido a que su jornada de trabajo es más de 8 horas laborales.</p>		<p>Se recomienda incorporar reposador de pies para disminuir el cansancio corporal del área de producción.</p>	
<p>El personal de trasladar las cubetas de mesa en mesa para que el pescado sea fileteado, tiene mala postura.</p>		<p>Se recomienda dar charlas y/o capacitaciones al personal sobre la ergonomía laboral y la importancia de una buena postura.</p>	
<p>Se observa la selección del producto en el área de envasado, donde hay malas posturas de manos (dobladas) y de la cabeza (encorvada) y movimientos repetitivos.</p>		<p>Se recomienda pausas activas para relajar manos, cabeza, cuello, etc.</p>	
<p>En el área de envasado se muestra malas posturas de cabeza (encorvada) y de encorvamiento de la columna.</p>		<p>Se recomienda charlas y/o capacitaciones de las buenas posturas en el área de trabajo.</p>	

En el traslado de las cubetas del área de fileteado al área de envasado se muestra que el personal ejerce fuerza física para trasladar el producto.



Se recomienda brindar capacitaciones sobre manipulación manual de carga y sus correctas posturas a realizar.



Se observa que cuando el personal hace el lavado de las bandejas para poder continuar con el proceso de fileteado, realizan una mala postura.



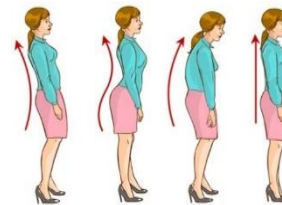
Se recomienda brindar capacitaciones sobre correctas posturas.



Mala postura para poder etiquetar el producto terminado en las cajas de conserva de pescado.



Se recomienda brindar capacitaciones sobre correctas posturas.



**Fuente:** Elaboración Propia.

En la tabla 20 se muestra las capacitaciones de manipulación de cargas y las modificaciones de posturas de los trabajadores en cada área de trabajo del área de producción del proceso productivo de elaboración de conservas de pescado. Posterior a ello, se elaboró un mapa de riesgo del área de producción de la empresa en estudio, con el objetivo de que los trabajadores conozcan los riesgos disergonómicos que hay en su área de trabajo y fueron capacitados en cada uno de ellos en su identificación. (ver anexo 14). En el mapa de riesgos, en el cual se ha identificado cada uno de los riesgos ergonómicos existentes en el área de producción, y con ayuda de la implementación del plan ergonómico, pausas activas, técnicas de relajamiento muscular, capacitaciones en la manipulación de cargas se logró controlar estos riesgos disergonómicos. Finalmente, se implementó los equipos de protección personal (ver anexo 12), con la finalidad de que los trabajadores puedan realizar sus actividades con los



controles adecuados y necesarios, a fin de evitar los riesgos disergonómicos y las enfermedades musculoesqueléticas.

En el anexo 17 se muestra las propuestas de mejoras para el área de producción, desde la recepción de materia prima hasta el almacenamiento del producto terminado.

En el anexo 18 se muestra las mejoras realizadas en el área de producción de la empresa en estudio.

En la siguiente tabla se adjunta todas las soluciones pertinentes en el área de producción.

**Tabla 21.** Evidencias de las mejoras realizadas.

<b>MEJORAS EN EL AREA DE RECEPCION DE MATERIA PRIMA</b>	
Manipulación de cargas	
	
Tiempo de Duración de la actividad:12 horas	
Mala posición de sus piernas, forzando a la columna a sobrecargar.	
Consecuencias	
Dolores en la espalda baja, brazos y piernas.	
Mejoras	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pausas Activas</li> <li>- Se les dijo a los trabajadores encargados de la recepción de materia prima que reciben las cubetas de dos personas para que el peso sea menor y afecte menos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Charlas Proactivas</li> <li>- Capacitaciones</li> </ul> </li> <li>- Controles periódicos ergonómicos</li> </ul>	

## MEJORAS EN EL AREA DE FILETEADO

Implementación en el área de corte



Tiempo de Duración de la actividad: 12 horas

Inadecuada posición de sus piernas, forzando a la columna a sobrecargar todos los esfuerzos realizados.

Algunos fileteros eran demasiados pequeños y no lograban llegar a la mesa.

### Consecuencias

\*Dolores Lumbares  
\*Formación inadecuada de la columna (Cifosis)  
\*Epincondilitis

Dolores en los brazos y cuello.

### Mejoras

- Pausas Activas
- Ajuste en el diseño de las mesas de trabajo (Se le implementó un taburete de fierro las cuales son las medias 17cm de alto y 1.50cm de largo, en las mesas de fileteado para que el personal de altura de 1.50 a 1.58 puedan llegar con facilidad y no tengan ninguna molestia y no estén estirando los brazos y el cuello, y se modificó de lugares a los trabajadores, a los que miden 1.60 a 1.65 en un solo lado de la mesa sin el taburete.
- Charlas Proactivas
- Capacitaciones
- Controles periódicos ergonómicos

**MEJORAS EN EL AREA DE ENVASADO**

Manipulación de cargas



Tiempo de Duración de la actividad:12 horas

Sobreesfuerzo para empujar los pallets

Consecuencias

\*Dolores en la espalda baja, piernas y brazos

Mejoras

Antes entre 3 o 4 trabajadores tenían que empujar los pallets para llevarlo a la zona de repartición de envases, se implementó una stoka para hacer más fácil el movimiento de los pallets

- Charlas Proactivas
  - Capacitaciones
- Controles periódicos ergonómicos

## MEJORAS EN EL AREA LIQUIDO DE GOBIERNO

Implementación en el área



Tiempo de Duración de la actividad:12 horas

Encuentran en todas las horas de trabajo de pie

Consecuencias

Fatiga, cansancio, dolores en las piernas.

Mejoras

En el área del líquido de gobierno en el cual se tiene que estar todo el día de pie, se implementó un apoyapié para evitar el cansancio en las piernas y pueda ir reposando una por una así evitar a

fatiga

- Charlas Proactivas
- Capacitaciones

Controles periódicos ergonómicos

#### 4.3. Determinar las sintomatologías de las enfermedades musculoesqueléticas post implementación en los trabajadores.

Después de haber implementado el sistema ergonómico, se procedió a determinar el nivel de las sintomatologías respecto a las mejoras en cuanto a la reducción de enfermedades musculoesqueléticas, se procedió a determinar la siguiente encuesta.

Tabla 22. Molestias de los músculos en los trabajadores finales.

1. ¿Ha tenido molestias en?	Sí		No		Total	
	f	%	f	%	F	%
Cuello	4	17%	20	83%	24	100%
Hombro	2	10%	18	90%	20	100%
Dorsal o lumbar	3	21%	11	79%	14	100%
Codo o antebrazo	5	25%	15	75%	20	100%
Muñeca o mano	1	7%	14	93%	15	100%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>16%</b>	<b>78</b>	<b>84%</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

Fuente: datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

**Interpretación:** en la tabla 22 se muestra que el 84% de los trabajadores no ha tenido molestias en ninguna parte de los músculos, mientras que el 16% si los ha tenido.

Tabla 23. Tiempo de dolencia del dolor de músculo finales.

2. ¿Desde hace cuánto tiempo?	Hace 15 días		Hace 1 mes		Hace 3 meses		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Cuello	2	50%	2	50%	0	0%	4	100%
Hombro	1	50%	1	50%	0	0%	2	100%
Dorsal o lumbar	2	67%	1	33%	0	0%	3	100%
Codo o antebrazo	1	50%	1	50%	0	0%	2	100%
Muñeca o mano	3	75%	1	25%	0	0%	4	100%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>58%</b>	<b>6</b>	<b>42%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.



**Interpretación:** en la tabla 23 se muestra que el 58% tiene dolencias musculoesqueléticas desde hace 15 días, el 42% desde hace un mes y el 0% no tiene dolencias más de tres meses.

**Tabla 24.** Necesidad de cambiarse de puesto finales.

3.¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Sí		No		Total	
	f	%	f	%	F	%
<b>Cuello</b>	1	50%	1	50%	2	100%
<b>Hombro</b>	2	67%	1	33%	3	100%
<b>Dorsal o lumbar</b>	3	75%	1	25%	4	100%
<b>Codo o antebrazo</b>	1	50%	1	50%	2	100%
<b>Muñeca o mano</b>	3	75%	1	25%	4	100%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>63%</b>	<b>5</b>	<b>37%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

**Interpretación:** en la tabla 24 se muestra que el 63% de los trabajadores ha tenido que cambiarse de sus puestos de trabajo, mientras que el 37% no realizó ningún cambio.

**Tabla 25.** Molestias en los últimos 12 meses finales.

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Sí		No		Total	
	f	%	f	%	F	%
<b>Cuello</b>	1	33%	2	67%	3	100%
<b>Hombro</b>	2	67%	1	33%	3	100%
<b>Dorsal o lumbar</b>	1	25%	3	75%	4	100%
<b>Codo o antebrazo</b>	1	50%	1	50%	2	100%
<b>Muñeca o mano</b>	1	33%	2	67%	3	100%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>42%</b>	<b>9</b>	<b>58%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

**Interpretación:** en la tabla 25 se muestra que el 42% ha tenido molestias musculoesqueléticas en los últimos doce meses, mientras que el 58% no los ha presentado.

Tabla 26. Molestias en los últimos 12 meses finales.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días		8-30 días		>30 días, no seguidos		siempre		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Cuello	2	50%	2	50%	0	0%	0	0%	4	100%
Hombro	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%	2	100%
Dorsal o lumbar	2	50%	2	50%	0	0%	0	0%	4	100%
Codo o antebrazo	0	0%	3	100%	0	0%	0	0%	3	100%
Muñeca o mano	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%	2	100%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>40%</b>	<b>9</b>	<b>60%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

**Interpretación:** en la tabla 26 se muestra que el 40% ha presentado molestias durante 1 a 7 días y el 60% durante 8 a 30 días.

Tabla 27. Tiempo de duración de cada episodio finales.

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora		1 a 24 horas		1 a 7 días		1 a 4 semanas		> 1 mes		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Cuello	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%	2	100%
Hombro	2	67%	1	33%	0	0%	0	0%	0	0%	3	100%
Dorsal o lumbar	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%	2	100%
Codo o antebrazo	3	75%	1	25%	0	0%	0	0%	0	0%	4	100%
Muñeca o mano	3	75%	1	25%	0	0%	0	0%	0	0%	4	100%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>63%</b>	<b>5</b>	<b>37%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

**Interpretación:** en la tabla 27 se muestra que el 63% expuso que el dolor dura menos de una hora, y el 37% dijeron que dura de 1 a 24 horas.

Tabla 28. Impedimento para realizar sus trabajos finales.

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días		1 a 7 días		1 a 4 semanas		> 1 mes		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
	<b>Cuello</b>	2	67%	1	33%	0	0%	0	0%	3
<b>Hombro</b>	2	67%	1	33%	0	0%	0	0%	3	100%
<b>Dorsal o lumbar</b>	2	67%	1	33%	0	0%	0	0%	3	100%
<b>Codo o antebrazo</b>	1	33%	2	67%	0	0%	0	0%	3	100%
<b>Muñeca o mano</b>	2	67%	1	33%	0	0%	0	0%	3	100%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>60%</b>	<b>6</b>	<b>40%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

**Interpretación:** en la tabla 28 se muestra que el 40% estas dolencias le han impedido hacer sus actividades durante 1 a 7 días, mientras que el 60% no les afecto en nada.

Tabla 29. Tratamiento a su dolor muscular finales.

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas últimas molestias en los últimos 12 meses?	Sí		No		Total	
	f	%	f	%	F	%
<b>Cuello</b>	2	100%	0	0%	2	100%
<b>Hombro</b>	1	100%	0	0%	1	100%
<b>Dorsal o lumbar</b>	5	100%	0	0%	5	100%
<b>Codo o antebrazo</b>	3	100%	0	0%	3	100%
<b>Muñeca o mano</b>	4	100%	0	0%	4	100%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

**Interpretación:** en la tabla 29 se muestra que el 100% de los trabajadores han recibido tratamiento por las molestias que les aquejaban.

**Tabla 30.** Molestias en los últimos 7 días final.

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Sí		No		Total	
	f	%	f	%	F	%
Cuello	0	0%	1	100%	1	100%
Hombro	0	0%	2	100%	2	100%
Dorsal o lumbar	1	25%	3	75%	4	100%
Codo o antebrazo	0	0%	4	100%	4	100%
Muñeca o mano	0	0%	4	100%	4	100%
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>5%</b>	<b>14</b>	<b>95%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

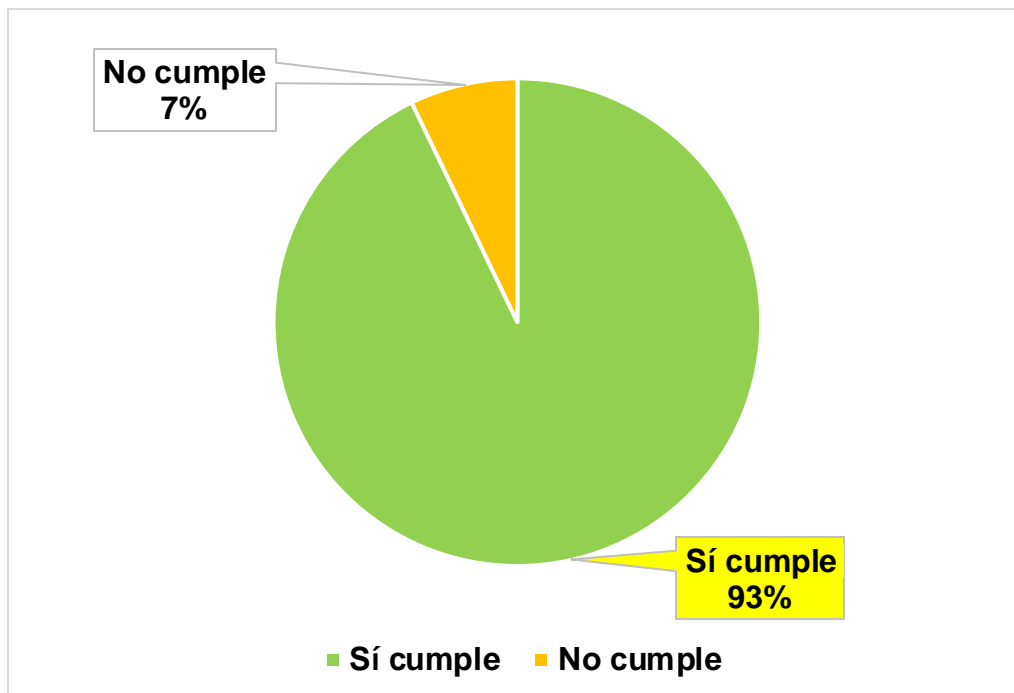
**Interpretación:** en la tabla 30 se muestra que el 5% de los trabajadores ha presentado molestias en los últimos 7 días, mientras que el 95% no ha presentado más molestias.

**Tabla 31.** Impedimento para realizar su trabajo.

10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	5		4		3		2		1		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Cuello	0	0%	0	25%	0	0%	1	0%	3	75%	4	100%
Hombro	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	100%	2	100%
Dorsal o lumbar	0	0%	0	33%	0	0%	1	0%	2	67%	3	100%
Codo o antebrazo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	100%	3	100%
Muñeca o mano	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	100%	3	100%
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>2</b>	<b>12%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>13</b>	<b>88%</b>	<b>15</b>	<b>12%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

**Interpretación:** en la tabla 31 se muestra que el 12% tienen una calificación media de sus molestias que les aquejan, mientras que el 88% expresaron que no tienen incomodidades con sus dolencias.



**Figura 2.** *Check list ergonomico final.*



**Fuente:** datos obtenidos del área de producción (Anexo 15).

En la figura 2 se muestra el nivel de cumplimiento de los ítems evaluados en el check list ergonómico de la RM 375-2008-TR, en el cual se muestra que después de la aplicación del sistema ergonómico, el nivel de cumplimiento es del 93%, y tan solo el 7% no se cumple; esto se debe a que se debe seguir aplicando de manera continua todas estas herramientas identificadas en el sistema ergonómico para reducir cada vez más las enfermedades musculoesqueléticas.

Por lo hallado, se concluye que la aplicación del sistema ergonómico basado en la RM 375-2008 TR si reduce las enfermedades musculoesqueléticas de los trabajadores de manera significativa dentro de la empresa Inversiones Generales del Mar SAC.

Luego, se procedió a determinar el REBA final dentro del área de producción de la empresa de estudio, dicho resumen se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 32. Resumen del REBA final.

Tarea	Imagen	Nivel De Acción	Puntuación	Nivel De Riesgo	Nivel De Actuación
Recepción de materia prima		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	2	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	2	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
Fileteado		1	2	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	2	Bajo	Puede ser necesaria
		1	2	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	2	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	2	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	2	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		1	2	Bajo	Puede ser necesaria
		1	3	Bajo	Puede ser necesaria
		Envasado		1	2
1	3			Bajo	Puede ser necesaria
1	3			Bajo	Puede ser necesaria



1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	2	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	2	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	2	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	2	Bajo	Puede ser necesaria

Liquido de gobierno



2	5	Medio	Necesaria
2	4	Medio	Necesaria
2	5	Medio	Necesaria
2	4	Medio	Necesaria
2	5	Medio	Necesaria
2	5	Medio	Necesaria
2	5	Medio	Necesaria
2	5	Medio	Necesaria
2	5	Medio	Necesaria
2	5	Medio	Necesaria
2	5	Medio	Necesaria

Area de cierre



1	4	Medio	Necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria
1	5	Medio	Necesaria
1	4	Medio	Necesaria
1	4	Medio	Necesaria

Área de empaque

1	2	Bajo	Puede ser necesaria
1	2	Bajo	Puede ser necesaria
1	2	Bajo	Puede ser necesaria
1	3	Bajo	Puede ser necesaria

	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	3	Bajo	Puede ser necesaria
	1	3	Bajo	Puede ser necesaria
	1	3	Bajo	Puede ser necesaria
	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	3	Bajo	Puede ser necesaria
	1	3	Bajo	Puede ser necesaria
	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	3	Bajo	Puede ser necesaria
Etiquetado	1	3	Bajo	Puede ser necesaria
	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	3	Bajo	Puede ser necesaria
	1	3	Bajo	Puede ser necesaria
	1	3	Bajo	Puede ser necesaria
	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	3	Bajo	Puede ser necesaria
	1	2	Bajo	Puede ser necesaria
	1	3	Bajo	Puede ser necesaria

Fuente: anexo 16.

En la tabla 32 se muestra que las tareas realizadas dentro del área de producción ahora fueron menores, de las cuales 6 actividades son de nivel bajo y solo una actividad de nivel medio.

Luego, se procedió a determinar la comparación de los niveles de riesgos realizados, tanto iniciales y finales, el cual se muestra en la siguiente tabla comparativa.

**Tabla 33.** Comparación de la puntuación de niveles de riesgos.

Actividad	Puntuación inicial	Puntuación final
Recepción de materia prima	10.37	2.75
Fileteado	9.17	2.77
Envasado	9.36	2.77
Líquido de gobierno	9	4.8
Área de cierre	10.8	4



Área de empaque	10.3	2.41
Etiquetado	8.5	2.46
<b>Promedio</b>	<b>9.64</b>	<b>3.14</b>

**Fuente:** elaboración propia.

En la tabla 33 se muestra que en los niveles de riesgos disergonómicos identificados en el REBA, tanto inicial y final hubo una disminución significativa de 6,5, el cual es favorable para la empresa en estudio, debido a que ahora los trabajadores están expuestos a menor riesgos disergonómicos.

**Tabla 34.** Comparación de respuestas.

Pregunta del cuestionario nórdico	Respuesta inicial		Respuesta final	
	Sí	No	Sí	No
¿Ha tenido molestias en algún músculo?	84.0%	16.0%	16%	84%
¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	81.0%	19.0%	63%	37%
¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	68.0%	32.0%	42%	58%
¿Ha recibido tratamiento por estas últimas molestias en los últimos 12 meses?	42.0%	58.0%	100%	0%
¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	35.0%	65.0%	5%	95%
¿Las dolencias son muy fuerte para usted?	77.0%	23.0%	12%	88%
<b>Promedio</b>	<b>64.5%</b>	<b>35.5%</b>	<b>40%</b>	<b>60%</b>

**Fuente:** datos obtenidos de los trabajadores del área de producción.

En la tabla 34 se muestra la comparación de los resultados del cuestionario nórdico, tanto inicial como final, de manera inicial se mostró que el 64.5% de los trabajadores expresaron que, si tienen dolencias musculoesqueléticas, mientras que después de la implementación del sistema ergonómico los niveles de enfermedades musculoesqueléticas fueron del 40%, por otro lado, de manera inicial el 35.5% dijeron que no presentan dolencias musculoesqueléticas, mientras que después del sistema ergonómico, el 60% de los colaboradores, dijeron que no presenten enfermedades, por lo hallado, se concluye que el sistema ergonómico, si redujo los niveles de enfermedades musculoesqueléticas.

Posterior a ello, se realizó el análisis estadístico, para validar la hipótesis de investigación. El cálculo para la contrastación de hipótesis se muestra en el anexo 22, y dicho resumen se muestra en la siguiente tabla.

Para la contrastación de hipótesis, se empleó la prueba estadística mcnemar, básicamente por la escala ordinal de la medición de la variable dependiente que es músculo esquelético. Por el contrario, se utiliza la prueba de mcnemar porque es una prueba no paramétrica para comparar las proporciones de dos muestras correlacionadas, su función es comparar el cambio en la distribución de proporciones entre dos medidas de una variable dicotómica y determinar que la diferencia no es necesariamente aleatoria, es decir, la diferencia es estadísticamente significativa.

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Deficiencias_finales - Deficiencias_iniciales	-,44167	,21949	,08961	-,67201	-,21132	-4,929	5	,004

**Figura 3.** Prueba estadística de la hipótesis.

**Fuente:** base de datos del SPSS. V. 22. (ver anexo 22).

En la figura 3 se muestra que el valor estadístico de la significancia bilateral es de 0.004, el cual es menor al margen de error de la investigación que es 0.05; por ende, se valida la hipótesis de investigación que hace mención que la implementación de un sistema ergonómico reduce las sintomatologías de las enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores del área de producción en Inversiones Generales de Mar SAC. Luego se procedió a detallar los costos de materiales que se emplearon dentro del proyecto ejecutado en el área operativa de la empresa Inversiones Generales del Mar SAC. En el anexo 19 se muestra el beneficio/ costo del proyecto, el cual es de 1.45; eso quiere decir que por cada sol invertido la empresa Inversiones Generales del Mar ganará 0.45 soles.

