



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Implementación de un plan basado en la ergonomía para mejorar la  
productividad en la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniera Industrial

**AUTORAS:**

Espinoza Rosales, Shirly Elisa (orcid.org/0000-0001-7090-9066)

Ramos Marcelo, Luz Magdalena (orcid.org/0000-0002-5670-8919)

**ASESORA:**

MBA. Torres Ludeña, Luciana Mercedes (orcid.org/0000-0001-8778-1521)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA- PERÚ

2023

## **Dedicatoria**

A Dios quien ha sido mi guía en el transcurso de mi carrera profesional y por haberme otorgado una familia maravillosa.

A mis padres Elizabeth y Segundo quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar hasta donde estoy, porque son mi motivación para seguir adelante.

A mi hermana Angie por su cariño y su apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo siempre brindándome su amor día a día.

Shirly Espinoza Rosales

A Dios, quien ha sido mi guía en todo el transcurso de mi carrera profesional, dándome fortaleza y sabiduría para concluir mi etapa universitaria.

A mis padres Celedonia y Leoncio, por su apoyo, amor y paciencia; son mi motor que impulsa mis sueños, por estar ahí ante cualquier dificultad, a ustedes les dedico este logro amado padres. Orgullosa y feliz que estén a mi lado en este momento, gracias por ser quienes son y por creer en mí.

Magdalena Ramos Marcelo

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios, por protegernos, brindarnos salud y ser nuestra fortaleza en momentos difíciles. A nuestra familia, por los sabios consejos y muestras de apoyo.

A los docentes de la carrera profesional de ingeniería industrial, que desde el primer ciclo nos brindaron conocimientos, experiencias y dedicación incondicional en la formación para ser buenos profesionales.

A la MBA. Luciana Mercedes Torres Ludeña, por ser nuestra guía y asesora para la elaboración de esta tesis, impartiendo sus grandes conocimientos con claridad y precisión, así mismo su disponibilidad para aclararnos las dudas.

Al MBA. Diego Salvador Lachira Estrada, por transmitir su conocimiento y su valioso tiempo de asesorías en nuestro proyecto de investigación.

A la empresa Jesús Yire E.I.R.L por permitirnos cumplir con esta parte fundamental de nuestra carrera profesional y a todos los trabajadores por su predisposición en el desarrollo de la investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Resumen .....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	11
3.2. Variables y operacionalización.....	13
3.3 Población, muestra y muestreo.....	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5. Procedimientos .....	16
3.6. Método de análisis de datos.....	18
IV. RESULTADOS .....	19
V. DISCUSIÓN.....	28
VI. CONCLUSIONES .....	30
VII. RECOMENDACIONES.....	31
REFERENCIAS.....	32
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de estudio.....	14
Tabla 2. Unidad de análisis de los indicadores de la población.....	15
Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	16
Tabla 4. Resultados del nivel de riesgo según el método REBA.....	19
Tabla 5. Resultados del nivel de eficacia antes de la corrección de posturas ...	20
Tabla 6. Resultado del nivel de eficacia después de la corrección de posturas	21
Tabla 7. Estadística de muestras relacionadas .....	22
Tabla 8. Correlaciones de muestras relacionadas.....	22
Tabla 9. Prueba de muestras relacionadas .....	22
Tabla 10. Resultados del nivel de riesgo según el método OCRA .....	23
Tabla 11. Resultados del nivel de eficiencia antes de la disminución de los movimientos repetitivos.....	24
Tabla 12. Resultados del nivel de eficiencia después de la disminución de movimientos repetitivos.....	25
Tabla 13. Estadística de muestra relacionadas .....	26
Tabla 14. Correlaciones de muestras relacionadas.....	26
Tabla 15. Prueba de muestras relacionadas .....	26
Tabla 16. Resultados del nivel de riesgo según la ficha de evaluación de la ecuación NIOSH.....	27