## V. DISCUSIÓN

En el objetivo general acerca de la implementación de un sistema ergonómico para reducir enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores del área de producción en Inversiones Generales Del Mar S.A.C, Chacón (2017) define un sistema ergonómico como la aplicación de procesos mejorados, incluyendo empresas y trabajadores, que tienen como objetivo mejorar las condiciones de trabajo y lograr efectos positivos que ayuden a incrementar la productividad, la productividad y la competitividad de la empresa. En esta investigación se muestra que en los niveles de enfermedades musculoesqueléticas identificados en el cuestionario nórdico, tanto inicial y final hubo una disminución significativa, el cual es un indicador favorable para la empresa, debido a que los trabajadores ahora enfrentan menos enfermedades musculoesqueléticas, a su vez, la tabla 35 muestra que la prueba estadística mcnemar es 0.004, el cual es menor al margen de error de la encuesta que es 0.05, por ende, se valida la hipótesis de investigación por lo que se menciona que implementar un sistema ergonómico reduce las sintomatologías de las enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores de las áreas de producción de la empresa Inversiones Generales de Mar. En la investigación de Córdoba (2018) quien tuvo como objetivo implementar un sistema ergonómico para reducir las enfermedades musculoesqueléticas dentro del área de producción, el cual concluyo que los niveles de riesgos disergonómicos asociados a las enfermedades musculoesqueléticas redujeron en un 12.8%, y según el análisis REBA tuvo una disminución de 6.45 con respecto al diagnóstico inicial, esto refleja que la correcta y adecuada implementación logró reducir todos estos niveles de riesgos. También se asemeja en la investigación de Ocampo y Montero (2017) quienes después de aplicar el sistema ergonómico dentro del área de producción, determinaron que los niveles de riesgos disergonómicos disminuyeron en un 4.89 según el análisis REBA y el valor estadístico de t student salió 0.011, el cual es un valor menor al margen de error, esto reflejó que se valida la hipótesis que hace mención que la implementación de un sistema ergonómico reduce las enfermedades musculoesqueléticas. Por lo analizado, se concluye que una correcta y adecuada implementación de un sistema

ergonómico dentro de cualquier organización reduce de manera significativa las enfermedades musculoesqueléticas de los trabajadores.

En el diagnóstico situacional acerca de los niveles de las enfermedades musculoesqueléticas presentes en los trabajadores del área de producción de la empresa pesquera, Cañas (2018) planteó que el riesgo ergonómico se mostró como uno de los riesgos con altas tasas de baja laboral, expresado en accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, siendo factores de riesgo ergonómico comunes levantamiento manual de pesas, posturas forzadas, movimientos repetitivos. En esta investigación se halló que el 84% de los trabajadores presentan molestias en alguna parte de los músculos tendinosos, donde el mayor porcentaje se tuvo en el cuello, esto se debe a que todas las fileteras del área de eviscerado realizan su jornada laboral más de 8 horas inclinada la cabeza, perjudicando de manera directa a la dolencia de dichos músculos, a su vez, se halló que el 43% de los trabajadores presentan dolencias mayormente en la parte izquierda, mientras que el 70% de los trabajadores presentan dolencia en los músculos aproximadamente hace 15 días atrás, el 16% indica que presentan molestias desde hace 1 mes y el 14% desde hace 3 meses de trabajo. Sin embargo, el 68% de los trabajadores han tenido molestias en los últimos 12 meses en los músculos, especialmente en el músculo del hombro, ya que es la parte donde en mayor actividad se halla, también, el 58% de los colaboradores indicaron que ellos no reciben tratamientos para su dolor muscular, esto se debe a que la empresa no cuenta con un plan de salud ocupacional, el cual le permita minimizar todas estas enfermedades ocupacionales. Dando por analizado el cumplimiento de los lineamientos del check list de la RM 375-2008-TR, se halló que el nivel de cumplimiento de los lineamientos del check list ergonómico es del 32.14%; mientras que el nivel de incumplimiento es del 67.86%; estos se deben a que no se cumple los siguientes criterios: se debería exigir o permitir la manipulación manual de los trabajadores cuyo peso pueda dañarlo. En la investigación de Hualpa y Revilla (2019), su propósito fue estudiar y evaluar la relación entre las fracturas musculoesqueléticas por trabajadores de mantenimiento utilizando equipos para mejorar el funcionamiento del canal de riesgo y contó con 66 trabajadores con un total de 20 trabajadores divididos en 2 grupos de 10 (Alfa y Beta). Se aplicó el método de Cornell y la ecuación de

NIOSH. Resultados De acuerdo con la documentación de NIOSH (grupos alfa y beta), el peso límite recomendado es de 5,4 kg (alfa) - 4,7 kg (beta) en términos de índice de elevación de carga 1,48 de esta forma se concluyó que es necesario desarrollar un programa de capacitación en temas preventivos, ergonomía y trabajo en equipo, con un descanso activo de 10 minutos antes de la jornada laboral, y el uso de ayudas mecánicas, lo que reducirá el manejo manual de piezas cargadas. A su vez, se asemeja en los resultados hallados por Céspedes (2018), el cual obtuvo un 30% de incumplimiento de los lineamientos de la RM 375-2008-TR, el segundo proceso relacionado es la máquina encoladora de cerámica que obtuvo el 21% y finalmente el proceso de enyesado que obtuvo el 30%, se concluye que hay muchos factores que afectan la productividad, porque hay más diseños de sitios. Vale la pena señalar que debido a que un buen diseño afecta el tiempo de viaje del trabajador y la ubicación del material, afecta la mano de obra, etc. Estos resultados muestran que, si no se trata de manera oportuna y adecuada los niveles de enfermedades musculoesqueléticas que presentan los trabajadores, se irán convirtiendo en daños graves para los colaboradores.

En la implementación del sistema ergonómico dentro de la empresa pesquera para reducir las enfermedades musculoesqueléticas, Armas (2018) expresa que para poder reducir los niveles de enfermedades musculoesqueléticas, toda organización debe de reducir los niveles de riesgos disergonómicos con la finalidad que los trabajadores no estén expuestos a estos riesgos. En esta investigación se implementó un plan ergonómico basado en la RM 375-2008-TR, a su vez, se realizó capacitación de manipulación de cargas y modificación de postura (ver tabla 20) e implementación de EPPS (ver anexo 12), también se elaboró pausas activas (ver anexo 11), se realizó capacitaciones al personal operativo (ver tabla 19 y tabla 20) y se adjuntó todas las propuestas de solución (ver anexo 17 y 18) dentro del área de producción de la empresa en estudio, con la finalidad de reducir los riesgos disergonómicos y las enfermedades musculoesqueléticas. En la investigación de Córdoba (2018), con el objetivo de brindar recomendaciones para mejorar las medidas y reducir las demoras y los costos de producción, este estudio tiene un enfoque para mejorar los procedimientos donde la falta de planificación o el tiempo muerto es causado por el lento desempeño, lo que repercute directamente en los altos costos para las

empresas. Se concluyó que el proceso de optimización de procesos mejoró cuando los requerimientos de materiales alcanzaron el 33% y los requerimientos de equipos y personal alcanzaron el 100%. Además, los retrasos operativos debido a la entrega de bienes perdidos se han reducido en un 65 %, y los costos asociados con estas interrupciones también se han reducido en un 65 %. Estos hallazgos se sustentan teóricamente en Chacón (2017), quien afirma que los sistemas ergonómicos incluyen la aplicación de procesos mejorados que incluyen tanto a las empresas como a los trabajadores, y el programa tiene como objetivo mejorar las condiciones de trabajo. Estos hallazgos logran concluir que es de vital importancia que toda organización que pretenda tener a trabajadores con pocos niveles de enfermedades musculoesqueléticas, deberán aplicar un sistema ergonómico basado en la RM 375-2008.

Dando solución al tercer objetivo específico se determinó que el nivel de cumplimiento de los ítems evaluados en el check list ergonómico de la RM 375-2008-TR, en el cual se muestra que después de la aplicación del sistema ergonómico, el nivel de cumplimiento es del 93%, y tan solo el 7% no se cumple; esto se debe a que se debe seguir aplicando de manera continua todas estas herramientas identificadas en el sistema ergonómico para reducir cada vez más las enfermedades musculoesqueléticas, a su vez, se halló que las tareas realizadas dentro del área de producción ahora fueron menores, de las cuales 6 actividades son de nivel bajo y solo una actividad de nivel medio y que los niveles de riesgos disergonómicos identificados en el REBA, tanto inicial y final hubo una disminución significativa de 6.5, el cual es favorable para la empresa en estudio, debido a que ahora los trabajadores están expuestos a menos riesgos disergonómicos. Ante todo, lo mencionado, se concluye que una correcta y adecuada implementación de un sistema ergonómico dentro de cualquier organización reduce los riesgos disergonómicos y por ende la reducción de las enfermedades musculoesqueléticas de los trabajadores presentes en su área de trabajo de la organización que se requiera estudiar o investigar a fin de plantear alternativas de solución.

## VI. CONCLUSIONES

Los niveles de enfermedades musculoesqueléticas afectó de manera negativa en los trabajadores del área de producción, considerando que se determinó que el 43% de los trabajadores presentan dolencias mayormente en la parte izquierda, y otro 43% indicaron que en ambos lados tienen el dolor, a su vez, se halló que el nivel de cumplimiento de los lineamientos del check list ergonómico es del 32.14%; mientras que el nivel de incumplimiento es del 67.86%.

La implementación del sistema ergonómico afectó de manera positiva a la empresa pesquera, debido a que se implementó el sistema ergonómico mediante las siguientes herramientas, se elaboró un plan ergonómico basado en la RM 375-2008-TR, a su vez, se realizó capacitación de manipulación de cargas y modificación de postura e implementación de EPPS, también se elaboró pausas activas, se realizó capacitaciones al personal operativo y se realizó propuestas de solución dentro del área de producción de la empresa en estudio, con la finalidad de reducir los riesgos disergonómicos y las enfermedades musculoesqueléticas.

Los niveles de enfermedades musculoesqueléticas después de la aplicación del sistema ergonómico fueron bajos, debido a que se determinó que los niveles de riesgos disergonómicos hubo una disminución significativa de 6.5, el cual es favorable para la empresa en estudio, debido a que ahora los trabajadores están expuestos a menos riesgos disergonómicos y que la relación beneficio/costo es de 1.45; eso quiere decir que por cada sol invertido la empresa Inversiones Generales del Mar ganará 0.45 soles.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Aplicar otras herramientas de la ingeniería para poder diagnosticar a mayor profundidad los riesgos disergonómicos y poder prevenir las enfermedades musculoesqueléticas de los trabajadores del área de producción de la empresa Inversiones Generales Del Mar SAC.

Mantener en constante aplicación las herramientas de solución implementadas en este proyecto a fin de controlar las enfermedades musculoesqueléticas del área de producción.

Recomendar a la empresa Inversiones Generales Del Mar SAC, implementar las propuestas de solución identificados en la investigación a fin de minimizar todas las enfermedades musculoesqueléticas y tener grandes beneficios en su rentabilidad.



## REFERENCIAS

ARROYO, Yeimy y SAGASTEGUI, Allyson. “Programa Ergonómico Para Aumentar La Productividad En El Área De Producción De Una Empresa Pesquera S.A.C. – ANCASH- CHIMBOTE-2018”. Tesis de Ingeniero Industrial. Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33599>

CALVO, José. Enfoques teóricos para la evaluación de la eficiencia en los métodos de producción. Biblioteca Científica Electrónica en Línea [en línea]. Mayo-julio 2016, vol. 12 n.º 24. [Fecha de consulta: 18 de junio del 2021]. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-91552018000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552018000100006)

ISSN: 2306-9155

CAMAÑO, Maira. The importance of ergonomics to increase productivity in professionals. Scientific Electronic Library Online [online]. December 2016, vol. 18 n.º57. [Fecha de consulta: 19 de junio del 2021]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492016000300150](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492016000300150)

ISSN: 0718-2449

CAÑAS, José. Enfoques teóricos para mejorar la productividad en una empresa. Biblioteca Científica Electrónica en Línea [en línea]. Agosto-octubre 2018, vol. 14 n.º22. [Fecha de consulta: 19 de junio de 2021]. Disponible en <https://www.scielo.org/article/rsap/2018.v20n2/182-188/es/>

ISSN: 1405-6424

CHACÓN, Lorena. Programa ergonómico participativo para incrementar la productividad de una empresa de embutidos. Portal de Difusión de la Producción Científica Hispana [en línea]. Abril-junio 2017, vol. 12 n.º 3. [Fecha de consulta: 19 de junio del 2021]. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4710459.pdf>

ISSN: 0006-6247

CAYLLAHUA, Jhon y VILCA, Juan. “Análisis de la exposición a riesgos ergonómicos de los peones de construcción civil, por el levantamiento manual de

cargas. Empresa constructora JAAL Ingenieros SAC. Arequipa 2018". Tesis de Ingeniero de Seguridad Industrial y Minera. Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú, 2019.

Disponible en:  
[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UTPD\\_b940ee73e1da50bb871681a7fd3e0b84](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UTPD_b940ee73e1da50bb871681a7fd3e0b84)

CÉSPEDES, Marcos. Propuesta de mejoramiento de los procesos constructivos en el proyecto de Condominios Anderes. Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2016, 1-175 pp. [Fecha de consulta: 20 de junio de 2021]. Disponible en:  
<https://core.ac.uk/download/pdf/61000519.pdf>

GHASEMI, Fakhradin Y MAHDAVI, Neda . A new scoring system for the Rapid Entire Body Assessment (REBA) based on fuzzy sets and Bayesian networks. Revista Electrónica ScienceDirect [en línea]. 2020, vol. 80 n.º 103058, pp. 1-11 [Fecha de consulta: 23 de junio del 2021]. Disponible en  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016981412030648X>

ISSN: 0169-8141

ESCALANTE, Magally; NUÑEZ, Miguel y IZQUIERDO, Henry. Evaluación ergonómica en la producción. Caso de estudio: Sector Aluminio, Estado Bolívar. Venezuela. Revista Electrónica Redalyc [en línea]. 2018, vol. 6 n.º21, pp. 73-90 [Fecha de consulta: 23 de junio del 2021]. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215058535006>

ISSN: 1856-8327

GILLEN, Matt. The NIOSH Construction Program: Research to practice, impact, and developing a National Construction Agenda. Revista Electrónica ScienceDirect [en línea]. 2016, vol. 41 n.º 1, pp. 289–299 [Fecha de consulta: 23 de junio del 2021]. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022437510000411>

ISSN: 0022-4375

GONZÁLEZ, Manuel. Determinación de las enfermedades musculoesqueléticas para aumentar la productividad en las industrias. Biblioteca Científica Electrónica

en Línea [en línea]. Marzo 2018, vol. 25 n.º 1. [Fecha de consulta: 19 de junio del 2021]. Disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2014000100005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2014000100005)

ISSN: 1134-9275

GONZALES, Juan et al. "Impact of an ergonomic program in the Productivity of a manufacturing Company of tinsplate containers. Artículo. Trujillo: Escuela de Ingeniería Agroindustrial, 2017. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6583433>

HUALPA, Danny y Revilla, Julio. "La Ergonomía y los Trastornos Musculo Esqueléticos por la Manipulación Manual de Cargas por los Peones Destacados en la Obra Mejoramiento de Canales de Riego de la Joya, Arequipa 2018". Tesis de Ingeniero de Seguridad Industrial y Minera. Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú, 2019.

Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UTPD\\_99e52fb6848207da7e0e2388beace4d4](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UTPD_99e52fb6848207da7e0e2388beace4d4)

HERNÁNDEZ, Pedro et al. Optimización del mantenimiento preventivo utilizando las técnicas de diagnóstico integral. Revista Electrónica Redalyc [en línea]. 2018, vol. 29 n.º 2, pp. 26-34. [Fecha de consulta: 23 de junio del 2021]. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=329127758004>

ISSN: 1815-5901

HÉRNANDEZ, Julio, FERNANDEZ, José y BAPTISTA, Pedro. Metodología de la Investigación: Población y muestra [en línea]. 1.º ed. México: Ecoe Ediciones, 2016 [Fecha de consulta: 22 de Junio del 2021]. Disponible en <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2016/07/poblacion-y-muestra.html>

ISBN: 9784544635421

INFANTES, Jesenia y YAMPI, Leidy. "Estudio ergonómico y propuesta de mejora de la productividad en el cambio de liners de una empresa especializada en mantenimiento de maquinaria y equipo, aplicando el software E – LEST". Tesis de Ingeniero Industrial. Arequipa: Universidad Católica San Pablo, 2018.

Disponible en:  
[http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15576/1/INFANTES\\_RODR%C3%8DGUEZ\\_JES\\_EST.pdf](http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15576/1/INFANTES_RODR%C3%8DGUEZ_JES_EST.pdf)

MAS, José. Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocra. [online]. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2017. [Fecha de consulta: 22 de Junio del 2021]. Disponible en:  
<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>

ISSN: 1984-3360

MATTIO, María. Mejora del Proceso de Producción de una Empresa Constructora. Universidad Nacional De Córdoba, 2018, 1-61 pp. [Fecha de consulta: 20 de junio de 2021].

Disponible en:  
<https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/11822/Mattio%2c%20Mar%c3%ada%20Eugenia.%20Mejora%20del%20proceso%20de%20produccion%20de%20una%20empresa%20constructora.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MELO, Jorge. Impact of environment ergonomics on the productivity of office workers. ResearchGate [online]. October 2017, vol. 30 n° 4. [Fecha de consulta: 18 de junio del 2021]. Recovered from  
[https://www.researchgate.net/publication/303812395\\_Impact\\_of\\_Environment\\_Ergonomics\\_on\\_the\\_Productivity\\_of\\_Office\\_Workers](https://www.researchgate.net/publication/303812395_Impact_of_Environment_Ergonomics_on_the_Productivity_of_Office_Workers)

ISSN: 0213-0042

MENÉNDEZ, Fernando. Aspectos teóricos sobre eficiencia y eficacia en la calidad empresarial. *Revista Información Científica* [en línea]. Julio 2016, vol. 26 n.º 47. [Fecha de consulta: 22 de junio del 2021]. Disponible en  
<http://www.revincientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1795/3387>

ISSN: 1028-9933

MONTEAGUDO, José y GAITAN, Oscar. Herramientas para la gestión energética empresarial. *Revista Electrónica Redalyc* [en línea]. 2016, vol. 11 n.º 29, pp. 169-174. [Fecha de consulta: 23 de junio del 2021]. Disponible en  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84911948015>

ISSN: 0122-1701

MUÑOZ, Jhon. Review of knowledge on research methodology. Revista Electrónica ScienceDirect [en línea]. 2016, vol. 22 n.º4, pp. 164-169 [Fecha de consulta: 23 de junio del 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130239921000298>

ISSN: 1130-2399

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Los convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo: Una oportunidad para mejorar las condiciones de trabajo en las industrias de construcción [online]. 2020, vol. 11 n.º 28. [Fecha de consulta: 22 de Junio del 2021]. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos\\_aires/documents/publication/wcms\\_bai\\_pub\\_118.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_bai_pub_118.pdf)

ISSN: 1022-6834

REVISTA CCI. Que es la ergonomía y su aplicación en la construcción. [online]. 2021, vol. 11 n.º 28. [Fecha de consulta: 22 de Junio del 2021]. Disponible en: <https://cci.edu.pe/es/blog/que-es-la-ergonomia-y-su-aplicacion-en-la-construccion>

ISSN: 1022-6834

REVISTA ERGONAUTAS. Método Reba: Evaluación de Posturas forzadas. [online]. 2017. vol. 36 n.º 2. [Fecha de consulta: 22 de Junio del 2021]. Disponible en:

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

ISSN: 1698-1540X

RODRIGUEZ, Kevin y SOTO, Víctor. "Programa ergonómico para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa pesquera Centinela S.A.C, Chimbote - 2020". Tesis de Ingeniero Industrial. Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2020. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54722/Rodr%C3%ADguez\\_CKD-Soto\\_RVH-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54722/Rodr%C3%ADguez_CKD-Soto_RVH-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

SÁNCHEZ, Ramón. Ergonomics program to assess occupational diseases in medical centers. The Global Science Gateway [online]. February-april 2017, vol. 45

n.º 4. [Fecha de consulta: 20 de junio del 2021]. Recovered from <https://worldwidescience.org/topicpages/multi/ES/e/ergonomics.html>

ISSN: 0003-4875

SIQUEIRA DE QUEIROZ, Juliana. Ergonomía en el Perú y el sector construcción. Biblioteca Científica Electrónica en Línea [en línea]. Enero 2017, vol. 12 n.º 05. [Fecha de consulta: 18 de junio del 2021]. Disponible en [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RPUC\\_db6b44c5de9a16db50d0548a8452232f](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RPUC_db6b44c5de9a16db50d0548a8452232f)

TEJEDA, Anne. Mejoras de Lean Manufacturing en los sistemas productivos. Revista Electrónica Redalyc [en línea]. 2016, vol. 36 n.º 2, pp. 276-310 [Fecha de consulta: 23 de junio del 2021]. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87019757005>

ISSN: 0378-7680

TIACCI, Lorenzo y MIMI, Mario. Integrating ergonomic risks evaluation through OCRA index and balancing/sequencing decisions for mixed model stochastic asynchronous assembly lines. Revista Electrónica ScienceDirect [en línea]. 2017, vol. 78 n.º 1, pp. 112-138 [Fecha de consulta: 23 de junio del 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305048316309744>

ISSN: 0305-0483

THOMPSON, Martins. Evaluación ergonómica del levantamiento de carga mediante la ecuación de Niosh. [online]. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2018. [Fecha de consulta: 22 de junio del 2021]. Disponible en: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>

ISSN: 1784-6324

VALDIVIA, Mario. Diseño de programa ergonómico para el desempleo en América Latina y el Caribe en el sector construcción. *Comisión Económica para América Latina* [online]. Mayo 2020, n.º 31. [Fecha de consulta: 22 de junio del 2021]. Disponible en <https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-oit-desempleo-america-latina-caribe-aumentaria-2016-deterioro-economico-regional>

ISSN: 0252-0257

CREUS, Antonio y MANGOSIO, Jorge. Seguridad e higiene en el trabajo: Un enfoque integral. *Revista Buenos aires: Alfaomega*. Vol. 8 (7), pp. 99 – 111, 2021. Disponible en: <https://www.alfaomega.com.co/seguridad-e-higiene-en-el-trabajo-un-enfoque-integral-1411.html> ISBN: 978-958-778-059-8

CRUZ, Benjamín. Diseño de un programa de SSO que eviten riesgos profesionales en la asociación cooperativa de producción agropecuaria de ciudad barrios de R.L, Municipio de ciudad Barrios, departamento de San Miguel. *Edición, México D.F. Editorial: MCGRAW-HILL*. Vol. 13 (9) pp. 500 – 528, 2020. Disponible en: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/10739/1/T-658%20M534s.pdf> ISBN: 9786071511546

DEDIOS, Claudy. El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, según la OIT: aplicación de los principios en el Perú. Tesis para obtener el título profesional de abogado. Universidad de Piura, Perú. 2020. Disponible en: [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2176/DER\\_015.pdf](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2176/DER_015.pdf)

ESPINO, Yina. Análisis de la implementación del ISO 45001:2018 para la prevención de riesgos laborales: una revisión sistemática de la literatura científica de los años 2018-2019. *Revista de la Universidad Privada del Norte*. Vol. 6 (5) pp. 1 – 19, 2019. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27427/Espino%20Varas%20c%20Yina%20Paola.pdf?sequence=1&isAllowed=y> ISSN: 4578-5981.

FAGUA, Carlos, DE HOZ, Junior y JAIMES, Ricardo. Occupational Health and Safety Management System: A review from the emergency plans. *Revista SciELO – Scientific, México*. Vol. 3 (3), pp. 134 – 150. 2020. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-64232014000500001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-64232014000500001) ISSN: 1665 – 6423

FAGUA, G., DE HOZ, Y. Y JAIMES, J. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: una revisión desde los planes de emergencia. *Revista Científica Multidisciplinaria*. Vol. 3(1), pp. 23-29. 2018. Disponible en: <https://latinjournal.org/index.php/ipasa/article/download/920/700/2589>

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores		Escala de medición
SISTEMA ERGONOMICO	<p>“Utilizar técnicas preventivas para secuenciar adecuadamente una serie de pasos e intente ajustar las condiciones de trabajo y la organización de acuerdo con las circunstancias personales. El propósito de la investigación lo dan las personas en el trabajo, y su objetivo final es alcanzar el mayor grado de adaptación o adaptación posible entre los dos.” (Alvares y Ojeda, 2018)</p>	<p>Se evalúa la relación entre el entorno laboral (lugar de trabajo) y el personal (trabajadores).</p>	Diseño del sistema ergonómico	<p>Check List ergonómico basado en la RM 375 – 2008</p>	<p>Nº de ítem con cumplimiento / Nº de ítems totales</p>	Razón
				<p>APE = Actividades planificadas ejecutadas                      APP = Actividades planificadas programado</p> $\left(\frac{APE}{APP}\right) \times 100$		
			Implementación del plan ergonómico	<p>Capacitaciones</p>	<p>Nº de capacitaciones ejecutadas / Nº total de capacitaciones programadas</p>	
				<p>Rediseño de puestos de trabajo</p>	<p>Nº de puestos rediseñados / Nº de puestos con necesidad de rediseño</p>	
				<p>Plan de salud ocupacional</p>	<p># de actividades a realizar en la salud ocupacional</p>	
				<p>Pausas activas</p>	<p>Nº de pausas activas al día realizadas / Nº de pausas al día propuesto</p>	



ENFERMEDADES MUSCULOESQUELETICAS	<p>“Son enfermedades caracterizadas por condiciones anormales de huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones o ligamentos, cuyo resultado son cambios en la función motora o sensorial. Estas enfermedades ocurren cuando una determinada estructura se demanda excesivamente y excede el período de recuperación viscoelástica requerido por el tejido requerido.” (López y Cuevas, 2008)</p>	<p>Las enfermedades del dolor muscular esquelético se determinarán mediante el cuestionario norcoreano estandarizado, que permite detectar el dolor, el incómodo o el incómodo en diversas zonas del cuerpo.</p>	Manipulación de carga	0 = Inapreciable 1 = Bajo 2 = Medio 3 = Alto 4 = Muy alto	Razón
			Movimiento repetitivo	<p>≤ 5 = Óptimo 5.1 - 7.5 = Aceptable 7.6 – 11 = Incierto 11.1 – 14 = Inaceptable Leve 14.1 - 22.5 = Inaceptable Medio &gt; 22.5 = Inaceptable Alto</p>	

## Anexo 2. Cuestionario nórdico.

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> ambos	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho <input type="checkbox"/> ambos	<input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> ambos	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho <input type="checkbox"/> ambos

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días
	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos
	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

**Fuente: cuestionario nórdico (1987).**

### Anexo 3. Check List Ergonómico.

<b>(BASADO EN LA NORMA BÁSICA DE LA ERGONOMÍA RM N° 375-2008 TR)</b>				
<b>ITEM</b>		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	No debe exigirse o permitirse el transporte de carga manual para un trabajador cuyo peso es susceptible de comprometer su salud o su seguridad.			
2	Cuando las cargas son mayores de 25 Kg. Para varones y 15 Kg. Para las mujeres, el empleador favorecerá la manipulación de cargas utilizando ayudas mecánicas apropiadas.			
3	Si las cargas son voluminosas y mayores de 60 cm de ancho por 60 cm de profundidad, el empleador deberá reducir el tamaño y el volumen de la carga.			
4	Todos los trabajadores asignados a realizar el transporte manual de cargas, deben recibir una formación e información adecuada o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de manipulación que deben utilizarse, con el fin de salvaguardar su salud.			
5	Existen básicamente dos formas o posibilidades de trabajo: de pie o sentado. Se tratará en lo posible de alternar dichas posibilidades, para que un tiempo el trabajador se encuentre de pie y otro tiempo sentado.			
6	Evitar que en el desarrollo de las tareas se utilicen flexión y torsión del cuerpo combinados, esta combinación es el origen y causa de la mayoría de las lesiones musculoesqueléticas.			
7	El puesto de trabajo tiene las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales del trabajador.			
8	Las tareas de manipulación manual de cargas se han de realizar preferentemente encima de superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.			
9	Las tareas no se deberán realizar por encima de los hombros ni por debajo de las rodillas.			
10	Los pedales y otros controles para utilizar los pies, deben tener una buena ubicación y dimensiones que permitan su fácil acceso.			

11	Para las actividades en las que el trabajo debe hacerse utilizando la postura de pie, se debe poner asientos para descansar durante las pausas.			
12	Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura de pie deben recibir una formación e información adecuada, en cuanto a las técnicas de posicionamiento postural y manipulación de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.			
13	El mobiliario debe estar diseñado o adaptado a la postura del trabajador cuando realiza sus tareas, de preferencia que sean regulables en altura, para permitir su utilización por la mayoría de los usuarios.			
14	El plano de trabajo debe situarse teniendo en cuenta las características de la tarea y las medidas antropométricas de las personas; debe tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales.			
15	Se deben evitar las restricciones de espacio y colocar objetos que impidan el libre movimiento de los miembros inferiores.			
16	Se incentivarán los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral.			
17	Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura sentada deben recibir una formación e información adecuada, en cuanto a las técnicas de posicionamiento y utilización de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.			
18	Todos los empleados asignados a utilizar las herramientas de trabajo, deben recibir una formación e información adecuada en cuanto a las técnicas de utilización que deben realizarse, con el fin de salvaguardar su salud y la prevención de accidentes.			
19	Las condiciones ambientales de trabajo deben ajustarse a las características físicas y mentales de los trabajadores, y a la naturaleza del trabajo que se esté realizando.			
20	En los lugares de trabajo, donde se ejecutan actividades que requieren una atención constante y alta exigencia intelectual, tales como: centros de control, laboratorios, oficinas, salas de reuniones, análisis			

	de proyectos, entre otros, el ruido equivalente deberá ser menor de 65 dB.			
21	En todos los lugares de trabajo debe haber una iluminación homogénea y bien distribuida, sea del tipo natural o artificial o localizada, de acuerdo a la naturaleza de la actividad, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades.			
22	La organización del trabajo debe ser adecuada a las características físicas y mentales de los trabajadores y la naturaleza del trabajo que se esté realizando.			
23	El empleador debe impulsar un clima de trabajo adecuado, definiendo claramente el rol que la corresponde y las responsabilidades que deba cumplir cada uno de los trabajadores.			
24	Se debe establecer un ritmo de trabajo adecuado que no comprometa la salud y seguridad del trabajador.			
25	La empresa debe proporcionar capacitación y entrenamiento para el desarrollo profesional.			
26	Se deben incluir las pausas para el descanso; son más aconsejables las pausas cortas y frecuentes que las largas y escasas.			
27	Los lugares de trabajo deben contar con sanitarios separados para hombres y mujeres, estos sanitarios deben en todo momento estar limpios e higiénicos.			
28	Las instalaciones de la empresa deben contar además con un comedor donde los trabajadores puedan ingerir sus alimentos en condiciones sanitarias adecuadas, debiéndose proporcionar casilleros para los utensilios personales.			

**Fuente:** Adaptado desde la Norma Básica de la Ergonomía (2008).

**Anexo 4.** Formato de capacitaciones

<b>Mes</b>	<b>Día</b>	<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Responsabilidad</b>	<b>Firma</b>

**Fuente:** elaboración propia.


Anexo 5. Formato REBA

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


**CUELLO**

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



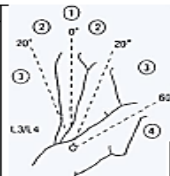
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

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

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
CUELLO	1	1	2	2	3
	2	2	3	4	5
	3	3	4	5	6
	4	4	5	6	7
CUELLO	1	1	3	4	5
	2	2	4	5	6
	3	3	5	6	7
	4	4	6	7	8
CUELLO	1	3	4	5	6
	2	3	5	6	7
	3	5	6	7	8
	4	6	7	8	9

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
ANTEBRAZ	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8
ANTEBRAZ	1	1	2	4	5	7
	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8

**TABLA C**

Puntuación B

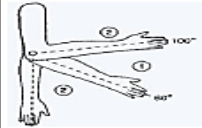
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	5	5	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10
7	6	6	6	7	8	9	9	9	10	10	11	11
8	7	7	7	8	9	9	9	9	10	10	11	11
9	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
10	9	9	9	10	10	10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

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

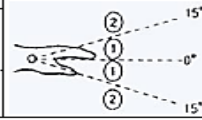
**ANTEBRAZOS**

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



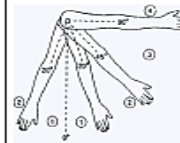
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**AGARRE**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa: .....

Puesto de trabajo: .....

Realizó: .....

Fecha: .....

Puntuación A

+

Puntuación B

=

**Puntuación Final**

**Puntuación Final**

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Fuente: ergonomautas



**Anexo 6.** Aplicación del chek list ergonómico inicial.

**Anexo 3. Check List Ergonómico.**

(BASADO EN LA NORMA BÁSICA DE LA ERGONOMÍA RM N° 375-2008 TR)

ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1		X	No se cumple
2		X	No se cumple
3	X		Si se cumple
4		X	No se cumple
5	X		Si se cumple

6	Evitar que en el desarrollo de las tareas se utilicen flexión y torsión del cuerpo combinados, esta combinación es el origen y causa de la mayoría de las lesiones musculoesqueléticas.		X	No se cumple
7	El puesto de trabajo tiene las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales del trabajador.		X	No se cumple
8	Las tareas de manipulación manual de cargas se han de realizar preferentemente encima de superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.		X	No se cumple
9	Las tareas no se deberán realizar por encima de los hombros ni por debajo de las rodillas.	X		Si se cumple
10	Los pedales y otros controles para utilizar los pies, deben tener una buena ubicación y dimensiones que permitan su fácil acceso.		X	No se cumple
11	Para las actividades en las que el trabajo debe hacerse utilizando la postura de pie, se debe poner asientos para descansar durante las pausas.		X	No se cumple
12	Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura de pie deben recibir una formación e información adecuada, en cuanto a las técnicas de posicionamiento postural y	X		Si se cumple

	manipulación de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.			
13	El mobiliario debe estar diseñado o adaptado a la postura del trabajador cuando realiza sus tareas, de preferencia que sean regulables en altura, para permitir su utilización por la mayoría de los usuarios.		X	No se cumple
14	El plano de trabajo debe situarse teniendo en cuenta las características de la tarea y las medidas antropométricas de las personas; debe tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales.		X	No se cumple
15	Se deben evitar las restricciones de espacio y colocar objetos que impidan el libre movimiento de los miembros inferiores.		X	Si se cumple
16	Se incentivarán los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral.		X	No se cumple
17	Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura sentada deben recibir una formación e información adecuada, en cuanto a las técnicas de posicionamiento y utilización de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.		X	No se cumple
18	Todos los empleados asignados a utilizar las herramientas de trabajo, deben recibir una formación e información		X	Si se cumple

	adecuada en cuanto a las técnicas de utilización que deben realizarse, con el fin de salvaguardar su salud y la prevención de accidentes.		X	No se cumple
19	Las condiciones ambientales de trabajo deben ajustarse a las características físicas y mentales de los trabajadores, y a la naturaleza del trabajo que se esté realizando.		X	No se cumple
20	En los lugares de trabajo, donde se ejecutan actividades que requieren una atención constante y alta exigencia intelectual, tales como: centros de control, laboratorios, oficinas, salas de reuniones, análisis de proyectos, entre otros, el ruido equivalente deberá ser menor de 65 dB.		X	No se cumple
21	En todos los lugares de trabajo debe haber una iluminación homogénea y bien distribuida, sea del tipo natural o artificial o localizada, de acuerdo a la naturaleza de la actividad, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades.	X		Si se cumple
22	La organización del trabajo debe ser adecuada a las características físicas y mentales de los trabajadores y la naturaleza del trabajo que se esté realizando.		X	No se cumple

23	El empleador debe impulsar un clima de trabajo adecuado, definiendo claramente el rol que la corresponde y las responsabilidades que deba cumplir cada uno de los trabajadores.		X	No se cumple
24	Se debe establecer un ritmo de trabajo adecuado que no comprometa la salud y seguridad del trabajador.		X	No se cumple
25	La empresa debe proporcionar capacitación y entrenamiento para el desarrollo profesional.	X		Si se cumple
26	Se deben incluir las pausas para el descanso; son más aconsejables las pausas cortas y frecuentes que las largas y escasas.		X	No se cumple
27	Los lugares de trabajo deben contar con sanitarios separados para hombres y mujeres, estos sanitarios deben en todo momento estar limpios e higiénicos.		X	No se cumple
28	Las instalaciones de la empresa deben contar además con un comedor donde los trabajadores puedan ingerir sus alimentos en condiciones sanitarias adecuadas, debiéndose proporcionar casilleros para los utensilios personales.	X		Si se cumple.

Fuente: Adaptado desde la Norma Básica de la Ergonomía (2008).

## Anexo 7. Constancia de validaciones.

Yo, Yhomira Azucena Rosales Lozano, con DNI N°74606887 de profesión Ing. Industrial ejerciendo actualmente como SUPERVISOR DE SEGURIDAD DE PERSONAS.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de elaboración propia; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Implementación de un sistema ergonómico para reducir Enfermedades musculo esqueléticas en los trabajadores del área de producción en Inversiones Generales Del Mar S.A.C"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			x	
Amplitud de contenido				x
Redacción de los ítems				x
Claridad y precisión			x	
Pertinencia			x	

En Nuevo Chimbote, a los 06 días del mes de mayo del año 2022.

---

**ROSALES LOZANO YHOMIRA AZUCENA**  
**INGENIERA INDUSTRIAL**  
**CIP N° 244917**

Yo, Christian John Minaya Luna, con DNI N° 72449396 de profesión Ing. Industrial ejerciendo actualmente como JEFE DE PROYECTO de la empresa SERVICIOS L. & M ERIL.

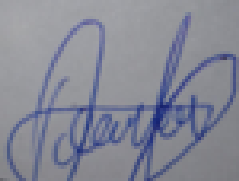
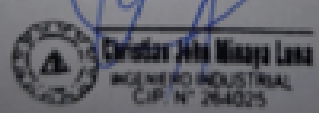
Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de elaboración propia; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Implementación de un sistema ergonómico para reducir Enfermedades musculo esqueléticas en los trabajadores del área de producción en Inversiones Generales Del Mar S.A.C<sup>SP</sup>"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			x	
Amplitud de contenido				x
Redacción de los ítems				x
Claridad y precisión			x	
Pertinencia			x	

En Nuevo Chimbote, a los 04 días de abril mes de del año 2022.

Christian John Minaya Luna  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP. N° 264025

Yo, Jhonatan Ulises Pereda Carhuajulca, con DNI N° 46704008 de profesión Ingeniero Industrial, con le grado de magister en gerencia de operaciones y logística, ejerciendo actualmente como Jefe de proyectos en la empresa de Servicios L & M EIRL – MULTISERVICIOS CONSULTORES Y ASOCIADOS.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de elaboración propia; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Implementación de un sistema ergonómico para reducir enfermedades músculo esqueléticas en los trabajadores del área de producción en Inversiones Generales Del Mar S.A.C"

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			x	
Amplitud de contenido			x	
Redacción de los ítems				x
Claridad y precisión			x	
Pertinencia				x

En Piura, a los 09 días del mes de abril del año 2022.

 **COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**  
  
**Ing. Jhonatan Ulises Pereda Carhuajulca**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**  
**CIP. N° 259100**



Calificación del Ing. Yhomira Azucena Rosales Lozano.

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					17

**Fuente:** Elaboración propia.

Calificación del Ing. Christian John Minaya Luna

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					17

**Fuente:** Elaboración propia.

Calificación del Ing. Jhonatan Pereda Carhuajulca

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
<b>TOTAL</b>					<b>17</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

Consolidado de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% Calificación
Ing. Yhomira Azucena Rosales Lozano	17	85%
Ing. Christian John Minaya Luna	17	85%
Ing. Jhonatan Pereda Carhuajulca	17	85%
<b>Calificación</b>	<b>17</b>	<b>85%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

Escala de validez de instrumentos

Escala	Indicador
0.00-0.53	Validez nula
0.54-0.59	Validez baja
0.60-0.65	Valida
0.66-0.71	Muy valida
0.72-0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

**Fuente:** Oseda y Ramírez, 2011, p. 154.

## Anexo 8. Análisis REBA inicial.

**TAREA:**  
Recepción de materia  
prima



REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

Resultado TABLA A: 3 + 4 + 5 + 9 + 2 = 11

Puntuación A: 11

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

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

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

Resultado TABLA B: 1 + 2 + 5 = 8

Puntuación B: 8

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Empresa: IGM  
 Puesto de trabajo: Recp. Maternidad  
 Realizó: Calderín y Bonuan  
 Fecha: 20/12/2021

Puntuación Final: 12

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación Inmediata

**TAREA:**  
Recepción de materia  
prima



REPORTE:

## Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

Resultado TABLA A: **8**

Resultado CARGA/FUERZA: **2**

Puntuación A: **10**

2

4

4

4

5

1

5

1

6

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
1	1	3	4	5	6
2	2	4	5	6	7
3	3	5	6	7	8
4	4	6	7	8	9
1	3	4	5	6	7
2	3	5	6	7	8
3	5	6	7	8	9
4	6	7	8	9	9

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO						
	1	2	3	4	5	6	
1	1	1	1	3	4	6	7
2	2	2	2	4	5	7	8
3	2	3	5	5	8	8	8
1	1	2	4	5	7	8	8
2	2	3	5	6	8	9	9
3	3	4	5	7	8	9	9

**TABLA C**

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

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 vez/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Resultado TABLA B: **5**

Resultado TABLA C: **1**

Puntuación B: **6**

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión/ >100° flexión	2	

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

Resultado TABLA B: **5**

**AGARRE**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación B: **1**

2

1

4

5

1

6

**PUNTAJES**

Puntuación A: **10**

Puntuación B: **6**

**PUNTAJES**

Puntuación Final: **11**

**NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata**

**TAREA:**  
FILETEADO



REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

**TABLA A**

		TRONCO				
PIERNAS	CUELLO	1	2	3	4	5
		1	1	2	2	3
2	2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
1	1	3	4	5	6	7
2	2	4	5	6	7	8
3	3	5	6	7	8	9
4	4	6	7	8	9	9
1	3	4	5	6	7	8
2	3	5	6	7	8	9
3	5	6	7	8	9	9
4	6	7	8	9	9	9

**TABLA B**

		BRAZO					
MUÑECA	ANTEBRAZ	1	2	3	4	5	6
		1	1	1	3	4	6
2	2	2	4	5	7	8	
3	3	3	5	8	8	8	
1	1	2	4	5	7	8	
2	2	3	5	6	8	9	
3	3	4	5	7	8	9	

**TABLA C**

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

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

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

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

**AGARRE**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa: Ind. Generales del Mar  
 Puesto de trabajo: Fileteado  
 Realiza: Higuera y Paulo  
 Fecha: 20/12/2021

Puntuación A = 7  
 Puntuación B = 9  
**Puntuación Final = 10**

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación Inmediata



**TAREA:**  
FILETEADO



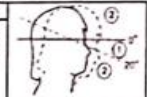
REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


**CUELLO**

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



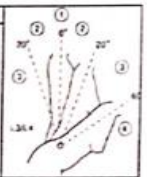
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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




**CARGA / FUERZA**

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

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

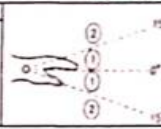
**ANTEBRAZOS**

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



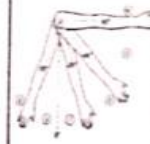
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**Resultado TABLA B**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
1	1	3	4	5	6
2	2	4	5	6	7
3	3	5	6	7	8
4	4	6	7	8	9
1	3	4	5	6	7
2	3	5	6	7	8
3	5	6	7	8	9
4	6	7	8	9	9

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6
2	2	2	2	4	5	7
3	2	3	5	5	8	8
1	1	2	4	5	7	8
2	2	3	5	6	8	9
3	3	4	5	7	8	9

**TABLA C**

Puntuación B

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

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Empresa: Ind. Generales del Mar

Puesto de trabajo: Fila Mado

Realizó: Miguel y Pablo

Fecha: 20/12/2021

Puntuación A = 7

Resultado TABLA B = 8

Puntuación B = 9

**Puntuación Final = 10**

**NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación Inmediata**

**TAREA:**  
**FILETEADO**



REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

0	1	2	3
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Resultado TABLA A: 7