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general implementar un plan basado en la ergonomía para mejorar la productividad en la empresa Jesús Yire E.I.R.L,2023. El tipo de investigación de acuerdo a la finalidad fue aplicada porque utilizó el conocimiento referente a ergonomía y productividad para resolver la realidad problemática presente en los puestos de trabajo, el diseño fue experimental de tipo cuasi experimental; cuya población estuvo constituida por veintidós colaboradores. Se empleo instrumentos ergonómicos, como: Hoja de campo de evaluación método REBA, hoja de check list OCRA y ficha de evaluación de la ecuación NIOSH. Como resultados de la investigación se obtuvo, en la eficacia antes era 52,3% y después aumentó a un 73,7 %, en la eficiencia antes era 55,4% y después aumentó a un 78,4 % respectivamente, por ende, la productividad también aumentó. En conclusión, después de la implementación de un plan basado en la ergonomía resultó ser satisfactorio, ya que se obtuvo mayor productividad en los trabajadores de la empresa Jesús Yire E.I.R.L; con ello se disminuyó las posturas inadecuadas, el riesgo a lesiones y dolores en las extremidades superiores, lo que permitió establecer condiciones saludables, cómodas y seguras para los trabajadores.

Palabras clave: Ergonomía, productividad, método REBA, método OCRA y método NIOSH.

## **ABSTRACT**

The general objective of this research was to implement a plan based on ergonomics to improve productivity in Jesús Yire E.I.R.L Enterprise, 2023. The type of research was applied according to the purpose because it used the knowledge concerning ergonomics and productivity to solve the problematic reality present in workplaces, design was experimental of quasi-experimental type; whose population consisted of 22 collaborators. Ergonomic instruments were used, such as: REBA method evaluation field sheet, OCRA check list sheet and NIOSH equation evaluation sheet. As results of the research were obtained, in the effectiveness before was 52.3% and then it increased to 73.7%, in the efficiency before was 55.4% and then it increased to 78.4% respectively, therefore, productivity also increased. In conclusion, after the implementation of a plan based on ergonomics proved to be satisfactory, since higher productivity was obtained in the workers of Jesus Yire E.I.R.L Enterprise; thus the inadequate postures were reduced, the risk of injuries and pains in the upper extremities, which allowed to establish healthy, comfortable and safe conditions for workers.

Keywords: Ergonomics, productivity, REBA method, OCRA method and NIOSH method.

## I. INTRODUCCIÓN

Las condiciones laborales inciden en la salud y tienen la posibilidad de ser determinantes para que esta se deteriore o se pierda, haciendo que la actividad laboral en la práctica este expuesta a perjuicios, cuando debería ser todo lo opuesto. Por ello, es necesario hablar de ergonomía, dado que estudia las características, necesidades y capacidades de los humanos para aumentar la eficiencia, seguridad y comodidad de los colaboradores ( SALUD LABORAL DE CCOO DE MADRID, 2016).

Está es una necesidad fundamental para las compañías y negocios en todo lugar, en particular para las peruanas. Es necesario incluirla y desarrollarla para garantizar la salud física y económica de sus trabajadores.

Un distribuidor mayorista generalmente se refiere a comprar productos directamente al proveedor, asimismo proporciona los servicios de venta y lo redistribuyen a sus clientes. Un ejemplo claro de sus clientes son las tiendas, sitios callejeros, bodegas que realizan ventas al por menor. Sirve de conducto entre los fabricantes de productos y los comercios que los venden a los usuarios finales (MEIER, 2021).

La empresa mayorista incluye todos los movimientos de venta de abarrotes para el consumo personal o doméstico. El personal de estos negocios necesita de tiempos prolongados de una misma postura y acciones rutinarias, que provocó malestares tanto físicos como mentales que perjudican su productividad y/o rendimiento. Estos riesgos ergonómicos no solo provocaron lesiones a los colaboradores, sino que también aumentaron los costes económicos de las empresas al interferir en las actividades laborales, generando así bajas por enfermedad y ausentismo.

Uno de estos negocios es la empresa Jesús Yire E.I.R.L, dedicada a la venta de abarrotes y distribución en la ciudad de Talara, inició sus actividades hace 16 años ofreciendo productos de uso cotidiano de primera calidad.

Dentro de los puestos de trabajo se encuentran tres cajeros, cinco vendedores, cinco reponedores, seis repartidores, dos chóferes y un gerente general. En el desarrollo de sus actividades se observó ciertos problemas que afectan su



productividad, estos fueron posturas inadecuadas, manejo manual de cargas y movimientos repetitivos.

Los cuales provocaron cansancio y dolor, esto debido a que no contaban con una implementación de un plan basado en la ergonomía apropiado para el buen desarrollo de las actividades.