Carga/Fuerza: 1

Puntuación A: 9

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

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

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

Resultado TABLA B: 5

Posición: 1

Resultado TABLA B: 5

**AGARRE**

0 - Bueno	1 - Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
Buen agarre y fuerza	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Agarre: 2

Puntuación B: 7

**Puntuación Final: 11**

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO				
	1	2	3	4	5
1	1	1	3	4	5
2	2	2	4	5	7
3	2	3	5	5	8
4	1	2	4	5	7
5	2	3	5	6	8

**TABLA C**

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

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 vez/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

**TAREA:**  
ENVASADO



REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

0	1	2	3
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Resultado TABLA A →

Empresa: MV. Generales Del Mar  
 Puesto de trabajo: Edificio de la Empresa  
 Realizó: Elisaveth y Petya  
 Fecha: 20.11.2011

**TABLA A**

		TRONCO				
		1	2	3	4	5
PIERNAS	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
CUELLO	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
MUÑECA	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

**TABLA B**

		BRAZO					
		1	2	3	4	5	6
MUÑECA	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
ANTEBRAZ	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

**TABLA C**

		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	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	9
6	5	5	5	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	11	11	11
8	7	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11
9	8	8	8	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	9	9	9	10	11	11	11	12	12	12	12	12	12
11	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
12	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
14	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
15	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

ANTEBRAZOS		
Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión >100° flexión	2	

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

Resultado TABLA B

AGARRE			
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación A: 9 + Puntuación B: 8 = **Puntuación Final: 17**

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación Inmediata

**TAREA:**  
ENVASADO



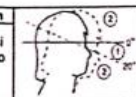
REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


**CUELLO**

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



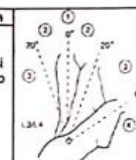
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

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

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15

**TABLA B**

MUECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6
2	2	2	2	4	5	7
3	3	3	3	5	6	8
4	4	4	4	6	7	9
5	5	5	5	7	8	10
6	6	6	6	8	9	11
7	7	7	7	9	10	12
8	8	8	8	10	11	13
9	9	9	9	11	12	14
10	10	10	10	12	13	15

**TABLA C**

Puntuación B

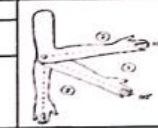
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9
4	3	4	4	5	6	7	8	9	9	9	9
5	4	4	5	6	7	8	9	9	9	9	9
6	5	6	6	7	8	9	9	9	10	10	10
7	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11
8	7	8	8	9	10	10	10	11	11	11	11
9	8	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12
10	9	10	10	11	11	11	12	12	12	12	12
11	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12
12	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

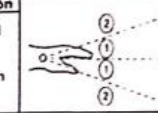
**ANTEBRAZOS**

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



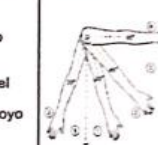
**MUEÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**Resultado TABLA B**

0 - Bueno	1 - Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
Buen agarre y fuerza	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa: Inv. Generales Del Mar

Puesto de trabajo: envasado

Realizó: Miguel y Pavia

Fecha: 20/11/2021

Puntuación A = 7

Puntuación B = 6

**Puntuación Final = 9**

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata



**TAREA:**  
AREA DE LIQUIDO DE  
GOBIERNO



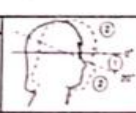
REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


**CUELLO**

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



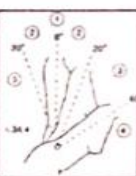
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

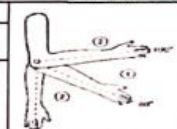
Puntuación	Corrección
0	+1
1	
2	

< 5 Kg    5 a 10 Kg    > 10 Kg    Instalación rápida o brusca

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

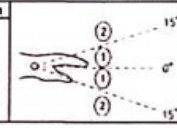
**ANTEBRAZOS**

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



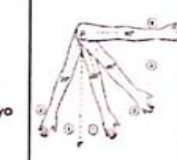
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**Resultado TABLA B**

Puntuación	AGARRE
0 - Bueno	Buen agarre y fuerza de agarre
1 - Regular	
2 - Malo	
3 - Inaceptable	

Agarre posible pero no aceptable    Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

**Resultados de Tablas:**

- Resultado TABLA A: 5
- Resultado TABLA B: 7
- Puntuación A: 5
- Puntuación B: 8
- Puntuación Final: 8**

**NIVEL DE ACCIÓN:** 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación Inmediata

Empresa: Ind. Generales Delta  
 Puesto de trabajo: Asesor de sistemas  
 Realizó: Roberto Ochoa  
 Fecha: 21/12/2021

**TAREA:**  
AREA DE LIQUIDO DE  
GOBIERNO





**TAREA:**  
AREA DE CIERRE



REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

Resultado TABLA A →

Empresa: IGM  
 Puesto de trabajo: Area de SCS  
 Realizado: Miguel y Flavio  
 Fecha: 24.12.2021

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	3	4	6	7
2	2	2	4	5	7	8
3	3	3	5	5	8	8
4	4	4	6	6	9	9
5	5	5	7	7	10	10
6	6	6	8	8	11	11
7	7	7	9	9	12	12
8	8	8	10	10	13	13
9	9	9	11	11	14	14
10	10	10	12	12	15	15

**TABLA C**

Puntuación B												
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	7	7	8	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
5	4	4	5	6	7	8	8	9	10	10	10	10
6	5	6	7	8	8	9	9	10	11	11	11	11
7	6	7	8	9	9	10	10	11	12	12	12	12
8	7	8	9	10	10	11	11	12	13	13	13	13
9	8	9	10	11	11	12	12	13	14	14	14	14
10	9	10	11	12	12	13	13	14	15	15	15	15
11	10	11	12	13	13	14	14	15	16	16	16	16
12	11	12	13	14	14	15	15	16	17	17	17	17
13	12	13	14	15	15	16	16	17	18	18	18	18
14	13	14	15	16	16	17	17	18	19	19	19	19
15	14	15	16	17	17	18	18	19	20	20	20	20

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

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

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

Resultado TABLA B

**AGARRE**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación A = 11 + Puntuación B = 5 = **Puntuación Final: 12**

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación Inmediata

**TAREA:**  
AREA DE CIERRE



REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

0	1	2	3
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
1	1	3	4	5	6
2	2	4	5	6	7
3	3	5	6	7	8
4	4	6	7	8	9
1	3	4	5	6	7
2	3	5	6	7	8
3	5	6	7	8	9
4	6	7	8	9	9

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	3	4	6	7
2	2	2	4	5	7	8
3	2	3	5	5	8	9
1	1	2	4	5	7	8
2	2	3	5	6	8	9
3	3	4	5	7	8	9

**TABLA C**

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

Corrección: Añadir +1 si:  
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

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

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

**AGARRE**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación A: 12

Puntuación B: 5

Puntuación Final: 12

**NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación Inmediata**

Empresa: Inv. Generales del Mar  
 Puesto de trabajo: Área de C.A.T.  
 Realizó: Mayra y Paulo  
 Fecha: 21/12/2021



**TAREA:**  
ÁREA DE EMPAQUE



REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

Empresa: 15M  
 Puesto de trabajo: Arca de empaste  
 Realizó: Alfonso J. Pardo  
 Fecha: 21/2/2021

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15
12	12	13	14	15	16

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	3	4	6	7
2	2	2	4	5	7	8
3	3	3	5	6	8	9
4	4	4	6	7	9	10
5	5	5	7	8	10	11
6	6	6	8	9	11	12
7	7	7	9	10	12	13
8	8	8	10	11	13	14
9	9	9	11	12	14	15
10	10	10	12	13	15	16
11	11	11	13	14	16	17
12	12	12	14	15	17	18

**TABLA C**

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

**TABLA D**

Puntuación A	Puntuación B
7	7
+	2
=	9

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. agantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

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

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

Resultado TABLA B

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación Final: **10**

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación Inmediata

**TAREA:**  
ÁREA DE EMPAQUE



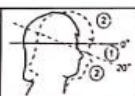
REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


**CUELLO**

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



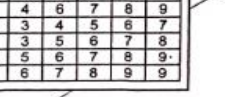
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



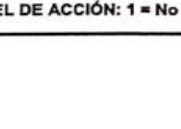
**CARGA / FUERZA**

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

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

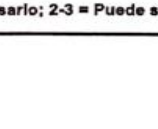
**ANTEBRAZOS**

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



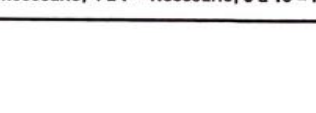
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**AGARRE**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Resultado TABLA A: 9 + 1 = 10 (Puntuación A)

Resultado TABLA B: 7 + 1 = 8 (Puntuación B)

**Puntuación Final: 12**

**NIVEL DE ACCIÓN:** 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación Inmediata

**TAREA:**  
ÁREA DE  
ETIQUETADO



REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

Empresa: IBM  
 Puesto de trabajo: Area de enquiries  
 Realizó: Martín y Pavia  
 Fecha: 21.12.2022

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15
12	12	13	14	15	16

**TABLA B**

MUECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6
2	2	2	2	4	5	7
3	3	3	3	5	6	8
4	4	4	4	6	7	9
5	5	5	5	7	8	10
6	6	6	6	8	9	11
7	7	7	7	9	10	12
8	8	8	8	10	11	13
9	9	9	9	11	12	14
10	10	10	10	12	13	15
11	11	11	11	13	14	16
12	12	12	12	14	15	17

**TABLA C**

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
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	5	5	5	6	7	8	9	9	10	10	10
7	6	6	6	7	8	9	9	10	10	11	11
8	7	7	7	8	9	10	10	11	11	11	11
9	8	8	8	9	10	10	11	11	11	12	12
10	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12
11	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12
12	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

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

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

**AGARRE**

0 - Bueno	1 - Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
Buen agarre y fuerza	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación A: 7 + 1 = 8

Puntuación B: 4 + 1 = 5

Puntuación Final: 8 + 5 = 13

**Puntuación Final: 10**

**NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación Inmediata**

**TAREA:**  
ÁREA DE  
ETIQUETADO



REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
1	1	3	4	5	6
2	2	4	5	6	7
3	3	5	6	7	8
4	4	6	7	8	9
1	3	4	5	6	7
2	3	5	6	7	8
3	5	6	7	8	9
4	6	7	8	9	9

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	3	4	6	7
2	2	2	4	5	7	8
3	2	3	5	5	8	8
1	1	2	4	5	7	8
2	2	3	5	6	8	9
3	3	4	5	7	8	9

**TABLA C**

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

**TABLA D**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

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

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

**Resultado TABLA B**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa: IGH

Puesto de trabajo: ANSA de estado

Realizó: Roberto Rojas

Fecha: 21.11.2021

Puntuación A = 5 + 1 = 6

Puntuación B = 3 + 3 = 6

**PUNTAJES**

Puntuación A: 6

Puntuación B: 6

**PUNTAJE FINAL**

8

**NIVEL DE ACCIÓN:** 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación Inmediata



**Anexo 9.** Plan ergonómico elaborado para la empresa Inversiones Generales del Mar SAC.

## **INTRODUCCIÓN**

La realización del estudio ergonómico en los puestos de trabajo en la empresa Inversiones Generales del Mar SAC es de gran importancia debido a la necesidad del personal ocupacionalmente expuesto de ser asistidos y atendidos en materia de ergonomía a fin de realizar sus labores en un ambiente confortable aumentando al mismo tiempo su eficacia, rendimiento y productividad. Por ello es necesario dilucidar cómo puede influir el diseño del lugar de trabajo en la salud de los trabajadores, si no se aplican los principios del diseño en los puestos de trabajo, las herramientas, las máquinas, ya que estos se contemplan a menudo sin tener en cuenta que las personas tienen distintas condiciones antropométricas.

Por lo tanto, esta empresa debe incluirse necesariamente el bienestar, la prevención y protección de sus trabajadores ante riesgos asociados a las tareas y actividades que diariamente realizan. El Programa Anual de ergonomía para el presente ejercicio fiscal 2022, fue elaborado por los tesisistas que laboran en la empresa que se dedica a la elaboración y procesamiento de conservas de pescado, considerándose este programa, como una instrumento de gestión; en ella se viene programando actividades a fin de implementar e instaurar una cultura de ergonomía con la finalidad de proteger la vida, salud y bienestar de los trabajadores y de aquellos que no tienen vínculo laboral, pero prestan servicios a la institución.

## **PROGRAMA ANUAL DE ERGONOMIA DE LA EMPRESA Inversiones Generales del Mar SAC.**

### **1. FINALIDAD**

La empresa Inversiones Generales del Mar SAC de conformidad con las normas legales vigentes, considera que la ergonomía en sus trabajadores y proveedores, constituye un aspecto fundamental de la organización; por ello, elabora este plan, con la finalidad de desarrollar los procedimientos y actividades de control de riesgo, salud y bienestar en el marco los principios ergonómicos.

## **2. ALCANCE**

El Programa Anual de Ergonomía, es aplicable con carácter obligatorio a todos los trabajadores de la empresa Inversiones Generales del Mar SAC en Casma, independientemente del régimen laboral o contractual al que pertenezca; incluye dentro del ámbito de operación de la entidad en lo que corresponda a practicantes, voluntariado, empresas que brindan servicios de intermediación y tercerización laboral, a los que prestan servicios de manera independiente y todo proveedor que brinda bienes y servicios.

## **3. BASE LEGAL**

- Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, aprueban la Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- Ley N° 28806, Ley General de Inspección del Trabajo.
- Decreto Supremo N° 019-2006-TR, aprueban el Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo, modificado por D.S. N007-2017-TR.
- Decreto Legislativo N° 1057, Decreto Legislativo que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios y norma modificatoria y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 075-2008-PCM y modificado por Decreto Supremo N° 065-2011-PCM.
- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado modificado con Decreto Legislativo N° 1341.
- Decreto Supremo N° 350-2015-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, modificado por Decreto Supremo N° 056-2017-EF.
- Decreto Legislativo N° 728 – Ley de Fomento al Empleo y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 001-96-TR.
- Decreto Supremo N° 009-2004-TR, mediante el cual se "Dictan normas reglamentarias de la Ley N° 28048, Ley de Protección a favor de la Mujer Gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal del embrión y el feto.
- Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA, aprueban Documento Técnico Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los

Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad, modificado por RM N° 571-2014 / MINSA.

#### **4. OBJETIVOS DEL PLAN**

##### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

- Cumplir con los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en la empresa Inversiones Generales del Mar SAC

##### **4.2. OBJETIVO ESPECIFICO**

- Reconocer que los factores de riesgo disergonómico son un importante problema del ámbito de la salud ocupacional
- Reducir la incidencia y severidad de los disturbios músculos esqueléticos relacionados con el trabajo, mejorando la calidad de vida del trabajador
- Establecer un control de riesgos disergonómicos mediante un programa de ergonomía integrado al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa

#### **5. RESPONSABILIDADES**

La implementación de la Ergonomía en la empresa Inversiones Generales del Mar SAC ha sido encargada a la Oficina General de Administración.

##### **5.1. Responsabilidades de la empresa**

La empresa Inversiones Generales del Mar SAC a través de sus Unidades Orgánicas, tiene que cumplir las funciones y responsabilidades.

Del Gerente General:

- Promueve e integra el Plan Ergonómico en la empresa Inversiones Generales del Mar SAC. La prevención y conservación del lugar de trabajo, asegurando que esté construido, equipado y dirigido de manera que suministre una adecuada protección a los trabajadores, contra accidentes que afecten su vida, salud e integridad física.

- Desarrollar acciones de sensibilización, capacitación y entrenamiento destinados a promover el cumplimiento por los trabajadores de las normas de seguridad y salud en el trabajo. Las capacitaciones se realizarán dentro de la jornada de trabajo, sin implicar costo alguno para el trabajador.
- Para el caso del Comité de Ergonomía, la empresa Inversiones Generales del Mar SAC, dará facilidades y adoptará medidas adecuadas que aseguren el funcionamiento efectivo del Comité de Ergonomía, y brindarle la autoridad que requiera para llevar a cabo sus funciones.

De Gerentes, Sub Gerentes y Jefes de Área.

- Instruir a sus trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la entidad, respecto a los riesgos a que se encuentren expuestos en las labores que realizan y particularmente aquellos relacionados con el puesto o función (a efectos de que el trabajador conozca de manera fehaciente los riesgos a los que está expuesto y las medidas de prevención y protección que debe adoptar o exigir al empleador), adoptando las medidas necesarias para evitar accidentes o enfermedades ocupacionales.
- Proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección personal de acuerdo a la actividad que realicen y dotar a la maquinaria de resguardos y dispositivos de control necesarios para evitar accidentes.

Del responsable de la seguridad Ergonómica de los trabajadores

- Es responsable de programar, planificar, ejecutar y controlar el Sistema Ergonómico, así como el cumplimiento del presente reglamento en coordinación con el Comité de seguridad y Salud en el Trabajo.
- Organizar, dirigir, ejecutar y controlar el desarrollo del Plan Anual Ergonómico en coordinación con los jefes de cada Área.

- Formular y cumplir el Plan de capacitación para ser aprobado por el Comité de Ergonomía
- Administrar toda la información relacionada a la seguridad, incluyendo las estadísticas de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales para determinar las causas y corregirlas o eliminarlas.
- Asesorar al Comité, sub comité en forma permanente en lo relacionado a la Ergonomía
- Asesorar y promover las actividades de capacitación a todos los trabajadores de la Institución.
- Coordinar con Gerencia de Desarrollo Humano la capacitación del personal nuevo que ingresa a laborar a la institución referente al puesto y/ o cargo que se le asigne.
- Efectuar y participar en las inspecciones y auditorias, para asegurar el cumplimiento del presente reglamento, realizar la investigación de accidentes de trabajo en forma conjunta con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Garantizar que la Ergonomía sea una responsabilidad conocida y aceptada en todos los niveles de la empresa Inversiones Generales del Mar SAC

## **5.2. Responsabilidades de los trabajadores de la empresa**

Los trabajadores en general, deben cumplir las funciones y responsabilidades en la empresa Inversiones Generales del Mar SAC

En aplicación del principio de prevención, todo trabajador, está obligado a cumplir las normas contenidas en el Reglamento Interno y otras disposiciones complementarias, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la entidad en lo que le resulte aplicable. En ese sentido, los trabajadores:

- Deberán informar a su jefe inmediato, y estos a su vez a la Instancia Superior, de los accidentes e incidentes ocurridos por menores que estos sean.
- Mantendrán condiciones de orden y limpieza en todos los lugares y actividades.
- Se someterán a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.
- Estarán prohibidos de efectuar bromas que pongan en riesgo la vida de otro trabajador y de terceros, los juegos bruscos y, bajo ninguna circunstancia, trabajar bajo el efecto de alcohol o estupefacientes.

## **6. POLITICAS DE ERGONOMIA**

La empresa Inversiones Generales del Mar SAC tiene como política:

- Garantizar la seguridad y salud en el trabajo para contribuir con el desarrollo del personal en Inversiones Generales del Mar SAC., para lo cual se fomentará una cultura de prevención de riesgos laborales y un sistema de gestión que permita la protección de la seguridad y salud de todos los miembros de la organización mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo; así como la prevención de los riesgos locativos, mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales en concordancia con la normatividad vigente.
- Está comprometida con el cumplimiento de los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo vigentes en nuestro país. Considera que su capital más importante es su personal y es consciente de su responsabilidad social por lo que se compromete a generar condiciones para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable, a promover la participación de los trabajadores en los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y a mejorar el desempeño del mismo.

## **7. ACTIVIDADES DEL PLAN ANUAL DE ERGONOMIA**

**7.1. Reconocimiento del riesgo:** Se considerará que existe riesgo ergonómico en todo establecimiento en el que se desarrollen actividades físicas, aunque no sean las prevalecientes.

### **7.2. Identificación de los factores de riesgo ergonómico:**

Se analizarán los diversos puestos de trabajo a los efectos de detectar:

- Manipulación manual de cargas
- Esfuerzos
- Posturas
- Movimientos o gestos repetitivos
- Factores adicionales

Una investigación del puesto mediante una “lista de chequeo” donde se realizará una primera detección del riesgo.

Una entrevista dirigida con el o los trabajadores de un mismo puesto, donde se plantearán los alcances de la intervención y se solicitará que sean expresadas las dificultades, molestias o lesiones experimentadas.

### **7.3. Evaluación de los factores de riesgo localizados:**

Mediante la aplicación de métodos de cálculo de reconocida solvencia, se evaluará cada factor de riesgo. Para el caso de movimientos repetitivos de mano, muñeca y antebrazo, y de levantamiento estático de cargas, la Resolución indica dos herramientas de evaluación que son mandatarías.

### **7.4. Calificación del riesgo:**

Cada método que se haya aplicado indicará el “nivel de riesgo” del factor evaluado.

Así, por ejemplo, el “Nivel de actividad manual” establecerá 3 zonas en donde ubicar el nivel de riesgo: aceptable, inaceptable y una zona intermedia denominada “nivel de acción”.

Para el levantamiento manual de cargas, en cambio, se fijan de acuerdo con diferentes condiciones, valores límites de la carga a levantar, expresados en kilogramos. Etc.

Las Etapas reconocimiento del riesgo y clasificación del riesgo comprenden el Estudio Ergonómico Propiamente dicho, se trata de la aplicación de la batería de herramientas diseñada para cada caso en particular. Es la recogida masiva de datos específicos que luego de su procesamiento en gabinete derivan en la Confección del Informe del Estudio Ergonómico Integral.

### **7.5. Acciones**

A través de las etapas anteriores se habrá logrado determinar los factores de riesgo existentes en la actividad, y para cada uno de ellos el grado de peligrosidad como causales de accidentes y enfermedades (psicosociales, columnarias, musculares y articulares). Corresponde luego la puesta en práctica de acciones:

**PREVENTIVAS:** controles periódicos de los puestos de trabajo, capacitación y educación en salud en todos los estratos, incorporación de pausas activas durante el horario de trabajo, racionalización de turnos, polivalencia, gimnasia laboral.

**CORRECTIVAS:** introducción de equipos y/o herramientas que signifiquen ayudas mecánicas, mejoras en el mantenimiento de los mismos, modificación del layout, tiempos y métodos, incorporación de elementos de protección personal, modificación de posturas y de tiempos de permanencia en un mismo puesto de trabajo, adecuación dimensional del puesto a la persona que lo ocupa (sexo, edad, estado físico, incapacidades, minusvalías, etc.).