Todos estos inconvenientes antes mencionados tuvieron efectos negativos tales como baja productividad y riesgo de lesiones. La no corrección de estas posturas en el momento oportuno generó problemas musculares y esqueléticos en los trabajadores, lo que se traduce en absentismo laboral previsible y justificado, costos para la empresa, además pérdida de clientes por falta de personal.

Para ello existen métodos ergonómicos, como el método REBA que permite evaluar las posturas inadecuadas, la ecuación de NIOSH para evaluar el manejo manual de cargas y el método OCRA para movimientos de extremidades superiores y esfuerzos repetitivos, que se traducen de manera inmediata en una mayor productividad y postura adecuada para el desarrollo de sus actividades.

En base a lo mencionado se planteó la formulación del problema general ¿Con la implementación del plan basado en la ergonomía mejora la productividad en la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023? Y las siguientes preguntas específicas ¿En qué medida incrementa el nivel de eficacia mediante la corrección de posturas inadecuadas con el método REBA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023?, ¿En qué medida aumenta el nivel de eficiencia mediante la disminución de los movimientos repetitivos con el método OCRA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023?, ¿Cómo se evalúa el manejo manual de cargas mediante el método ecuación de NIOSH en los puestos de trabajo en la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023?

Esta investigación se justificó de la siguiente manera, sirvió para llevar a cabo estudios de averiguación orientados a los inconvenientes ergonómicos que se realiza en los diversos puestos de trabajo, reconocer los posibles peligros ergonómicos y las patologías laborales en los colaboradores en consecuencia del diseño actual de los puestos laborales.

El beneficio que tuvo fue comunicar y concientizar a los colaboradores de los riesgos que se ocasionan en los puestos de trabajo. Además, que fue un tema de interés para la población con respecto a la implementación de un plan basado en la ergonomía en la empresa y del mismo modo prevenga los riesgos labores.

Esto es útil para aquellas empresas que tengan problemas relacionados a posturas inadecuadas, manejo manual de cargas y movimientos repetitivos, que generan baja productividad en sus trabajadores.

Existen varios beneficios en cuanto a mejorar la productividad, actividades en condiciones seguras, preservar la salud y calidad de vida del trabajador, además de un ambiente laboral que cumpla con los estándares de ergonomía.

Los resultados de esta investigación beneficiaron a los colaboradores de la empresa, quienes estuvieron en posiciones cómodas y seguras que les permitieron ser más productivos.

El objetivo general de la presente investigación fue: Implementar un plan basado en la ergonomía para mejorar la productividad en la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023. Y los objetivos específicos son: Aumentar el nivel de eficacia mediante la corrección de posturas inadecuadas con el método REBA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L,2023; Aumentar el nivel de eficiencia mediante la disminución de los movimientos repetitivos con el método OCRA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L,2023; Evaluar el manejo manual de cargas mediante el método ecuación de NIOSH en los puestos de trabajo de la empresa Jesús Yire E.I.R.L,2023.

Se planteó como hipótesis general: La productividad de la empresa mejora con la implementación de un plan basado en la ergonomía en la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023. Y como específicas: El nivel de eficacia aumenta mediante la corrección de posturas inadecuadas con el método REBA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L,2023; El nivel de eficiencia aumenta mediante la disminución de los movimientos repetitivos con el método OCRA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L,2023; El manejo manual de cargas se evalúa mediante el método ecuación de NIOSH en los puestos de trabajo de la empresa Jesús Yire E.I.R.L,2023.

## II. MARCO TEÓRICO

En el título presentado, se expone como antecedentes Internacionales los siguientes autores estos son (CAICEDO LINGER, 2015) en su tesis titulada “Evaluación del riesgo ergonómico del personal de bodega en una empresa mayorista de tecnología y su relación con trastornos musculó”, por la Universidad Internacional SEK de la Facultad de ciencias del trabajo y comportamiento humano para optar por la designación de magister en seguridad y salud ocupacional; su objetivo general fue: disminuir las afecciones musculoesqueléticas y recomendar medidas adecuadas de control para evaluar los peligros ergonómicos de los operarios en el área de almacén. Se trata de un estudio descriptivo ya que analizaron los resultados, midiendo los peligros ergonómicos a los que aún están expuestos los operarios, se concluyó que los puntos de evaluación postural con el método REBA presentaban un elevado nivel de peligro por sobrecarga musculoesquelética. Al transportar una carga, los trabajadores colocan las siguientes partes del cuerpo en orden descendente: torso, piernas, antebrazos, manos y muñecas, tanto a la izquierda como a la derecha. Está investigación ha sido elegida ya que se relaciona con la evaluación de peligros ergonómicos expuesto con el personal en la zona de bodega, de la misma forma que está detallado en uno de los objetivos de esta investigación.

Para (CARRILLO ESTRELLA, 2017) en su tesis titulada “Evaluación de factores ergonómicos de los trabajadores de la empresa artesa cía. Ltda, expuestos a movimientos repetitivos, posiciones forzadas y manipulación de cargas, y propuesta de plan de control”, por la Universidad de cuenca de la Facultad de ciencias químicas para optar por la designación de magister en seguridad e higiene industrial; su objetivo general fue: determinar el nivel de exposición de los colaboradores a riesgos ergonómicos, existentes a causa de la realización manual de sus actividades. Se trata de un estudio descriptivo utilizando una investigación exploratoria para identificar las condiciones del trabajo en la empresa, se concluyó que existe un alto riesgo de posturas inadecuadas en el lugar de trabajo. En cuanto a movimientos repetitivos para los lugares de trabajo (señalado y trazado) tienen un riesgo moderado, y para (decorado, esmaltado y ayudante de esmaltado) tienen un riesgo alto.

Con base a la evaluación de riesgos, se planteó una sugerencia de plan de control para aliviar y prevenir enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores, a partir de cambios en el diseño del lugar de trabajo, capacitaciones, y finalmente un programa de pausas activas, apoyado en actividades de estiramiento y movimiento pasivo de los músculos. Con la propuesta los colaboradores tendrán un mejor rendimiento, disminuyendo las molestias y padecimientos músculo-esqueléticas, lo que obtendrá consigo un aumento en la productividad al elaborar sus tareas diarias. Esta investigación ha sido elegida ya que se relaciona con los movimientos repetitivos expuesto con el personal en la zona de bodega, de la misma forma que está detallado con el segundo objetivo de esta investigación.

Also the investigation of (KIAN SEK, y otros, 2017) in his article titled “ A Study on the Ergonomic Assessment in the workplace”, from University Tun Hussein Onn Malaysia, Batu Pahat, Johor, Malaysi, Faculty of Electrical and Electronic Engineering; This work aspires to examine the perspective and instruments used by the researchers in their previous work to evaluate ergonomics, It was also evaluated using two main methods that are the rapid assessment of the upper extremities (RULA) and the rapid assessment of the whole body (REBA). It is concluded that it is essential that workers understand that ergonomics is important to evaluate the possible ergonomic risk factors that exist in their workplace. making workers' aware of these issues can save their lives in any hazardous activity or location. This article was selected since it related to the ergonomic methods that are included in this research.

De igual forma a nivel nacional, según (VAJDA MEDINA, 2017) en su Tesis titulada “Evaluación y propuestas de mejoras ergonómicas para puestos de trabajo en ensamblaje de buses”, por la Universidad católica del Perú de la Facultad de ciencias e ingeniería para optar el Título de bachiller de ingeniería industrial; su objetivo general fue estimar la aparición de riesgos no ergonómicos en el lugar de trabajo durante el montaje de autobuses y ofrecer óptima rentabilidad en ocupaciones clave usando instrumentos ergonómicos y métodos clave: (NIOSH, REBA y OCRA). Estos procedimientos, se identificaron peligros de alto riesgo en las actividades evaluadas y se confirmó la necesidad de su corrección y control inmediato. Se concluyó que los métodos de evaluación ergonómica utilizados en

este estudio son efectivos. Esto se debe a que es posible realizar el estudio ergonómico asimismo realizar una propuesta de mejora en corto tiempo. Además, la implementación de un plan de mejora de ergonomía logró mejorar el bienestar de los trabajadores, reduciendo los riesgos de las tareas a un nivel moderado, cuidando la salud de las personas durante horas de trabajo, previene los trastornos músculo-esqueléticos y beneficia a la empresa logrando ahorros por ausentismo. Esta averiguación ha sido escogida ya que aplica el método NIOSH expuesto en el personal de trabajo e implementan nuevas propuestas en base a la ergonomía, de la misma forma que está detallado en nuestro tercer objetivo específico de esta investigación.