Esta Etapa está comprendida por la implementación de las Acciones, dentro del marco de trabajo del Comité de Ergonomía. Dicho programa contiene el problema encontrado, las medidas adoptadas la descripción del tipo de medidas y la acción tomada. Todos estos elementos deberán ser asignados a un responsable que será el que haga el seguimiento y cumplimiento de



este programa. Para concluir con las recomendaciones para esta área tenemos a bien proponer medidas de control que ayudaran a mejorar la eficiencia de los trabajadores, estas propuestas se describen a continuación:

Propuestas generales para la prevención de Riesgos Ergonómicos en el área de producción.

- Capacitación a los trabajadores del área de producción.
- Efectuar un programa de pausas activas.

### **Objetivo principal del plan de prevención**

- Proponer un plan de Capacitación para todo el personal que labora en el área de producción para que puedan identificar los riesgos y renovar las condiciones de trabajo, aplicando medidas preventivas y de autocuidado durante el día de trabajo.

### **Objetivo principal de las pausas activas**

El principal objetivo de implementar el programa de Pausas Activas en el área de producción, es crear conciencia acerca de lo importante que es tener rutinas saludables dentro de la actividad laboral y a su vez reducir los riesgos de obtener enfermedades profesionales.

### **Objetivo específico de las pausas activas**

Crear y hacer conciencia de que la salud íntegra es responsabilidad propia de cada trabajador.

Eliminar el sedentarismo a la hora de trabajar y reducir los niveles de estrés, fatiga mental y fatiga física.

Estimular a los trabajadores a realizar actividades físicas, para contrarrestar el sedentarismo de algunas funciones que se realizan en el área de producción.

### **Responsable**

El jefe de producción será el responsable de dar a conocer el programa de implementación de pausas activas. El programa de Pausas Activas será impartido a todos los trabajadores del área de producción, el dueño es el único encargado de aprobar el programa.

## Descripción del Programa

Para iniciar el programa de pausas activas en el área de producción se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La respiración debe ser profunda, lenta y lo más rítmica posible.
- Hacer ejercicios de movilización en la articulación antes del estiramiento.
- Sentir el estiramiento y conservarlo activo entre 5 y 10 segundos.
- No debe existir dolor, sentir el estiramiento que se está provocando.
- Idealmente, realizar el ejercicio antes de sentir fatiga, puede ser cada dos o tres horas durante la jornada.
- Para que un ejercicio sea realmente beneficioso se debe hacer suavemente y acompañado de la respiración adecuada.

Programa de mejoras ergonómicas para el área de producción.

<b>Parte del cuerpo</b>	<b>Síntomas</b>	<b>Causa</b>	<b>Tipo de medida</b>	<b>Acciones</b>
<b>Brazos</b>	TME / Dolor inflamación	Movimiento repetitivo	Correctiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas
<b>Antebrazo</b>	TME / Dolor inflamación	Movimiento repetitivo	Correctiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas
<b>Muñeca</b>	Dolores e inflamación de la palma de la mano	Movimiento repetitivo	Correctiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas
<b>Cuello</b>	Dolor localizado en el cuello o los hombros	Tener que mantener una postura rígida	Preventiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas
<b>Tronco</b>	TME / Dolor inflamación	mantener una postura rígida y giros repetitivos	Preventiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas
<b>Piernas</b>	Dolores e inflamación en las extremidades inferiores	Mantener posturas muy prolongadas de pie	Preventiva	10 minutos diarios de ejercicios de pausas activas

Mediante la aplicación de este plan ergonómico en el área de producción, se logró tener a trabajadores satisfechos, porque el rediseño de los puestos de trabajo, aumentó la facilidad de moverse. Esta satisfacción se vio reflejada en la productividad, dado que la eficiencia y eficacia, se aproximaron a la meta trazada por la empresa. Además, las pausas activas, las capacitaciones y los implementos de los equipos de protección aseguro el cuidado de la salud de todos sus trabajadores.

## **8. EVALUACIÓN DEL PLAN ANUAL DE ERGONOMIA**

Para la evaluación del Programa Anual Ergonómico - 2018, las unidades orgánicas responsables de las actividades del presente plan, están obligadas a emitir el informe trimestral del estado de las actividades de acuerdo al cronograma de trabajo, el mismo que debe ser presentado ante el Comité de Ergonomía.

El seguimiento del cumplimiento del Programa Anual, será en las reuniones del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, donde se analizará y evaluará lo siguiente:

- Avance de la ejecución del Plan
- Cumplimiento de las metas establecidas.
- Monitoreo de los indicadores.
- Limitantes al cumplimiento del Plan y medida correctiva.
- Modificaciones de actividades debidamente sustentadas.

## **9. PRESUPUESTO**

El presupuesto para la implementación del Plan Anual Ergonómico, será asumido por la Oficina General de Administración, Oficina de Personal y Oficina de Abastecimiento.

Se describe el costo de las estrategias propuestas a realizar en el área de producción de la empresa Inversiones Generales del Mar SAC el cual indica que si la empresa aplica este plan ergonómico tendrá un ahorro significativo en accidentes de trabajo ergonómico.

**Anexo 10. Evidencia de capacitaciones.**


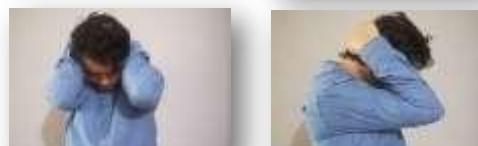







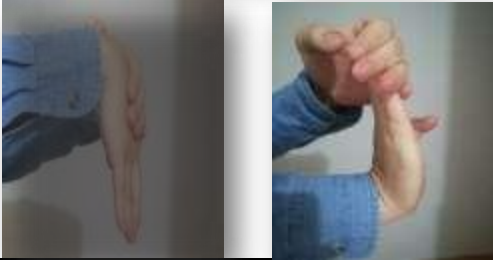

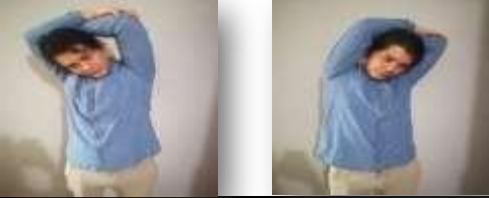


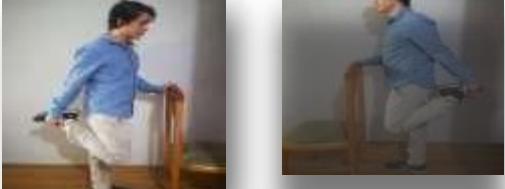


## Anexo 11. Pausas activas dentro del área de producción.

Pausa activa	Descripción	
<b>Mano – brazos</b>	Tome los dedos de la mano en dirección hacia el suelo en dirección hacia el suelo y realice el estiramiento, haciendo presión hacia el cuerpo; al terminar cambie el brazo.	
<b>Cabeza y cuello</b>	En posición de pie, lleve la cabeza hacia atrás y manténgala durante un tiempo considerable.	
<b>Pies</b>	Los estiramientos en miembros inferiores, deben de generar elongación de los músculos, sin causar dolor. Además, se deben hacer tomando en cuenta las medidas de seguridad, con el fin de evitar una caída.	
<b>Muñecas</b>	Recuerde realizar un calentamiento previo al comienzo de cada labor. Para ello, abra y cierra las manos y realice repeticiones hasta lograr un calentamiento en los tendones de las manos; y también mover de arriba y abajo.	
<b>Zona cervical y espalda</b>	Para la relajación de los músculos de la zona cervical, entrelace las manos y llévalas detrás de la espalda, ejerza presión y sostenga.	

Fuente: Elaboración Propia.

Pausas activas		
Posición inicial		
Póngase de pie con los pies ligeramente separados las rodillas levemente flexionadas para proteger la espalda. Mantenga el estiramiento de 10 a 15 segundos.		
	<p><b>Para cabeza y cuello</b></p> <p>Ponga la mano sobre el lado contrario de la cabeza y llévela hasta el hombro. Sostenga de 10 a 15 segundos.</p>	<p><b>Observaciones</b></p> <p>Si presenta enfermedad del cuello articular no haga el ejercicio.</p>
	<p>De pie o sentado, con las manos entrelazadas por detrás de la cabeza, inhale y lleve la cabeza hacia abajo, sin mover el tronco. Sostenga de 10 a 15 segundos.</p>	
	<p><b>Para hombros y brazos</b></p> <p>Lleve los hombros hacia las orejas, sostenga de 10 a 15 segundos y vuelva a su posición inicial.</p>	<p>Si presenta enfermedad articular de hombro o hipertensión arterial no haga el ejercicio.</p>
	<p>De pie o sentado, con los brazos sobre la cabeza, sostenga un codo con la mano del otro brazo. Lentamente, tire el codo hacia el cuello, mantenga de 10 a 15 segundos y vuelva a su posición.</p>	
	<p>De pie o sentado, pase el brazo por encima del hombro contrario y estire ayudándose con la otra mano. Sostenga de 10 a 15 segundos.</p>	
	<p>Mueva los hombros hacia arriba y hacia atrás y luego hacia abajo y adelante, de manera circular. Repita en sentido contrario. Sostenga de 10 a 15 segundos.</p>	
	<p>Entrelace las manos con las palmas hacia adelante y estire los brazos hacia el frente. Sostenga de 10 a 15 segundos.</p>	

	<p><b>Para muñecas, manos y dedos</b></p> <p>Teniendo en cuenta que las manos son las partes del cuerpo que más se utilizan durante el día, es necesario realizar ejercicios de estiramiento para estas, como se ilustra a continuación.</p>	<p>Si presenta enfermedad de columna no haga ejercicios de flexión.</p>
	<p><b>Para la espalda y el abdomen</b></p> <p>La espalda es el eje del cuerpo, por lo tanto, es el sitio en el que más se acumulan tensiones musculares que son agravadas por posturas incorrectas, levantamiento de cajas por encima de nuestra capacidad, uso de bolsos o maletines recargados a un solo lado y estrés.</p>	
	<p>De pie o sentado, con las piernas ligeramente separadas, incline el cuerpo hacia un lado. Puede ayudarse cogiendo el codo con la mano. Sostenga de 10 a 15 segundos.</p>	
	<p>Lleve el brazo derecho hacia arriba e incline el tronco hacia el lado izquierdo, luego, repita el ejercicio hacia el lado contrario. Sostenga de 10 a 15 segundos.</p>	
	<p>Rote el tronco hacia la derecha y hacia la izquierda. Sostenga de 10 a 15 segundos.</p>	<p>Realizar el ejercicio manteniendo la columna recta.</p>
	<p>De pie, sostenido del espaldar de una silla, doble la pierna hacia atrás como lo indica la figura, alterne y sostenga/durante 10 segundos. Repita el ejercicio cinco veces.</p>	



**Anexo 12.** Implementación de elementos de protección personal.

<b>Equipo De Protección Personal</b>		<b>Uso Obligatorio / Riesgo</b>	<b>Características</b>
<b>Mascarillas</b>		Protege las bacterias de boca y nariz del compañero, protege de gases químicos, olores fuertes y de cualquier virus	Conocido como tapa boca o también como mascarillas para cubrir de cualquier enfermedad o polvo, también con pequeños filtros para respirar.
<b>Lentes</b>		Protección de la vista para cualquier impacto de penetración de partículas finas o gruesas	Fácil de usar. Adaptación rápida a la vista.
<b>Guantes</b>		Protección de las manos para evitar cortes, lesiones, quemaduras, etc.	Fácil de usar. Adaptación rápida a la mano.
<b>Zapatos o Botas de seguridad</b>		Son calzados que ayuda a prevenir los peligros, con electricidad o clavos en tierra a la vez diseñada con punta de acero.	Existen botas de punta de acero, botas aislantes sin partes metálicas se usarán en zonas de riesgos y fabricadas con suela antideslizante.
<b>Otros</b>		En todo tipo de trabajo y actividades de todo tipo de riesgos	Estos uniformes pueden ser: enterizos, mamelucos, chalecos, guardapolvos, fajas, etc.

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Anexo 13.** Base de datos general del cuestionario nórdico.

#	Excelente	Bueno	Regular	Malo	
1		x			
2		x			
3			x		
4		x			
5			x		
6			x		
7			x		
8				x	
9			x		
10			x		
11			x		
12			x		
13			x		
14			x		
15			x		
16			x		
17			x		
18			x		
19			x		
20		x			
21		x			
22		x			
23		x			
24		x			
25		x			
26		x			
27		x			
28			x		
29			x		
30			x		
31		x			
32		x			
33		x			
34		x			
35		x			
36			x		
37			x		
38			x		
39		x			
40		x			
41		x			
42		x			
43		x			

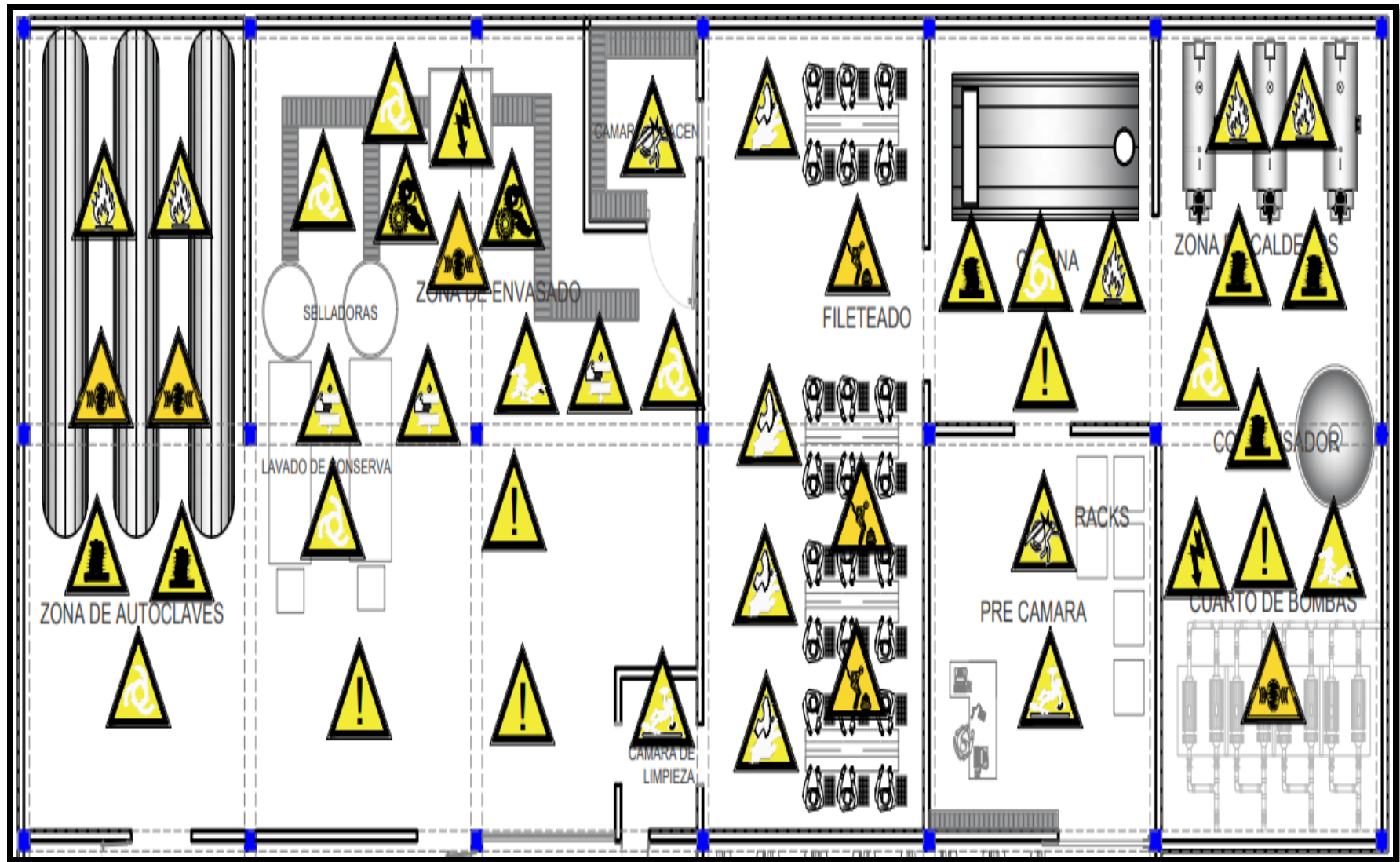
44			x		
45			x		
46			x		
47			x		
48			x		
49			x		
50			x		
51			x		
52			x		
53			x		
54			x		
55		x			
56			x		
57			x		
58			x		
59			x		
60			x		
61			x		
62			x		
63			x		
64			x		
65			x		
66			x		
67				x	
68				x	
69				x	
70			x		
71			x		
72				x	
73			x		
74				x	
75			x		
76				x	
77			x		
78			x		
79			x		
80			x		
81			x		
82			x		
83				x	
84				x	
85				x	
86				x	
87			x	x	
88			x		
89				x	
90			x		
91			x		
92			x		
93					
Total	0	22	58	13	93

#	Espalda - zona lumbar	Cuello	Espalda - zona dorsal	Tendinistis	
1	x				
2	x				
3	x				
4	x				
5	x				
6		x			
7		x			
8		x			
9		x			
10	x				
11	x				
12			x		
13			x		
14				x	
15				x	
16				x	
17			x		
18			x		
19			x		
20			x		
21				x	
22				x	
23	x				
24	x				
25	x				
26	x				
27	x				
28	x				
29	x				
30	x				
31		x			
32		x			
33		x			
34	x				
35	x				

36	x				
37	x				
38	x				
39	x				
40	x				
41	x				
42	x				
43	x				
44				x	
45		x			
46		x			
47		x			
48		x			
49		x			
50		x			
51		x			
52		x			
53		x			
54			x		
55				x	
56				x	
57				x	
58				x	
59				x	
Total	25	16	7	11	0



Anexo 14. Mapa de riesgo.







### Anexo 15. Check list ergonómico final

(BASADO EN LA NORMA BÁSICA DE LA ERGONOMÍA RM N° 375-2008 TR)				
ITEM		CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	No debe exigirse o permitirse el transporte de carga manual para un trabajador cuyo peso es susceptible de comprometer su salud o su seguridad.	<b>X</b>		Sí cumple
2	Cuando las cargas son mayores de 25 Kg. Para varones y 15 Kg. Para las mujeres, el empleador favorecerá la manipulación de cargas utilizando ayudas mecánicas apropiadas.	<b>X</b>		Sí cumple
3	Si las cargas son voluminosas y mayores de 60 cm de ancho por 60 cm de profundidad, el empleador deberá reducir el tamaño y el volumen de la carga.	<b>X</b>		Sí cumple
4	Todos los trabajadores asignados a realizar el transporte manual de cargas, deben recibir una formación e información adecuada o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de manipulación que deben utilizarse, con el fin de salvaguardar su salud.	<b>X</b>		Sí cumple
5	Existen básicamente dos formas o posibilidades de trabajo: de pie o sentado. Se tratará en lo posible de alternar dichas posibilidades, para que un tiempo el trabajador se encuentre de pie y otro tiempo sentado.	<b>X</b>		Sí cumple
6	Evitar que en el desarrollo de las tareas se utilicen flexión y torsión del cuerpo combinados, esta combinación es el origen y causa de la mayoría de las lesiones musculoesqueléticas.	<b>X</b>		Sí cumple
7	El puesto de trabajo tiene las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales del trabajador.	<b>X</b>		Sí cumple
8	Las tareas de manipulación manual de cargas se han de realizar preferentemente encima de superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.	<b>X</b>		Sí cumple
9	Las tareas no se deberán realizar por encima de los hombros ni por debajo de las rodillas.	<b>X</b>		Sí cumple
10	Los pedales y otros controles para utilizar los pies, deben tener una	<b>X</b>		Sí cumple

	buena ubicación y dimensiones que permitan su fácil acceso.			
11	Para las actividades en las que el trabajo debe hacerse utilizando la postura de pie, se debe poner asientos para descansar durante las pausas.	X		Sí cumple
12	Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura de pie deben recibir una formación e información adecuada, en cuanto a las técnicas de posicionamiento postural y manipulación de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.	X		Sí cumple
13	El mobiliario debe estar diseñado o adaptado a la postura del trabajador cuando realiza sus tareas, de preferencia que sean regulables en altura, para permitir su utilización por la mayoría de los usuarios.	X		Sí cumple
14	El plano de trabajo debe situarse teniendo en cuenta las características de la tarea y las medidas antropométricas de las personas; debe tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales.	X		Sí cumple
15	Se deben evitar las restricciones de espacio y colocar objetos que impidan el libre movimiento de los miembros inferiores.	X		Sí cumple
16	Se incentivarán los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral.	X		Sí cumple
17	Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura sentada deben recibir una formación e información adecuada, en cuanto a las técnicas de posicionamiento y utilización de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.	X		Sí cumple
18	Todos los empleados asignados a utilizar las herramientas de trabajo, deben recibir una formación e información adecuada en cuanto a las técnicas de utilización que deben realizarse, con el fin de salvaguardar su salud y la prevención de accidentes.	X		Sí cumple
19	Las condiciones ambientales de trabajo deben ajustarse a las características físicas y mentales de los trabajadores, y a la naturaleza del trabajo que se esté realizando.		X	No cumple

20	En los lugares de trabajo, donde se ejecutan actividades que requieren una atención constante y alta exigencia intelectual, tales como: centros de control, laboratorios, oficinas, salas de reuniones, análisis de proyectos, entre otros, el ruido equivalente deberá ser menor de 65 dB.		<b>X</b>	No cumple
21	En todos los lugares de trabajo debe haber una iluminación homogénea y bien distribuida, sea del tipo natural o artificial o localizada, de acuerdo a la naturaleza de la actividad, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades.	<b>X</b>		Sí cumple
22	La organización del trabajo debe ser adecuada a las características físicas y mentales de los trabajadores y la naturaleza del trabajo que se esté realizando.	<b>X</b>		Sí cumple
23	El empleador debe impulsar un clima de trabajo adecuado, definiendo claramente el rol que la corresponde y las responsabilidades que deba cumplir cada uno de los trabajadores.	<b>X</b>		Sí cumple
24	Se debe establecer un ritmo de trabajo adecuado que no comprometa la salud y seguridad del trabajador.	<b>X</b>		Sí cumple
25	La empresa debe proporcionar capacitación y entrenamiento para el desarrollo profesional.	<b>X</b>		Sí cumple
26	Se deben incluir las pausas para el descanso; son más aconsejables las pausas cortas y frecuentes que las largas y escasas.	<b>X</b>		Sí cumple
27	Los lugares de trabajo deben contar con sanitarios separados para hombres y mujeres, estos sanitarios deben en todo momento estar limpios e higiénicos.	<b>X</b>		Sí cumple
28	Las instalaciones de la empresa deben contar además con un comedor donde los trabajadores puedan ingerir sus alimentos en condiciones sanitarias adecuadas, debiéndose proporcionar casilleros para los utensilios personales.	<b>X</b>		Sí cumple

**Anexo 16. Análisis REBA final.**

**TAREA:**  
Recepción de materia  
prima




REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


#### CUELLO

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




#### PIERNAS

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



#### TRONCO

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



#### CARGA / FUERZA

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

#### TABLA A

		TRONCO				
		1	2	3	4	5
PIERNAS	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
CUELLO	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

#### TABLA B

		BRAZO					
		1	2	3	4	5	6
MUÑECA	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	8	6	6
ANTEBRAZ	1	1	2	4	5	7	6
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

#### TABLA C

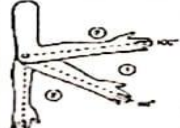
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	7	7	7	8
	3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
	4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	5	4	4	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10
	6	5	5	6	7	8	9	10	10	11	11	11	11
	7	6	6	7	8	9	10	11	11	12	12	12	12
	8	7	7	8	9	10	11	11	12	12	12	12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

Corrección: Añadir (+) si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

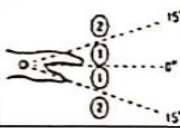
#### ANTEBRAZOS

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



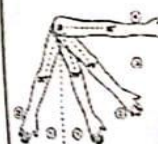
#### MUÑECAS

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



#### BRAZOS

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



#### Resultado TABLA B

AGARRE			
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa: F.G.M.  
 Puesto de trabajo: P. Materia Prima  
 Realizó: Rendon y Calderon  
 Fecha: 2021

Puntuación A: 3  
 Puntuación B: 1  
**Puntuación Final: 2+1 = 3**

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Escaneado con CamScanner

**TAREA:**

Recepción de materia  
prima

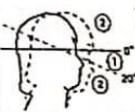


REPORTE:


# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

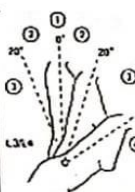
CUELLO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral!
>20° flexión o extensión	2	

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

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



**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
1	1	3	4	5	6
2	2	4	5	6	7
3	3	5	6	7	8
4	4	6	7	8	9
1	3	4	5	6	7
2	3	5	6	7	8
3	5	6	7	8	9
4	6	7	8	9	9

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	3	4	6	7
2	2	2	4	5	7	8
3	2	3	5	5	8	8
1	1	2	4	5	7	8
2	2	3	5	6	8	9
3	3	4	5	7	8	9

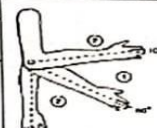
**TABLA C**

Puntuación B

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

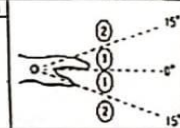
Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

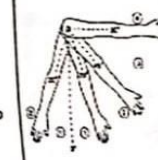
ANTEBRAZOS		
Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
<60° flexión>100° flexión	2	

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

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

**Resultado TABLA B**

AGARRE			
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa: F.G.M.  
 Puesto de trabajo: 2. Materia Prima  
 Realizó: Rendon y colaboradores  
 Fecha: 2021

Puntuación A: 3      Puntuación B: 2      Puntuación Final: 3

**NIVEL DE ACCIÓN:** 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

**TAREA:**  
FILETEADO



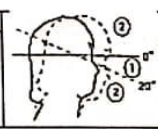


REPORTE:


# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

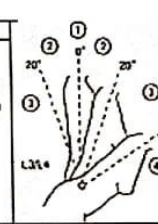
CUELLO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

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

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

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

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15
12	12	13	14	15	16

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6
2	2	2	2	4	5	7
3	3	3	3	5	6	8
4	4	4	4	6	7	9
5	5	5	5	7	8	10
6	6	6	6	8	9	11
7	7	7	7	9	10	12
8	8	8	8	10	11	13
9	9	9	9	11	12	14
10	10	10	10	12	13	15
11	11	11	11	13	14	16
12	12	12	12	14	15	17

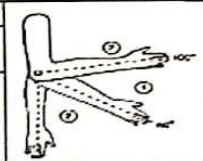
**TABLA C**

Puntuación B												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	1	1	2	3	3	4	5	5	7	7	7
2	1	2	3	4	4	5	5	5	7	7	7	7
3	2	3	3	3	4	5	5	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	5	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	5	7	8	8	9	9	9	9
6	4	4	4	5	5	7	8	8	9	9	9	9
7	5	5	5	5	5	7	8	9	10	11	11	11
8	5	5	5	5	5	7	8	9	10	11	11	11
9	5	5	5	5	5	7	8	9	10	11	11	11
10	5	5	5	5	5	7	8	9	10	11	11	11
11	5	5	5	5	5	7	8	9	10	11	11	11
12	5	5	5	5	5	7	8	9	10	11	11	11

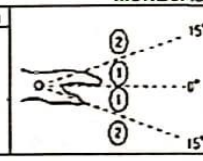
Corrección: Añadir (-1) si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

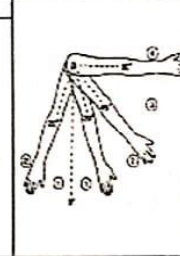
ANTEBRAZOS	
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2

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

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

**Resultado TABLA B**

AGARRE			
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa: I. G. M  
 Puesto de trabajo: Fileteado  
 Realizó: Konrad y Calderon  
 Fecha: 2022

Puntuación A = 1

+ 0

= 1

Puntuación B = 3

← 1

= 3

**PUNTAJÓN FINAL**

1+1 = 2

**NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata**

**TAREA:**  
**FILETEADO**




REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

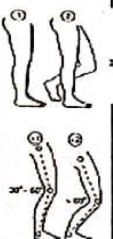
**CUELLO**

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



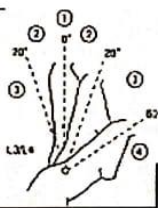
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

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

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
1.	1	3	4	5	6
2.	2	4	5	6	7
3	3	5	6	7	8
4	4	6	7	8	9
1	3	4	5	6	7
2	3	5	6	7	8
3	5	6	7	8	9
4	6	7	8	9	9

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	3	4	6	7
2	2	2	4	5	7	8
3	2	3	5	5	8	8
1	1	2	4	5	7	8
2	2	3	5	6	8	9
3	3	4	5	7	8	9

**TABLA C**

Puntuación B

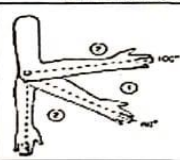
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	2	3	3	4	5	5	7	7	7
2	1	2	3	4	4	5	5	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	5	7	8	9	9	9
8	4	4	4	5	5	7	8	9	9	9	9
9	5	5	7	8	8	9	9	12	12	12	12
7	7	7	7	8	8	9	9	12	12	11	11
8	8	8	8	12	12	12	12	12	11	11	11
9	9	9	9	12	12	12	11	11	12	12	12
10	12	12	12	11	11	11	12	12	12	12	12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

Corrección: Añadir (1) si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

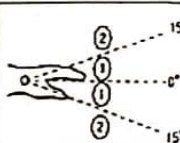
**ANTEBRAZOS**

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



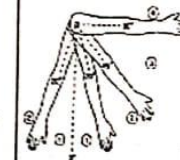
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**Resultado TABLA B**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa: L. G. M  
 Puesto de trabajo: Fabrica  
 Realizó: Rodriguez y Calderon  
 Fecha: 20/22

Puntuación A: 2

+ 0

= 2

Puntuación B: 3

Puntuación Final: 2+1=3

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

**TAREA:**  
**FILETEADO**



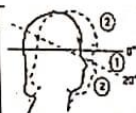
REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

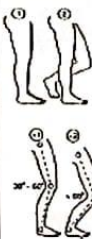
**CUELLO**

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



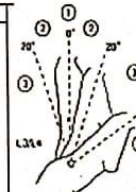
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

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

**TABLA A**

		TRONCO					
		1	2	3	4	5	
PIERNAS	1	1	1	2	2	3	4
	2	2	2	3	4	5	6
	3	3	3	4	5	6	7
CUELLO	1	4	4	5	6	7	8
	2	1	1	3	4	5	6
	3	2	2	4	5	6	7
		4	4	6	7	8	9
		1	3	4	5	6	7
		2	3	5	6	7	8
		3	5	6	7	8	9
		4	6	7	8	9	9

**TABLA B**

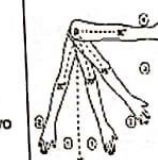
		BRAZO						
		1	2	3	4	5	6	
MUÑECA	1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	2	4	5	7	8
	3	3	2	3	5	5	8	6
ANTEBRAZ	1	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	3	4	5	7	8	9

**TABLA C**

		Puntuación B														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1	1	2	3	3	4	5	5	7	7	7	7	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	5	5	7	7	7	7	7	7	7
3	2	3	3	3	4	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7
4	3	4	4	4	4	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7
5	4	4	4	4	4	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7
6	4	4	4	4	4	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	5	5	5	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	5	5	5	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
9	5	5	5	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
11	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
12	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
13	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
14	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
15	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

**TABLA D**

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



**Resultado TABLA B**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

**Resultado TABLA A**

Puntuación A = 1 + 2 + 3 = 6

**Resultado TABLA B**

Puntuación B = 2 + 3 = 5

**Puntuación Final** = 6 + 5 = 11

**Resultado TABLA D**

Agarre = 3

**Puntuación Final** = 11 + 3 = 14

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Empresa: F.G.M.  
 Puesto de trabajo: Fila de corte  
 Realizó: Rendon y Calderon  
 Fecha: 2022

**NIVEL DE ACCIÓN:** 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

**TAREA:**  
ENVASADO



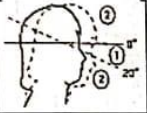
REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

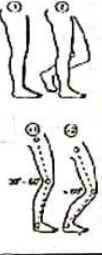
**CUELLO**

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



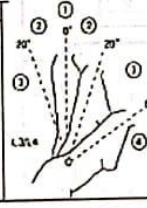
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

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

**Resultado TABLA A**

0	1	2	+1
---	---	---	----

**Puntuación A** = 3

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO					
	1	2	3	4	5	
1	1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11
7	7	8	9	10	11	12
8	8	9	10	11	12	13
9	9	10	11	12	13	14
10	10	11	12	13	14	15

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	3	4	6	7
2	2	2	4	5	7	8
3	2	3	5	5	8	8
4	1	1	2	4	5	7
5	2	2	3	5	6	8
6	3	3	4	5	7	8

**TABLA C**

Puntuación B

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Corrección: Añadir + 1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**Resultado TABLA B**

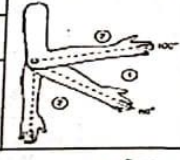
0	1	2	3
---	---	---	---

**Puntuación B** = 1

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

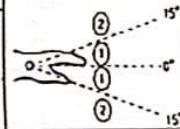
**ANTEBRAZOS**

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



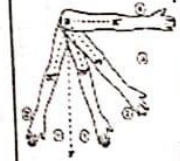
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**AGARRE**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarres y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

**Resultado TABLA B**

0	1	2	3
---	---	---	---

**Puntuación B** = 1

**Puntuación A** = 3

**Puntuación B** = 1

**Puntuación Final** = 2

**NIVEL DE ACCIÓN:** 1 - No necesario; 2-3 - Puede ser necesario; 4 a 7 - Necesario; 8 a 10 - Necesario pronto; 11 a 15 - Actuación Inmediata

**TAREA:**  
ENVASADO





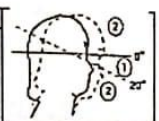
REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

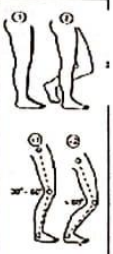
**CUELLO**

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



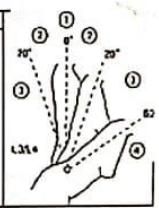
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

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

**TABLA A**

		TRONCO					
		1	2	3	4	5	
PIERNAS	1	1	1	2	2	3	4
	2	2	2	3	4	5	6
	3	3	3	4	5	6	7
	4	4	4	5	6	7	8
CUELLO	1	1	3	4	5	6	7
	2	2	2	4	5	6	7
	3	3	3	5	6	7	8
	4	4	4	6	7	8	9

**TABLA B**

		BRAZO						
		1	2	3	4	5	6	
MUÑECA	1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	2	4	5	7	8
	3	3	2	3	5	5	8	8
ANTEBRAZ	1	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	3	4	5	7	8	9

**TABLA C**

Puntuación B

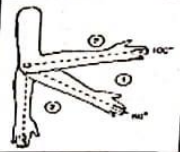
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	7	7	7
2	1	2	3	4	4	5	6	7	7	7	7	7
3	2	3	3	4	5	6	7	7	7	7	7	7
4	3	4	4	4	5	6	7	7	7	7	7	7
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7
6	4	4	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7
7	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
8	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
9	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
10	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
11	5	5	5	6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

Corrección: Añadir (-1) si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

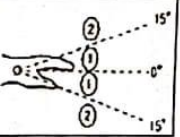
**ANTEBRAZOS**

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



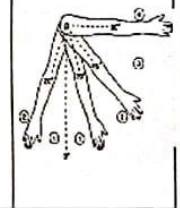
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**Resultado TABLA B**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa: I. S. M. Privado  
 Puesto de trabajo: Reparación y soldadura  
 Realizó: [Firma]  
 Fecha: 2022

Puntuación A = 2

+ 0

= 2

Puntuación B = 3

+ 0

= 3

**PUNTAJES**

2 + 1 = 3

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

CS Facilitado con CamScanner

**TAREA:**  
AREA DE LIQUIDO DE  
GOBIERNO

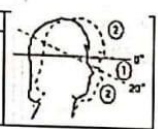


REPORTE:

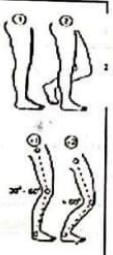
# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

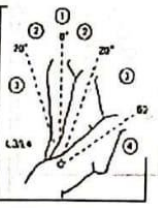
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	
>20° flexión o extensión	2	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral

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

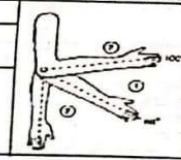
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir (+1) si hay torsión o inclinación lateral
20°-60° flexión	3	
>20° extensión		
>60° flexión	4	

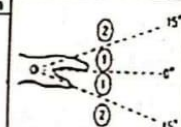
CARGA / FUERZA	0	1	2	+1
	< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

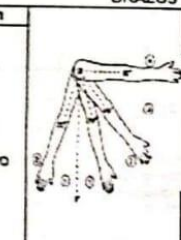
Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión >100° flexión	2	

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

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

Resultado TABLA B	0 - Bueno	1 - Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incomodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo	

Resultados de las tablas:

- Tabla A: Cuello (1), Piernas (2), Tronco (3) → Puntuación A = 4
- Tabla B: Muñeca (1), Brazo (2) → Puntuación B = 4

Puntuación Final: 4 + 1 = 5

Corrección: Añadir (+1) si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Empres: I.G.M  
 Puesto de trabajo: Liquidado de G7  
 Realizó: Rendap y Galarza  
 Fecha: 2017

**NIVEL DE ACCIÓN: 1 - No necesario; 2-3 - Puede ser necesario; 4 a 7 - Necesario; 8 a 10 - Necesario pronto; 11 a 15 - Actuación inmediata**

**TAREA:**  
AREA DE LIQUIDO DE  
GOBIERNO

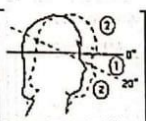


REPORTE:

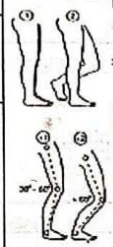
# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

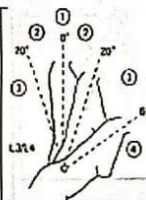
CUELLO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	



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



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



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

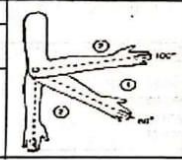
TABLA A	
PIERNAS	TRONCO
1	1 2 3 4 5
2	1 2 3 4 5 6
3	1 2 3 4 5 6 7 8
4	1 2 3 4 5 6 7 8 9

TABLA B	
MUÑECA	BRAZO
1	1 2 3 4 5 6 7
2	1 2 3 4 5 6 7 8
3	1 2 3 4 5 6 7 8 9

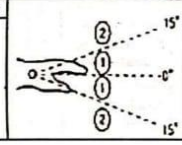
TABLA C	
Puntuación B	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

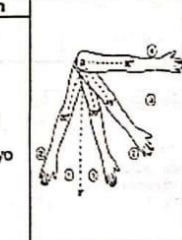
ANTEBRAZOS	
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2



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



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



AGARRE			
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Resultado TABLA A

3
0
=
3

Resultado TABLA B

1
2
=
3

Resultado TABLA C

3
0
=
3

Corrección: Añadir (+1) si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Empresa: I.G.M  
 Puesto de trabajo: Liquidado de G  
 Realizó: Rendap y G. Torres  
 Fecha: 2021

Puntuación A: **3** + Puntuación B: **3** = Puntuación Final: **3+1=4**

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

**TAREA:**  
AREA DE CIERRE




REPORTE:

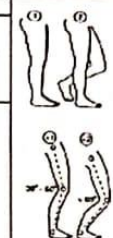
# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

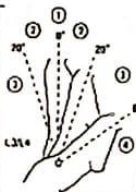
CUELLO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

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

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

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

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6
2	2	2	2	4	5	7
3	2	3	5	5	8	8
4	1	2	4	5	7	8
5	2	3	5	6	8	9
6	3	4	5	7	8	9

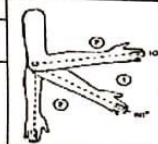
**TABLA C**

Puntuación B														
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14
5	4	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	15
6	5	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15	16
7	6	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17
8	7	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18
9	8	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	18	19
10	9	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	19	20
11	10	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21
12	11	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22
13	12	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	21	22	23
14	13	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24
15	14	14	15	16	17	18	19	19	20	21	22	23	24	25

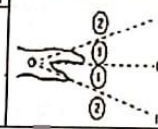
Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

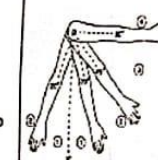
ANTEBRAZOS	
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión > 100° flexión	2

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

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

**Resultado TABLA B**

AGARRE			
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa: I.G.M  
 Puesto de trabajo: Control  
 Realizó: Rodrigo y Calixto  
 Fecha: 2022

Puntuación A = 4

Puntuación B = 4

Puntuación Final = 4

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

**TAREA:**  
AREA DE CIERRE






REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


**CUELLO**

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



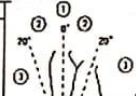
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

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

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11
7	7	8	9	10	11	12
8	8	9	10	11	12	13
9	9	10	11	12	13	14
10	10	11	12	13	14	15

**TABLA C**

Puntuación B


1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
13	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
14	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
15	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
16	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
17	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
18	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
19	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
20	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 vez/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas


**ANTEBRAZOS**

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




**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**Resultado TABLA B**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación A = 3 + 0 = 3

Puntuación B = 4

**Puntuación Final = 3**

Empresa: I.G.M  
 Puesto de trabajo: Corte  
 Realizó: Rodolfo y Luis Venon  
 Fecha: 2022

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

CS Escamado con CareGripnet

**TAREA:**  
ÁREA DE EMPAQUE



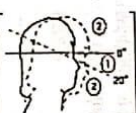
REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

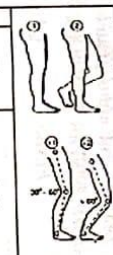
**CUELLO**

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



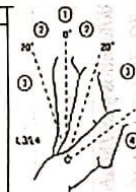
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

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

Resultado TABLA A → 1 + 1 + 1 = 3

Empresa: IGM  
 Puesto de trabajo: Camión  
 Realizó: Pedro y Carolina  
 Fecha: 20/6

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15
12	12	13	14	15	16

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO				
	1	2	3	4	5
1	1	1	3	4	6
2	2	2	4	5	7
3	2	3	5	5	8
4	1	2	4	5	7
5	2	2	3	5	6
6	3	3	4	5	7
7	3	3	4	5	7
8	3	3	4	5	7
9	3	3	4	5	7
10	3	3	4	5	7
11	3	3	4	5	7
12	3	3	4	5	7

**TABLA C**

Puntuación B											
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
9	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
12	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
13	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
17	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
18	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
19	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13

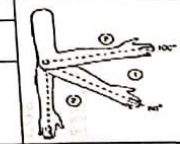
Resultado TABLA B → 3 + 10 = 13

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

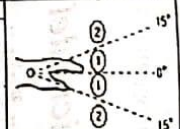
**ANTEBRAZOS**

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



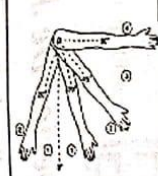
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



Resultado TABLA B → 3 + 10 = 13

**AGARRE**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación A → 2  
 Puntuación B → 3  
**Puntuación Final** → 2

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

CS

**TAREA:**  
ÁREA DE EMPAQUE



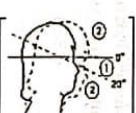
REPORTE:

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


**CUELLO**

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



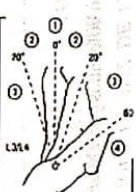
**PIERNAS**

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



**TRONCO**

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



**CARGA / FUERZA**

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

**TABLA A**

		TRONCO					
		1	2	3	4	5	6
PIERNAS	1	1	2	3	4	5	6
	2	2	3	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	8	9
CUELLO	1	1	2	3	4	5	6
	2	2	3	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	8	9

**TABLA B**

		BRAZO					
		1	2	3	4	5	6
MUÑECA	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
ANTEBRAZ	1	1	1	2	4	5	7
	2	2	2	3	5	6	8
	3	3	3	4	5	7	8

**TABLA C**

Puntuación B


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

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

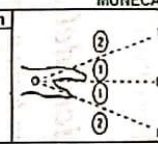
**ANTEBRAZOS**

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



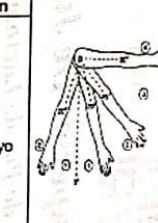
**MUÑECAS**

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



**BRAZOS**

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



**Resultado TABLA B**

AGARRER			
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación A: 2 + 1 + 1 + 1 = 5

Puntuación B: 2 + 0 = 2

**Puntuación Final: 2**

Empresa: I.G.M.  
 Puesto de trabajo: Empaquetado  
 Realizó: Fernando y Catalina  
 Fecha: 2021

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

CS Escaneado con CamScanner

**TAREA:**  
ÁREA DE  
ETIQUETADO





**TAREA:**  
ÁREA DE  
ETIQUETADO







**Anexo 17.** Propuestas de mejoras para el área de producción.



**Propuesta 1. Baranda hidráulica para cámaras frigoríficas**

Se sugiere implementar para el área de recepción de materia prima una baranda hidráulica para cámaras frigoríficas, con la finalidad de disminuir el movimiento repetitivo del tronco realizado por el operario y disminuir de esta forma los descansos médicos por caídas intempestivas y aumentar la productividad.