Según (QUEVEDO QUISPE, y otros, 2020) en su tesis titulada "Implementación de un programa ergonómico basado en la norma RM 375-2008, para mejorar la productividad del personal de estiba de la empresa Adecco S.A Huachipa - 2020", por la Universidad cesar vallejo de la Facultad de ingeniería para optar el Título profesional de Ingeniería Industrial; como objetivo general fue determinar en qué medida la Implementación de un programa ergonómico basada en la norma RM 375-2008 aumentar la productividad de los empleados. Su investigación fue experimental de tipo cuasi experimental. Se concluyó como resultados de su investigación, que los operadores estuvieron sometidos a niveles muy altos de riesgo con malas posturas y mala manipulación de carga en cual indica implementar capacitaciones, poner en práctica el uso adecuado de las posturas al desarrollar las labores, se demostró una mejora del 17 y 22 % de su eficiencia y eficacia propias de la productividad. Esta investigación fue elegida debido a que relaciona con analizar las posturas inadecuadas y proponer acciones de mejora, tal como se fórmula con el primer objetivo específico de esta investigación.

Por otro lado (BELTRÁN GÓMEZ, y otros, 2021) titulada "Implementación de la ergonomía para mejorar la productividad, en el área de ventanilla de un centro bancario Ate, 2021", por la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería y Arquitectura para optar por el título profesional de ingeniero industrial; su objetivo general fue resolver cómo la implementación de la ergonomía puede mejorar la productividad, en Ate Bank Center en el 2021, se determina la causa mediante diagramas de causa - efecto y Pareto, concluyó que mejoró la productividad

mediante la implementación de la ergonomía, además se observó que el promedio anterior fue 43.94% y mejoró con un promedio de 72.15 %, lo que conlleva un incremento del 28,21%. Esta investigación fue elegida debido que se relaciona con la implementación ergonómica para mejorar la eficacia y la eficiencia en la productividad, tal como está detallado en uno de los objetivos de esta investigación.

A nivel local, según (SILVA SILVA, 2017) en su tesis denominada fue "Evaluación ergonómica y propuesta de mejora en el proceso de poda en la empresa Produmar S.A.C", en la facultad de Ingeniería Industrial, por la Universidad de Piura Programa Académico de Ingeniería Industrial, para optar la designación de Ingeniero Industrial; su objetivo general fue: realizar una evaluación ergonómica del trabajo a fin de brindar recomendaciones a PRODUMAR S.A.C. filetes de pulpo para la mejora de procesos, por medio del empleo de métodos que posibilita evaluar el grado expuesto al peligro disergonómico, por medio de metodologías las cuales son (OWAS, REBA, OCRA y FANGER) van a permitir determinar la situación actual para luego proponer mejoras en las tareas de mayor exposición. Esta investigación fue elegida ya que examina la disposición actual de los trabajadores, utiliza las metodologías ergonómicas, aumenta la productividad de los operarios, de la misma forma que esta detallada en nuestros objetivos específicos de esta investigación.

Según (OBALLE QUEZADA, 2018) en su tesis titulada "Estudio de línea base para determinar los riesgos disergonómicos en la empresa servicios industriales representaciones comerciales y exportación E.I.R.L. (SINCOREX E.I.R.L.)" por la Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería Industrial, Programa Académico de Ingeniería Industrial, para optar el Título de Ingeniero Industrial; su objetivo general fue: realizar un estudio de línea base para la identificación de riesgos disergonómicos en la compañía, mediante la evaluación y determinar los riesgos presentes en los trabajadores expuestos cada día. De esta manera les permitirá obtener eficacia y el bienestar en el trabajo; además de proporcionar recomendaciones que sean convenientes en brindar soluciones radicales. Esta investigación fue seleccionada dado que analiza las formas de trabajo desde la perspectiva de postura, relacionados con el trabajo de la misma forma se encuentra especificado en uno de los objetivos específicos de esta investigación.

Por otro lado (MAZA CHIROQUE, 2019) en su tesis titulada “Nivel de riesgo ergonómico asociado a las posturas de los trabajadores de la empresa APPBOSA, Sullana 2019” por la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, para optar el Grado de Ingeniero Industrial; en la cual establece como objetivo general establecer el grado de peligro ergonómico de los operarios de la área de producción de la empresa, mediante la aplicación del método REBA la cual ha sido adaptada a levantamiento de cargas, posturas forzosas y a la repetitividad de la actividades. Su investigación fue descriptiva. Se concluyó que el 20% presentaba un alto nivel de riesgo en las tareas de corte y carga, por lo que se brindó capacitaciones y charlas sobre posturas inadecuadas y posibles lesiones de estas posturas inadecuadas que puedan afectar la productividad y el rendimiento de los empleados de la compañía. Esta averiguación ha sido elegida ya que establece en los diferentes puestos de trabajo los riesgos ergonómicos, del mismo modo se encuentra especificado con el primer objetivo específico de esta investigación.