<b>Baranda Hidraulica para cámaras frigoríficas</b>	
<b>Antes</b>	<b>Despues</b>
	
<b>Características de la baranda para cámaras frigoríficas</b>	
Capacidad de carga de hidraulica: 750 Kg.	Presión Hidraulica: 40 BAR
Largo de plataforma: 150 cm	Ancho de la plataforma: 140 cm
Pistones Hidraulico: 2 acciones	Electrovalvulas: 2/4 con solenoides
Plancha corrugada: ASTM A36	Bomba Hidraulica: Pedrollo

### Propuesta 2. Patín transpaleta de 2 toneladas inferiores.

Se recomienda implementar el patín transpaleta de 2 toneladas, debido a que los colaboradores del área del área de recepción de materia prima, suelen empujar las cubetas para deslizarlas, lo que hace que tengan un grado de inclinación de columna que con el tiempo puede generar cervicalgia, y de esta forma se evitaría enfermedades musculoesqueléticas para los colaboradores.

Patín transpaleta de 2 toneladas inferiores	
Antes	Despues
	
Características tècnicas del patin transpaleta de 2 toneladas	
Capacidad de Carga: 2Toneladas	Espacio entre brazos: 385 mm
Elevación maxima: 190 mm	Ancho Total: 685 mm
Altura: 1.18 metros	Longitud de brazos: 1.22

### Propuesta 3. Propuesta de protocolo según RM 270-2020-TR

Para evitar el contagio del virus pandémico, es importante mantener a los colaboradores de toda la planta con los siguientes EPP`s para evitar el contagio, de tal manera lo colaboradores podrán realizar sus labores sin inconvenientes.

EPP's Adecuados - Covid 19	
	
Respirador N95	Mascara Facial
Proteje los fluidos nasales OSHA 1940.134	Diseño moderno y estilizado. La corona está fabricada de "Poliéster/ABS", que ofrece excelente protección contra impacto y propiedades de resistencia al calor.
Limita el ingreso de aire con partículas	
ASTM F2101	Protector termoplástico de alta dureza, provee resistencia al impacto sobre un amplio rango de temperaturas. norma ANSI Z87.1-2003
Material: polimeros sinteticos	

EPP's Adecuados - Covid 19	
	
Protector Ocular	Termometro Digital
Protege las vistas de virus y bacterias	Rango de temperatura: 89.6 - 111.2°F (32.0 - 44.0°C)
EN166 - Normativa Europea	Condiciones de uso: 32 - 122°F (0 - 50°C)
Reduce el riesgo de impacto de objeto a las vistas	Tipo de sensor: Thermistor
Material: polietileno	Dimensiones: 126,5 x 18 x 10 mm.

**Propuesta 4. Propuesta de altura de mesas ergonómicas según RM 375-2008-TR.**

Como siguiente propuesta se tiene las mesas ergonómicas, la cual según RM 375-2008TR, debe tener una altura de 1.20 metros para mesas de producción, así mismo tener un descanso colocado a 30cm del suelo, esto para que el trabajador que realiza jornadas laborales largas, pueda apoyar el pie cada cierto tiempo, esto evitara que los músculos se contraigan y de esta forma, evitar lesiones en los pies y piernas.

Mesas Ergonómicas adecuadas	
<p>The diagram illustrates ergonomic desk setups. On the left, three workers are shown at different desk heights for 'Precision work', 'Light work', and 'Heavier work'. On the right, four workers are shown at different desk heights for 'Trabajo de precisión', 'Trabajo liviano', and 'Trabajo pesado'. A vertical scale on the right indicates desk heights in centimeters: 85 - 120 cm, 85 - 110 cm, and 65 - 95 cm. A label 'Altura del codo' points to the desk height. A vertical scale on the left indicates desk heights in inches: 39-43", 37-41", 35-41", 33-35", 29-35", and 27-33". A label 'Mean height Women = 35.12\"</p>	
Mesas Ergonómicas según RM - 375 - 2008	
Altura: 120 cm	Esta mesa tiene que estar acorde a la altura del codo
Acero Inoxidable	
Parante para descanso de pie	Mesa con diseño ergonómico

### Propuesta 5. Cuchillos ergonómicos.

Con la finalidad de realizar sus trabajos con mayor precisión y rapidez, es importante tener herramientas que ayuden a facilitar el trabajo, más si las jornadas laborales son tan extensas, es por ello que se propone la implementación de cuchillos ergonómicos, ya que permite un mejor agarre y se amolda a la mano, evitando lesiones y tendinitis, lo cual puede ser perjudicial para la salud de los colaboradores.

<b>Cuchillos ergonómicos</b>	
	
<b>Cuchillo Ergonomico para alimentos</b>	<b>Tijeras para alimentos ergonomicos</b>
Diametro base : 60 mm	Filo microdentado: evita que se resbale de las manos.
Acero Inoxidable	Acero Inoxidable
Dimensiones: (10,4 x 3,3 x 2,4).	Dimensiones: (12,2 x 4,5 x 3,1)
Peso: 10.4 Gr	Hoja de 6"
Cuchilla 2 en 1	Mango ergonomico antideslizante
ISO 6385:2004	

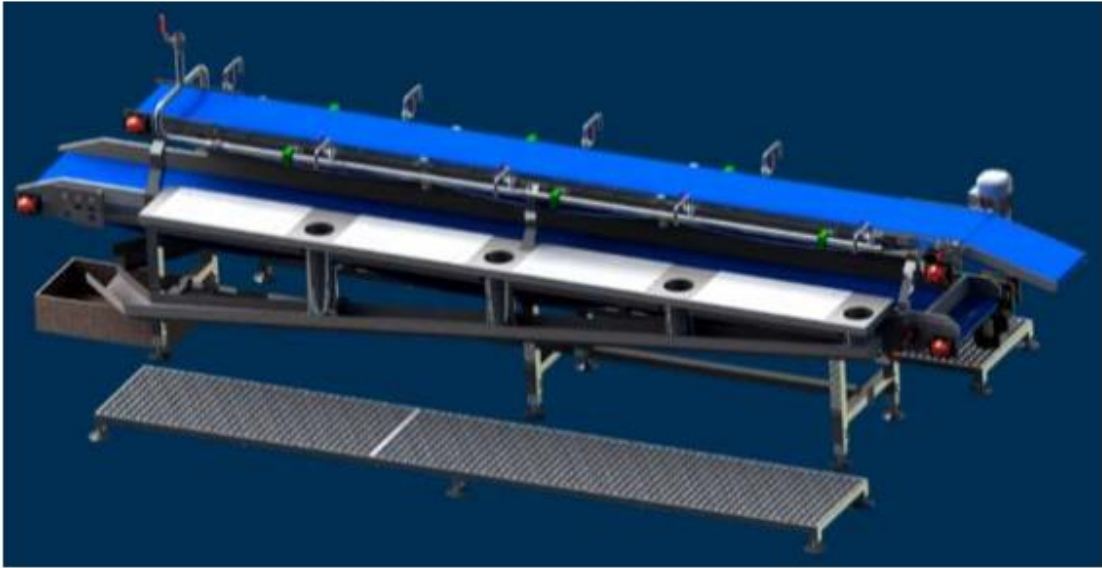
## Propuesta 6. Pisos antideslizantes ergonómicos

Pisos Antideslizantes	
	
Pisos antideslizantes anti - caidas	
medidas: 91.44 x 91.44 x 15	Plataforma antideslizante para evitar caidas por parte del trabajador
Poliestireno	

Se sugiere para evitar las caídas intempestivas de los colaboradores y general lesiones encéfalo craneales o musculoesqueléticas se recomienda la utilización de pisos antideslizantes, de esta manera se mejorará la eficiencia de los colaboradores del área de producción.

### Propuesta 7. Transportador para filete de pescado.

Como propuesta, se propone un transportador para el filete del pescado el cual evitará que los colaboradores transporten sus materiales a la siguiente área luego del fileteado, este procedimiento se realizará de forma más rápida, y evitará la demora en transporte de la materia prima, lo que hará que aumente la productividad de la empresa.

Transportador para filete de pescado		
		
Características Técnicas de Transportador para filete de pescado		
Carenado del motor, construido en acero inoxidable calidad AISI-316.	Armario eléctrico de resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio.	
Mesa de corte de polietileno de alta densidad. Fuerte y resistente al corte.	Transportador de banda modular plástica de la marca Intralox (homologada FDA y USDA)	
Longitud: 4250 mm	Ancho: 1020 mm.	Altura: 1400 mm.



## Propuesta 8. Enlatadora automática.


Se propone para esta área una selladora automática, con la finalidad de automatizar el proceso productivo y de esta forma reducir los tiempos de proceso, la enlatadora automática propuesta, funciona también como limpia latas, lo que facilitará el trabajo y ayudará a aumentar la productividad considerablemente.

Enlatadora Automatica

Enlatadora Automatica		
		
Datos tecnicos de enlatadora automatica de conservas		
Elevada velocidad de producción en las diferentes gamas	Elevado rendimiento, independiente de la forma de colocación del pescado en la máquina y de la habilidad de los operarios que trabajan en la misma.	
Bajos costes de mantenimiento.	Gran calidad de corte y presentación de producto final.	
Instalación eléctrica y neumática en canalizaciones Inox.	Material : Acero Inoxidable	
	Sistema Electrico controlado por PLC	
Longitud: 3100 mm	Ancho: 1100 mm.	Altura: 1800 mm.

### Propuesta 9. Paletizadora automática – cajas

Se propone para esta área una paletizadora automática, con la finalidad de evitar lesiones en el traslado de cajas por parte de los trabajadores, del mismo modo ayudará en el orden del área y de esta forma aumentará la eficiencia del proceso productivo y la productividad de mano de obra en el área de Producto Terminado.

<b>Paletizadora Automática - Cajas</b>			
			
<b>Datos Técnicos de Paletizador Automatizado - Área de Producto Terminado</b>			
Capacidad: 120 cajas/minuto		Input/Output: Montacarga/Carretilla manual para pallets	
Altura de Apilado: Max. 250 mm		Presión: mínimo 8 BAR	
Seguridad	Equipada con un circuito de parada de emergencia y un completo vallado de protección	Control: A través de pantalla Touch Screen	
	Protección con fotocelulas del lado de salida de pallet	Sistema Electrico controlado por PLC	
		Ancho: 5400 mm	Altura: 3200 mm

**Reportes estadísticos de los riesgos disergonómicos:** El área de seguridad y bienestar del trabajador deberá elaborar mensualmente un análisis a todos los trabajadores, con la finalidad de conocer si los colaboradores están cumpliendo los protocolos de seguridad y ergonomía en el área de trabajo, y de esta forma poder ayudar a determinar el nivel de posturas inadecuadas y de esta forma poder mejorarlas como dar solución a la medida y disminuir los daños que están teniendo respecto a la salud, así como también la elaboración de check list para verificar el cumplimiento de los Epp's adecuados.

**Acciones de integración del personal:** Tener tarde de esparcimiento ayuda a que los colaboradores se conozcan y formen lazos de amistad, así como motivados en el área de trabajo, se dice que un trabajador motivado es mucho más productivo y eso es lo que se quiere lograr en la empresa, teniendo temáticas ergonómicas, concientizando a los trabajadores sobre la importancia de ella, y de esta forma que ellos puedan tener un aprendizaje ergonómico.





**Charlas de inducción:** Incentivar a realizar charlas de 5 minutos de la seguridad, y aplicar temas ergonómicos que ayuden a que los colaboradores conozcan los riesgos a los que están expuestos y de esta forma poder cumplir sus actividades adecuadamente durante la jornada laboral.




**Ejercicios de relajación física durante la jornada laboral:** Estas actividades ayudarán a disminuir la tensión en todas las partes del cuerpo, acumuladas por el constante trabajo, por lo cual se recomienda realizarse 15 minutos todos los días.





**Anexo 18.** Mejoras realizad en el área de producción.


<b>MEJORAS EN EL AREA DE CORTE RESPECTO AL METODO REBA</b>			
Posturas más representativas que ponen en riesgo su bienestar			
 <p>Karen Romero Tolentino <b>Tiempo de Experiencia:9 años</b></p>	 <p>Héctor Sernaque Manrique <b>Tiempo de Experiencia:10 años</b></p>	 <p>Alicia Espinoza Honorio <b>Tiempo de Experiencia:9 años</b></p>	 <p>Roxana Mercado Narro <b>Tiempo de Experiencia:7 años</b></p>
Tiempo de Duración de la actividad:12 horas			
adecuada posición de sus piernas, forzando a la columna a sobrecargar todos los sobreesfuerzos realizados.	*Flexión prolongada de los hombros. adecuada posición en sus piernas, forzando a la columna a sobrecargar todos los sobreesfuerzos realizados.	*Flexión prolongada de los hombros. adecuada posición en sus piernas, forzando a la columna a sobrecargar todos los sobreesfuerzos realizados.	*Flexión prolongada de los hombros. adecuada posición en sus piernas, forzando a la columna a sobrecargar todos los sobreesfuerzos realizados.
Consecuencias			
*Dolores Lumbares *Formación inadecuada de la columna(Cifosis) *Dolores Lumbares *Epincondilitis	*Formación inadecuada de la columna(Cifosis) *Dolores Lumbares *Cervicalgia *Epincondilitis	*Dolores Lumbares *Epincondilitis	*Dolores Lumbares *Cervicalgia *Epincondilitis
Mejoras			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pausas Activas</li> <li>- Ajuste en el diseño de las mesas de trabajo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Charlas Proactivas</li> <li>- Capacitaciones</li> </ul> </li> <li>- Organización adecuada del espacio de trabajo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de trabajo adecuadas</li> <li>- Controles periódicos ergonómicos</li> </ul> </li> </ul>			

**Dolencias más representativas según el diagnóstico**

 <p>Luz Otiniano Machado Tiempo de Experiencia: 28</p>	 <p>Cinthya Roldan Polo Tiempo de Experiencia: 2</p>	 <p>Maximina Vega Vargas Tiempo de Experiencia: 15</p>	 <p>Juana Carrillo Briceño Tiempo de Experiencia: 20</p>
<p align="center">Tiempo de Duración de la actividad: 12 horas</p>			
<p>Flexión prolongada de los hombros con un ángulo de Flexión inadecuada de piernas según su comodidad.</p>	<p>Flexión prolongada de su columna y cuello. Flexión inadecuada de piernas según su comodidad.</p>	<p>Inadecuada posición en sus piernas, forzando a la columna a sobrecargar todos los sobreesfuerzos realizados.</p>	<p>Flexión prolongada de columna y cuello.</p>
<p align="center"><b>Consecuencias</b></p>			
<p>*Dolores Lumbares *Formación inadecuada de la columna (Cifosis) *Dolores Lumbares *Epincondilitis</p>	<p>*Formación inadecuada de la columna (Cifosis) *Dolores Lumbares *Cervicalgia *Epincondilitis</p>	<p>*Dolores Lumbares *Epincondilitis</p>	<p>*Dolores Lumbares *Cervicalgia *Epincondilitis</p>
<p align="center"><b>Mejoras</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pausas Activas</li> <li>- Charlas Proactivas</li> <li>- Capacitaciones</li> <li>- Organización adecuada del espacio de trabajo             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controles periódicos ergonómicos</li> </ul> </li> </ul>			

GRUPO A	GRUPO B
	
<p align="center"><b>Recomendaciones Grupo A</b></p>	<p align="center"><b>Recomendaciones Grupo B</b></p>
<p>Pausas activas, para hacer ejercicios de relajación en el cuello y evitar elinclinamiento.</p>	<p>Para mantener el antebrazo erguido, se recomienda ejercicios cada 3 horas, de estiramiento.</p>
<p>Capacitación sobre levantamiento adecuado de cargas, para evitar lesiones en las piernas.</p>	<p>Pausas activas de relajación, para evitar lesiones en las muñecas.</p>
<p>Colocar plataforma para la recepción de lamateria prima para evitar movimiento repetitivo en el tronco.</p>	<p>Para poder un mejor agarre, se recomienda mantener las jabas en buen estado.</p>
GRUPO A	GRUPO B
	
<p align="center"><b>Recomendaciones Grupo A</b></p>	<p align="center"><b>Recomendaciones Grupo B</b></p>
<p>Rotación de personal del área, para evitar largas jornadas laborales en la cámara y evitar lesiones en el cuello.</p>	<p>Para mantener el antebrazo erguido, se recomienda ejercicios cada 3 horas, de estiramiento.</p>
<p>Para evitar la sobrecarga muscular del cuello, se recomienda la mejora mediante una plataforma hidráulica.</p>	<p>Tener la ropa de trabajo adecuado, para evitar la contracción de músculos de las muñecas.</p>
<p>Mantener el piso limpio y seco, para evitar caídas y lesiones musculoesqueléticas en el tronco.</p>	<p>Capacitación sobre levantamiento adecuado de cargas, para evitar lesiones en las los brazos.</p>

GRUPO A	GRUPO B
	
<b>Recomendaciones Grupo A</b>	<b>Recomendaciones Grupo B</b>
<p>Para evitar las lesiones en el cuello, se debe obtener mesas ergonómicas al tamaño del colaborador.</p>	<p>Se recomienda el estiramiento del antebrazo para evitar contracciones musculares.</p>
<p>Para que las piernas del trabajador tengan descanso, se recomienda una baranda de apoyo para el descanso.</p>	<p>Para evitar sobreesfuerzo en las muñecas, se recomienda herramientas de corte adecuados.</p>
<p>Se recomienda plataformas de piso antideslizantes para evitar lesiones en el tronco.</p>	<p>Se recomienda pausas activas cada 4 horas para evitar lesiones en los brazos.</p>
TRABAJADOR N° 4	
GRUPO A	GRUPO B
	
<b>Recomendaciones Grupo A</b>	<b>Recomendaciones Grupo B</b>
<p>Realizar ejercicios de relajación para evitar la contracción de los músculos del cuello.</p>	<p>*Controles ergonómicos (charlas de capacitación) sobre movimientos repetitivos, en el antebrazo.</p>
<p>Estiramientos cada 3 horas para evitar lesiones en las piernas.</p>	<p>Para evitar sobreesfuerzo en las muñecas, se recomienda herramientas de corte adecuados.</p>
<p>Mantener el piso limpio y seco, para evitar caídas que generen problemas en el tronco.</p>	<p>Para evitar sobrecarga en el brazo, se recomienda reformular el tamaño de las mesas.</p>

GRUPO A	GRUPO B
	
<b>Recomendaciones Grupo A</b>	<b>Recomendaciones Grupo B</b>
Se recomienda descansos cada 3 horas, para evitar lesiones en el cuello, debido a la avanzada edad de la jornalera.	Se recomienda el estiramiento del antebrazo para evitar contracciones musculares.
Limpieza constante del piso para evitar caídas que puedan generar lesiones en las piernas.	Para evitar sobreesfuerzo en las muñecas, se recomienda herramientas de corte adecuados.
Se recomienda plataformas de piso antideslizantes para evitar lesiones en el tronco.	Se recomienda pausas activas cada 4 horas para evitar lesiones en los brazos.
<b>TRABAJADOR N° 16</b>	
GRUPO A	GRUPO B
	
<b>Recomendaciones Grupo A</b>	<b>Recomendaciones Grupo B</b>
Se recomienda pausas activas para ejercicios de estiramiento del cuello.	Se recomienda tomar medidas según la RM 378-2008 sobre tamaños de mesas ergonómicas.
Se recomienda baranda de apoyo para las piernas, para tener un punto de descanso.	Herramientas de trabajo adecuados (cuchillos y guantes para realizar el trabajo) y evitar lesiones en las muñecas y manos.







Mantener el suelo limpio y ordenado para evitar lesiones en el cuerpo.	Para evitar sobrecarga en el brazo, se recomienda reformular el tamaño de las mesas.
--	--

GRUPO A	GRUPO B
	
<b>Recomendaciones Grupo A</b>	<b>Recomendaciones Grupo B</b>
Ejercicios de relajación constante debido al mal posicionamiento del cuello.	Pausas activas para evitar la sobrecarga muscular debido al mal posicionamiento del antebrazo.
Limpieza constante de las superficies para evitar lesiones en las piernas.	Colocar cesta en un lugar adecuado de la estructura, para evitar movimientos repetitivos en las muñecas.
Se recomienda adecuar las mesas de trabajo, debido a que se puede ocasionar lesiones en el tronco.	Pausas activas que ayuden a disminuir la sobrecarga en los brazos.
<b>TRABAJADOR N° 22</b>	
GRUPO A	GRUPO B
	
<b>Recomendaciones Grupo A</b>	<b>Recomendaciones Grupo B</b>
Se recomienda pausas activas para ejercicios de relajación, en el cuello.	Se recomienda tomar medidas según la RM 378-2008 sobre tamaños de mesas ergonómicas.
Tratar en lo posible de evitar tareas que necesiten flexión y torsión del cuerpo, para evitar	Charlas constantes de movimientos repetitivos al envasar el producto.





dolores en las piernas.	
Mantener el área de trabajo limpio para evitar lesiones del tronco.	Para evitar sobrecarga en el brazo, se recomienda reformular el tamaño de las mesas.

GRUPO A	GRUPO B
	
<b>Recomendaciones Grupo A</b>	<b>Recomendaciones Grupo B</b>
Se recomienda pausas activas para ejercicios de estiramiento del cuello.	*Controles ergonómicos (charlas decapacitación) sobre movimientos repetitivos, en el antebrazo.
Se recomienda baranda de apoyo para las piernas, para tener un punto de descanso.	Pausas activas de relajación, para evitar lesiones en las muñecas.
Mantener el suelo limpio y ordenado para evitar lesiones en el cuerpo.	Se recomienda pausas activas cada 4 horas para evitar lesiones en los brazos.
GRUPO A	GRUPO B
	
<b>Recomendaciones Grupo A</b>	<b>Recomendaciones Grupo B</b>
Ejercicios de relajación constante debido al mal posicionamiento del cuello.	Se recomienda tomar medidas según la RM 378-2008 sobre tamaños de mesas ergonómicas.
Limpieza constante de las superficies para evitar lesiones en las piernas.	Pausas activas de relajación, para evitar lesiones en las muñecas.

Se recomienda adecuar las mesas de trabajo, debido a que se puede ocasionar lesiones en el tronco.	Se recomienda hacer una reingeniería en las mesas, para que este a la altura de los brazos de los colaboradores.
--	--

GRUPO A	GRUPO B
	
<b>Recomendaciones Grupo A</b>	<b>Recomendaciones Grupo B</b>
Se recomienda capacitación sobre posiciones adecuadas en el trabajo, para evitar lesiones en el cuello.	Para mantener el antebrazo erguido, se recomienda ejercicios cada 3 horas, de estiramiento.
Adecuar las mesas de trabajo con baranda de descanso para evitar el dolor de piernas.	Pausas activas de relajación, para evitar lesiones en las muñecas.
Se recomienda mantener el área limpia para evitar, riesgos disergonomicos en el tronco.	Pausas activas que ayuden a disminuir la sobrecarga en los brazos.
<b>TRABAJADOR N° 33</b>	
GRUPO A	GRUPO B
	
<b>Recomendaciones Grupo A</b>	<b>Recomendaciones Grupo B</b>
Se recomienda capacitación sobre posiciones adecuadas en el trabajo, para evitar lesiones en el	Capacitación sobre movimientos repetitivos al realizar el etiquetado con la finalidad sobrecarga del

cuello.	antebrazo.
Adecuar mesas de trabajo adecuadas a la RM 378-2008-TR.	Pausas activas cada 4 horas haciendo ejercicio en las muñecas.
Se recomienda limpieza del suelo, para evitar caídas y lesiones en el tronco.	Pausas activas que ayuden a disminuir lasobrecarga en los brazos.

GRUPO A	GRUPO B
	
<b>Recomendaciones Grupo A</b>	<b>Recomendaciones Grupo B</b>
Capacitación sobre izamiento de cargas, para evitar mala posición de columna y cuello.	Capacitación en largas jornadas de trabajo, para evitar problemas en el antebrazo.
Se recomienda mejoramiento mediante una enlatadora automática, para evitar lesiones de los colaboradores.	Pausas activas de relajación, para evitar lesiones en las muñecas.
Se recomienda hacer un análisis de área, debido al poco espacio para la movilidad del trabajador, lesiones en el tronco.	Se recomienda la adquisición de enlatadora automática para evitar lesiones en brazos y aumentar la productividad.
TRABAJADOR N° 35	
GRUPO A	GRUPO B
	

<b>Recomendaciones Grupo A</b>	<b>Recomendaciones Grupo B</b>
Capacitación sobre izamiento de cargas, para evitar mala posición de columna y cuello.	Capacitación en largas jornadas de trabajo, para evitar problemas en el antebrazo.
Se recomienda mejoramiento mediante una enlatadora automática, para evitar lesiones de los colaboradores.	Pausas activas de relajación, para evitar lesiones en las muñecas.
Se recomienda hacer un análisis de área, debido al poco espacio para la movilidad del trabajador, lesiones en el tronco.	Se recomienda la adquisición de enlatadora automática para evitar lesiones en brazos y aumentar la productividad.

## Anexo 19. Costo beneficio del proyecto.

Tabla 1. Costos de materiales empleados.

	<b>Laptop OMEN HP</b>	S/ 2.500,00
	<b>Impresiones de Formatos de Seguridad / Charlas</b>	S/ 80,00
<b>Material</b>	<b>Equipo de procesamiento de datos</b>	S/ 800,00
	<b>Impresora Multifuncional HP E310</b>	S/ 959,00
	<b>Escritorio</b>	S/ 150,00
	<b>COSTO TOTAL DE MATERIAL DE LA INVERSION</b>	<b>S/ 4.489,00</b>

**Fuente:** elaboración propia.

En la tabla 1 se muestra que el costo total empleado en los materiales fue de S/. 4,489.00 soles.

Dentro de la mano de obra se estipulo la mano de obra del tesista de estudio, ya que fue quien estuvo a cargo de todo el proyecto.

Tabla 2. Costos de mano de obra.

<b>INVERSIÓN DE TESISTA</b>	<b>COSTOS</b>
<b>Pensiones</b>	S/ 1.500,00
<b>Horas de asesoría</b>	S/ 1.000,00
<b>COSTO TOTAL DE INVERSIÓN DE TESISTA</b>	<b>S/ 2.500,00</b>

**Fuente:** elaboración propia.

Luego se procedió a diseñar los costos totales de los equipos de protección personal del área operativa de la empresa en estudio.

**Tabla 3.** Costos equipos de protección personal.

	<b>Especificar</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Total</b>
	Guantes de cuero reforzado	30	S/ 8,00	S/ 240,00
	Guantes de jebe / dieléctricos	30	S/ 60,00	S/ 1.800,00
	Casco 3M	30	S/ 40,00	S/ 1.200,00
	Tapones auditivos 3M	30	S/ 11,00	S/ 330,00
<b>EPP's</b>	Zapatos de seguridad / punta de acero	30	S/ 75,00	S/ 2.250,00
	Botas dieléctricas	30	S/ 40,00	S/ 1.200,00
	Lentes se seguridad 3M	30	S/ f7,00	S/ 210,00
	Mascarilla	30	S/ f8,00	S/ 240,00
	Protector facial de seguridad	30	S/ 13,00	S/ 390,00
	Respiradores 3M	30	S/ 110,00	S/ 3.300,00
	Filtros 3M	30	S/ 40,00	S/ 1.200,00
<b>COSTO TOTAL DE LOS EPP's DE LA INVERSION</b>			<b>S/ 12.360,00</b>	

**Fuente:** elaboración propia.

Aquí se detalla los costos que también se requieren dentro del plan mejora y el cual se debe considerar.

**Tabla 4.** Otros costos de implementación de mejora.

<b>PERSONAL</b>		<b>COSTOS</b>		
Personal Especializado que brindara la capacitación / Mano de obra		<b>S/ 1.500,00</b>		
	<b>Especificar</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Salud Ocupacional</b>	Evaluaciones por el centro de Salud / evaluaciones mensuales	30	S/ 12,00	S/ 360,00
<b>Costo Total de los Chequeos Ocupacionales</b>		<b>S/ 360,00</b>		

**Fuente:** elaboración propia.

Se procedió a detallar el costo total de la implementación.

**Tabla 5.** Costo total de la mejora.

<b>Costo total de material de la inversión</b>	S/ 4.489,00
<b>Costo total de inversión de tesista</b>	S/ 2.500,00
<b>Costo total de los EPP'S de la inversión</b>	S/ 12.360,00
<b>Costo Total de los Chequeos Ocupacionales</b>	S/ 360,00
<b>Costo total</b>	<b>S/. 21,209.00</b>

**Fuente:** elaboración propia.

El monto determinado que se va a implementar es de S/. 21,209.00 soles, añadiendo el costo de sostenimiento del Plan ergonómico.

En este punto se muestra el beneficio costo de la propuesta elaborada. Los costos ahorrados en esta investigación será los costos por accidentes, y multas por SUNAFIL.



**Tabla 6.** *Beneficio del proyecto.*

<b>Descripción</b>	<b>Costo ahorrado</b>
Multa de SUNAFIL por accidentes de trabajos tipo accidente incapacitante.	S/. 20,700.00
Ahorro de costos por accidentes laborales	S/. 10,000.00
<b>Costo total ahorrado</b>	<b>S/. 30,700.00</b>

**Fuente:** elaboración propia.

En la tabla 6 se muestra que el costo total ahorrado en la empresa Inversiones Generales del Mar es de un total de S/. 30,700.00 soles.

Luego se detalló el beneficio costo del proyecto.

**Tabla 7.** *Beneficio costo del proyecto.*

<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>
Costo total ahorrado	<b>S/. 30,700.00</b>
Costo total de la implementación	S/. 21,209.00
<b>Beneficio / Costo</b>	<b>1.45</b>

**Fuente:** elaboración propia.

En la tabla 7 se muestra que la relación beneficio/ costo es de 1.45; eso quiere decir que por cada sol invertido la empresa Inversiones Generales del Mar ganará 0.45 soles.



**Anexo 20. Base de datos inicial.**

N°	Aleatorio	¿Ha tenido molestias en algún músculo?		Aleatorio	¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?		Aleatorio	¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?		Aleatorio	¿No ha recibido tratamiento por estas últimas molestias en los últimos 12 meses?		Aleatorio	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?		Aleatorio	¿las dolencias son muy fuerte para usted?	
		SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO			
1	862	X		648	X		547		X	477	X		790		X	364	X	
2	955	X		162	X		999	X		347	X		665	X		218	X	
3	205	X		572	X		284	X		202	X		973	X		302	X	
4	350	X		627	X		796	X		427	X		238		X	430	X	
5	101	X		693	X		399	X		780	X		610	X		955	X	
6	352	X		468	X		53	X		281	X		31		X	519	X	
7	436		X	905		X	905		X	200	X		43		X	946		X
8	501	X		497	X		332	X		864	X		328		X	776	X	
9	103	X		330	X		416	X		778	X		919	X		170	X	
10	562		X	957		X	25		X	536	X		428		X	304		X
11	581		X	332		X	968		X	41	X		763		X	551		X
12	177		X	909		X	378		X	859	X		982		X	926		X
13	335	X		759	X		151	X		44	X		458	X		490	X	
14	122	X		420	X		762	X		478	X		945	X		831	X	
15	484	X		436	X		66	X		653	X		749	X		200	X	
16	775	X		988	X		824	X		952	X		518		X	57	X	
17	969	X		700	X		162	X		214	X		703	X		324	X	
18	253	X		487	X		658	X		384	X		589		X	375	X	
19	770	X		939	X		893	X		319	X		449	X		392	X	
20	890	X		58	X		431	X		819	X		112		X	992	X	
21	854	X		645	X		202		X	66	X		179		X	446	X	
22	619	X		547	X		568	X		246	X		467		X	716	X	
23	34	X		922	X		436	X		196	X		794		X	751	X	

24	310	X		671	X		996	X		299	X		519	X		626	X	
25	968	X		824	X		60		X	280	X		839		X	702	X	
26	270	X		399	X		887	X		22	X		507		X	768	X	
27	426	X		53	X		266	X		762	X		388	X		525	X	
28	370	X		283	X		324	X		268	X		828	X		739	X	
29	789	X		651	X		224	X		52	X		66	X		713	X	
30	875	X		820	X		350	X		278	X		700	X		565	X	
31	124		X	271		X	772		X	240	X		52		X	5		X
32	894	X		545	X		615		X	61	X		984		X	660	X	
33	969	X		753	X		960	X		161	X		760		X	348	X	
34	71	X		894	X		816	X		558	X		123	X		104	X	
35	149	X		3	X		410		X	877	X		381		X	40	X	
36	667	X		834	X		428	X		769	X		740	X		720	X	
37	373	X		804	X		289	X		895	X		154		X	888	X	
38	677	X		463	X		899	X		412	X		450	X		188	X	
39	401	X		20	X		232	X		745	X		763		X	95	X	
40	93	X		670		X	261		X	611	X		408		X	24		X
41	537	X		603	X		749	X		251	X		480		X	488	X	
42	672	X		880	X		683	X		282	X		136	X		804	X	
43	738	X		742	X		468	X		69	X		693		X	425	X	
44	450	X		691	X		84		X	913	X		687		X	785	X	
45	848	X		272	X		773	X		328	X		746		X	443	X	
46	785		X	801		X	387		X	779	X		227		X	857		X
47	719	X		838		X	948		X	684	X		535		X	752		X
48	356	X		163	X		773	X		406	X		92	X		329	X	
49	706		X	274		X	773		X	177	X		254		X	858		X
50	414	X		67	X		122	X		436	X		599		X	128	X	
51	313		X	42		X	554		X	6	X		480		X	907		X

52	452		X	737		X	430		X	316	X		258		X	307		X
53	265	X		723	X		35	X		118	X		96	X		933	X	
54	844	X		436	X		444	X		414	X		318	X		620	X	
55	934	X		65	X		526	X		9	X		556	X		446	X	
56	367	X		277	X		879		X	420	X		892		X	408	X	
57	907	X		819		X	289		X	248	X		366		X	291		X
58	116		X	608		X	477		X	720	X		311		X	699		X
59	971	X		78	X		645	X		904	X		170	X		712	X	
60	542	X		447	X		157	X		254	X		835	X		558	X	
61	430		X	517		X	532		X	99	X		165		X	44		X
62	316	X		912	X		533	X		470	X		166		X	954	X	
63	419	X		662	X		210	X		662	X		546		X	610	X	
64	668	X		407	X		891	X		55	X		75	X		289	X	
65	29	X		11	X		469	X		109	X		418	X		36	X	
66	236		X	635		X	804		X	455	X		513		X	292		X
67	465	X		642	X		467		X	814	X		363		X	474		X
68	703	X		189	X		51	X		785	X		233		X	601	X	
69	66	X		566	X		606	X		769	X		935		X	666	X	
70	392	X		49	X		963	X		794	X		593		X	867	X	
71	965	X		357	X		430	X		410	X		329	X		611	X	
72	205		X	947		X	173		X	977	X		643		X	95		X
73	18	X		299	X		94	X		519	X		415	X		715	X	
74	230	X		219	X		862	X		137	X		686	X		652	X	
75	860	X		860	X		34		X	181	X		760		X	828	X	
76	465	X		278	X		157	X		231	X		400		X	499	X	
77	793	X		845	X		824		X	113	X		48		X	644		X
78	529	X		110	X		368	X		1	X		835		X	354	X	
79	112	X		856	X		135	X		812	X		175		X	887	X	

80	96	X		193	X		283	X		344	X		186		X	219	X	
81	410	X		509	X		374	X		340	X		841		X	338	X	
82	161	X		554	X		745		X	822	X		87		X	82	X	
83	872	X		965	X		268	X		98	X		504	X		253	X	
84	257		X	42		X	458		X	483	X		650		X	131		X
85	629	X		909	X		715	X		218	X		506		X	225	X	
86	449	X		689	X		520	X		906	X		170	X		588	X	
87	269	X		975	X		506	X		351	X		167	X		217	X	
88	426	X		529	X		372	X		477	X		538	X		11	X	
89	941	X		3	X		152		X	20	X		117		X	282		X
90	695	X		879	X		851	X		669	X		855		X	371	X	
91	896	X		51	X		212	X		651	X		155		X	854	X	
92	532		X	69		X	514		X	188	X		984		X	424		X
93	867	X		411	X		31	X		728	X		294		X	552	X	

**Anexo 21. Base de datos final.**

N°	¿Ha tenido molestias en algún músculo?		¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?		¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?		¿No ha recibido tratamiento por estas últimas molestias en los últimos 12 meses?		¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?		¿las dolencias son muy fuerte para usted?	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1		X		X		X		X		X		X
2		X		X		X		X		X		X
3		X		X		X		X		X		X
4	X		X		X		X		X		X	
5		X		X		X		X		X		X
6		X	X			X		X		X		X
7		X	X			X		X		X		X
8		X		X		X		X		X		X
9		X	X		X		X			X		X
10		X		X		X		X		X		X
11		X	X			X		X		X		X
12		X		X		X		X		X		X
13	X		X		X		X		X		X	
14		X		X		X		X		X		X
15		X	X		X		X			X		X
16		X		X		X		X		X		X
17	X		X		X		X			X	X	
18		X	X		X		X			X		X
19		X		X		X		X		X		X
20		X	X			X		X		X		X
21		X	X		X		X			X		X
22		X	X		X		X			X		X

23		X	X			X		X		X		X
24		X	X		X		X			X		X
25		X	X			X		X		X		X
26		X	X		X		X			X		X
27		X	X		X		X			X		X
28		X		X		X		X		X		X
29		X	X			X		X		X		X
30	X		X		X		X		X		X	
31		X	X			X		X		X		X
32	X		X		X		X			X	X	
33		X		X		X		X		X		X
34		X		X		X		X		X		X
35	X		X		X		X			X	X	
36		X	X			X		X		X		X
37		X		X		X		X		X		X
38		X		X		X		X		X		X
39		X		X		X		X		X		X
40		X	X		X		X			X		X
41		X	X		X		X			X		X
42	X		X		X		X			X		X
43		X		X		X		X		X		X
44		X	X		X		X			X		X
45		X	X		X		X			X		X
46		X	X		X		X			X		X
47	X		X		X		X			X		X
48		X	X			X		X		X		X
49		X	X			X		X		X		X
50		X		X		X		X		X		X
51		X	X		X		X			X		X



52		X		X		X		X		X		X
53	X		X		X		X		X	X		
54		X	X		X		X		X			X
55		X	X			X		X		X		X
56		X	X			X		X		X		X
57	X		X		X		X		X	X		
58		X	X			X		X		X		X
59		X	X			X		X		X		X
60	X		X		X		X		X		X	
61		X		X		X		X		X		X
62		X	X		X		X		X			X
63	X		X		X		X		X		X	
64		X	X		X		X		X			X
65		X		X		X		X		X		X
66		X		X		X		X		X		X
67		X	X		X		X		X			X
68		X	X		X		X		X			X
69		X	X		X		X		X			X
70		X		X		X		X		X		X
71		X	X		X		X		X			X
72		X	X		X		X		X			X
73	X		X		X		X		X	X		
74		X		X		X		X		X		X
75		X	X			X		X		X		X
76		X	X			X		X		X		X
77	X		X		X		X		X			X
78		X		X		X		X		X		X
79		X		X		X		X		X		X
80		X		X		X		X		X		X

81	X		X		X		X			X		X
82		X		X		X		X		X		X
83		X	X			X		X		X		X
84		X		X		X		X		X		X
85		X	X			X		X		X		X
86		X	X		X		X			X		X
87		X		X		X		X		X		X
88		X		X		X		X		X		X
89		X	X		X		X			X		X
90		X		X		X		X		X		X
91		X		X		X		X		X		X
92		X	X			X		X		X		X
93		X		X		X		X		X		X

## Anexo 22. Evidencias del SPSS. V. 22

Despues	Antes		Total
	SI	NO	
SI	15	0	15
NO	63	15	78
Total	78	15	93

Despues	Antes		Total
	SI	NO	
SI	47	12	59
NO	28	6	34
Total	75	18	93

Despues	Antes		Total
	SI	NO	
SI	26	13	39
NO	37	17	54
Total	63	30	93

Despues	Antes		Total
	SI	NO	
SI	39	0	39
NO	54	0	54
Total	93	0	93

Despues	Antes		Total
	SI	NO	
SI	3	2	5
NO	30	58	88
Total	33	60	93

Despues	Antes		Total
	SI	NO	
SI	10	1	11
NO	62	20	82
Total	72	21	93

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Editor de datos interface. The main window displays a list of variables with the following columns: Nombre, Tipo, Anchura, Decimales, Etiqueta, Valores, Perdidos, Columnas, Alineación, Medida, and Rol. The first two variables are 'Deficiencias\_iniciales' and 'Deficiencias\_finales', both of type 'Cadena'. The 'Deficiencias\_iniciales' variable has a width of 5 and 0 decimals, while 'Deficiencias\_finales' has a width of 3 and 0 decimals. Both have 'Ninguna' values and missing values, and are aligned to the left. The 'Medida' column shows 'Nominal' for both, and the 'Rol' column shows 'Entrada' for both. The interface includes a menu bar at the top with options like Archivo, Editar, Ver, Datos, Transformar, Analizar, Marketing directo, Gráficos, Utilidades, Ventana, and Ayuda. The status bar at the bottom indicates 'IBM SPSS Statistics Processor está listo' and the date '3/07/2022'.

Resultado1 [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Estado  
logaritmo  
Prueba T  
Notas  
Conjunto de datos activo  
Estadísticas de muestras emparejadas  
Correlaciones de muestras emparejadas  
Prueba de muestras emparejadas

T-TEST PAIRS=Deficiencias\_finales WITH Deficiencias\_iniciales (PAIRED)  
/CRITERIA=CI (.9500)  
/MISSING=ANALYSIS.

### Prueba T

[Conjunto\_de\_datos0]

#### Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Deficiencias_finales	,3000	6	,22459	,09169
Deficiencias_iniciales	,7417	6	,21867	,08927

#### Correlaciones de muestras emparejadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 Deficiencias_finales & Deficiencias_iniciales	6	,510	,301

#### Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas		95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior				Superior
Par 1	Deficiencias_finales - Deficiencias_iniciales	-.44167	,21949	,08961	-.67201	-.21132	4,929	5	,004

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON 01:12 3/07/2022

\*Sin título1 [Conjunto\_de\_datos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

17: Visible: 2 de 2 variables

	Deficiencias_iniciales	Deficiencias_finales	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	84.0%	16%																
2	81.0%	63%																
3	68.0%	42%																
4	100%	42%																
5	35.0%	5%																
6	77.0%	12%																
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON 01:09 3/07/2022

## Anexo 23. Permiso de la empresa.



### AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

#### Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC:20445587428
Inversiones Generales Del Mar S.A.C	
Nombre del Titular o Representante legal: José Yonatan	
Nombres y Apellidos: José Yonatan Reyes Contreras	DNI: 70336238

#### Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal T del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo <sup>(\*)</sup>, autorizo [ x ], no autorizo [ ] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Implementación de un sistema ergonómico para reducir enfermedades musculo esqueléticas en los trabajadores del área de producción en inversiones generales del mar S.A.C.	
Nombre del Programa Académico: Desarrollo del proyecto de investigación	
Autor: Nombres y Apellidos Mayumi Claudia Calderón Barriga Paulo Rondán Paz	DNI: 73465468 76255742

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha:

**INVERSIONES GENERALES  
DEL MAR S.A.C.**  
  
Firma: JOSÉ YONATAN REYES CONTRERAS  
SEÑOR GENERAL  
(Titular o Representante legal de la Institución)

(\*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal T) Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo acorralado el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, QUILICHE CASTELLARES RUTH MARGARITA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de un sistema ergonómico para reducir Enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores del área de producción en Inversiones Generales Del Mar S.A.C", cuyos autores son RONDAN PAZ PAULO RICHARD, CALDERON BARRIGA MAYUMI CLAUDIA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHIMBOTE, 26 de Julio del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
QUILICHE CASTELLARES RUTH MARGARITA <b>DNI:</b> 18068937 <b>ORCID</b> 0000-0002-5436-2539	Firmado digitalmente por: RQUILICHE el 26-07- 2022 12:17:50

Código documento Trilce: TRI - 0372673