A continuación, se comprende las teorías desarrolladas del tema estudiado como la implementación, según (UCHA, 2012) implementar permite poner en práctica la acción, medidas y métodos, entre otros, poder precisar alguna actividad, plan o misión, en otras opciones. También, según (RAE, 2001) menciona que la implementación es la acción y efecto, es decir de métodos, metodologías para ejecutar algo a cabo.

Por otro lado, el plan es una serie de acciones para lograr un objetivo específico. Es el modelo resultante que se prepara antes de realizar la operación para guiar y controlar la operación. En este sentido, el plan es también un documento que especifica los detalles necesarios para realizar la obra. (DELGADO, 2013)

De igual modo es fundamental entender que la ergonomía es una doctrina científica que tiene como finalidad hacer el trabajo lo más eficiente y adecuado posible. Para ello, se fija en cualquier cosa que logre situar en amenaza la salud de los trabajadores, su equilibrio mental y neurológico. En pocas palabras, la ergonomía en el lugar de trabajo de una oficina se trata de la comodidad de una persona. (OFIPRIX, 2015). En adicción, según la (IEA, 2000) es una doctrina científica que se desempeña en la relación entre los individuos y demás recursos del sistema, y

la aplicación de teorías, principios, datos y métodos a sistemas especializados diseñados para optimización del bienestar humano y los resultados generales, considera el factor físico, cognitivo, social, organizacional y ambiental.

En ese mismo contexto, la ergonomía física se caracteriza específicamente en la anatomía, fisiología, antropometría y biomecánicas de los usuarios que corresponde a la actividad física, además analizar los factores ambientales y su impacto en la realización del trabajador. (OFIPRIX, 2015)

Ejemplos de actividad física: posturas laborales, esfuerzo adicional, manejo manual de cargas, movimientos de actividades repetitivas (o microtraumas repetitivos), lesiones músculo-tendinosas (LMT) de origen laboral y seguridad y salud ocupacional.

Uno de los problemas que se encontró fue posturas inadecuadas, estas son posiciones inadecuadas de trabajo en la cual una o algunos fragmentos corporales no se hallan en una postura de bienestar, sino en movimientos restringidos y en las cuales tanto la musculatura como las articulaciones se hallan en una postura inapropiada. (PINLAY VERA, y otros, 2021)

Para ello se recomendó utilizar el método de REBA, según (DIEGO-MAS, J, 2015) es un método de estudio posicional en especial perceptible con las labores que conlleva a cambios imprevisibles de posturas, como efecto el manejo manual de cargas impredecibles o inestables. Su adaptación previene sobre el peligro de heridas relacionadas a una posición, primordialmente de tipo músculo-esquelético, mostrando en cada suceso la urgencia con que se necesitaría utilizar ocupaciones adecuados.

Otro de los problemas que se encontró fue movimientos repetitivos, que se define como la constante ejecución de ciclos de trabajo semejantes; cada periodo de trabajo es parecido al siguiente en términos de sucesión de tiempo, patrón de fuerza y propiedades de movimiento. (CANARIAS, 2020)

Para ello se recomendó utilizar el método OCRA, según (DIEGO-MAS, 2015) brinda un análisis detallado de muchos factores de riesgo presentes en las tareas elaboradas en el lugar de labor, y por acciones de movimientos repetitivos nos referimos a aquellas actividades que son repetitivas, comúnmente en ciclos,



esfuerzos o movimientos rápidos que involucran grupos de músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos y nervios en una parte del cuerpo (generalmente la extremidad superior).

Finalmente se tuvo el último problema, manejo manual de cargas, se define como cualquier acción de transportar o asegurar una carga por uno o más colaboradores, como levantar, colocar, empujar, tirar o mover, debido a sus características insuficientes, presentaría un riesgo para los trabajadores, especialmente para la espalda y cintura (INSIGNIA, 2016).

Para ello se recomendó utilizar la ecuación de NIOSH, según (DIEGO-MAS, 2015) ayuda evaluar las ocupaciones en las que se efectúan el levantamiento de carga, como el peso máximo que se recomienda para levantar en una posición y prevenir el riesgo de dolor lumbar o dificultad de espalda. Asimismo, el fundamento de los resultados de la ecuación aplicada, debido a las condiciones y el peso de levantamiento, se puede evaluar la probabilidad de desarrollar las enfermedades mencionadas anteriormente.

Los resultados conseguidos en el transcurso de la adaptación de la ecuación pueden servir de guía para decretar donde introducir cambios para mejorar la situación de una investigación. Otro de los conceptos que se consideró, es productividad se define como la salida real entre el ingreso real, es decir, lo que se está produciendo con los requerimientos utilizados, ejemplificando, el número de cantidades elaboradas por trabajador. La eficacia es la salida real entre la salida de referencia, esto es lo que se está fabricando equiparado con lo que se necesitaría hacer. La eficiencia es el ingreso real entre la entrada de referencia, es decir la relación entre la cantidad de recursos empleados y la cantidad de recursos que deberían utilizarse. La productividad está influenciada por la eficacia y la eficiencia (CONTRERAS MÁRQUEZ, 2018).

En tal sentido, la eficacia según (MARTÍNEZ, 2021) es el desempeño o finalización del logro de una meta o labor, de tal manera que dicha meta sea lograda sin importar los medios, el tiempo o los recursos relacionados en su realización. En otras palabras, se refiere a cumplir un propósito.

Para la evaluación de la eficacia se utilizará el cociente entre número de actividades realizadas y el número de actividades programadas expresado en porcentaje (ANTEQUERA, y otros, 2018).

Asimismo, la eficiencia según (HERNÁNDEZ, 2021) puede entenderse como hacer mucho trabajo con muy pocos recursos y hacer el mismo trabajo en menos tiempo. En otras palabras, la eficiencia es el uso de un porcentaje mínimo de bienes o capital mientras se logran mayores rendimientos sin incurrir en desperdicio. Para la evaluación de la eficiencia se utilizará el cociente entre tiempo trabajado y tiempo programado expresado en porcentaje (CONFORTI, 2019).

La empresa Jesús Yire E.I.R.L, cuenta con 16 años de experiencia en la venta y distribución al por mayor de abarrotes, ubicada dentro del mercado modelo Talara baja, dedicada a ofrecer artículos cotidianos como abarrotes, bebidas, harina y manteca. Dentro de los puestos de trabajo se encuentran tres cajeros, cinco vendedores, cinco reponedores, seis repartidores, dos chóferes y un gerente general. En el siguiente (Anexo N.º 1) se encuentra el organigrama de la empresa.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### Tipo de investigación

De acuerdo a la finalidad que persigue, la investigación aplicada es un tipo de investigación que tiene como objetivo resolver problemas específicos y prácticos en una organización. Por lo tanto, la investigación aplicada se basa en la investigación fundamental para lograr este objetivo que permite aplicar la ciencia a los problemas de sociedad y empresas (RUS ARIAS, 2020). Por consiguiente, esta investigación fue aplicada porque utilizó el conocimiento referente a ergonomía y productividad para resolver la realidad problemática presente en los puestos de trabajo en la empresa Jesús Yire E.I.R.L.

Según el enfoque, la investigación cuantitativa es un conjunto de métodos de recopilación y análisis de datos que se utilizan para realizar investigaciones empíricas sobre fenómenos naturales. Se basa en gran medida en estadística y matemáticas, empleando herramientas idénticas para crear hipótesis y modelos teóricos sobre lo que se observa (RODRIGUEZ PUERTA, 2020).

Por lo tanto, la presente investigación fue cuantitativa porque se procedió a recolectar datos a partir de la realidad que tiene la empresa Jesús Yire E.I.R.L., lo que permitió analizar esta, para responder la interrogante de la investigación y probar hipótesis previamente establecidas.

Según el nivel o alcance, la investigación explicativa es una investigación que tiene como objetivo averiguar por qué o para qué ocurren los hechos del fenómeno en estudio, observar las causas y efectos de la existencia y determinar la situación (MEJIA JERVIS, 2020). Por lo tanto, la presente investigación fue explicativa porque pretendió dar respuesta a las causas de la baja productividad, el interés está en explicar por qué ocurre esto o por qué se relaciona con la variable independiente a través de la causalidad, y en este caso, cómo cambia la implementación de un plan basado en ergonomía a la productividad.

Según la temporalidad, la investigación transversal, también conocida como investigación vertical o epidemiológica, es un estudio que tiene características estadísticas, epidemiológicas y demográficas que son ampliamente utilizadas en las ciencias médicas y de la salud, así como en las ciencias sociales (AYALA, 2021). Por lo tanto, la presente investigación fue transversal porque analizó datos de la variable independiente (implementación de un plan basado en la ergonomía) y dependiente (productividad) durante un período de tiempo para una población predefinida.

### Diseño de Investigación

Cuando un investigador realiza un estudio, presenta ideas y compara cada idea para identificar el problema. Esa es la idea principal detrás del diseño experimental: explorar un problema y usar múltiples variables para obtener diferentes resultados. Específicamente, el diseño experimental dirige la variable independiente para ver su resultado en la variable dependiente (IV > D.V) (ESTRADA, 2022).

La investigación cuasi-experimental tiene como finalidad entre las variables independientes y dependientes detectar una relación de motivo y consecuencia. Por el contrario, los sujetos de ningún modo son establecidos aleatoriamente a los grupos de estudio debido a que se diferencia de un experimento real (MONTAÑO, 2021).

El presente documento fue un diseño experimental de tipo cuasi experimental ya que los sujetos no se asignan aleatoriamente al grupo de estudio, es decir, no se puede asegurar la igualdad inicial de los grupos experimental y de control.

Donde:

O1 x O2
---------

X = Variable de experimento

O<sub>1</sub> = Medición pre-test

O<sub>2</sub> = Medición post-test

(VENTO CANGALAYA, 2014)

### 3.2. Variables y operacionalización

**Variable independiente-** Implementación se define conceptualmente como poner en práctica la acción, medidas y procedimientos, es decir poder precisar alguna actividad, proyecto o misión (UCHA, 2012). Un plan es una serie de acciones para lograr un objetivo específico. Es el modelo resultante que se prepara antes de realizar la operación para guiar y controlar la operación. (DELGADO, 2013). Ergonomía es una disciplina científica que tiene como finalidad hacer el trabajo lo más eficiente y adecuado posible, y la ergonomía física se caracteriza específicamente en la anatomía, fisiología, antropometría, y biomecánicas de los usuarios que corresponde a la actividad física, además analizar los factores ambientales y su impacto en el rendimiento humano. Los temas más destacados en la actividad física son: manejo manual de cargas, movimientos repetitivos y las posturas inadecuadas (OFIPRIX, 2015). Para la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023. La variable independiente de este trabajo de investigación es la implementación de un plan basado en la ergonomía.

**Variable dependiente** - Productividad, se define conceptualmente como la salida real entre el ingreso real, es decir, lo que se está produciendo con los requerimientos utilizados, ejemplificando, el número de cantidades elaboradas por trabajador. La eficacia es la salida real entre la salida de referencia, esto es lo que se está fabricando equiparado con lo que se necesitaría hacer.

La eficiencia es el ingreso real entre la entrada de referencia, se refiere a la relación entre la cantidad de recursos empleados y la cantidad de recursos que deberían utilizarse. La productividad está influenciada por la eficacia y la eficiencia (CONTRERAS MÁRQUEZ, 2018). Para la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023. La variable dependiente de este trabajo de investigación es la productividad. (Ver Anexo 02, matriz de operacionalización de las variables)

### 3.3 Población, muestra y muestreo

Población: es un conjunto de personas, objetos o medidas que comparten ciertas características comunes que pueden ser observadas en un lugar y tiempo determinado, y algunas características básicas de la población deben ser tenidas en cuenta al momento de realizar un estudio de la población. (ROJAS, 2017).

En esta investigación, la población estuvo constituida por veintidós colaboradores de la empresa Jesús Yire E.I.R.L.

- Vendedores, reponedores, cajeros (13)
- choferes, repartidores (8)
- Gerente (1)

La muestra y muestro de estudio de la presente investigación tuvo un tratamiento censal que implica trabajar con toda la población de objeto de estudio.

Unidad de análisis: los datos se obtuvieron de todos los colaboradores de la empresa Jesús Yire E.I.R.L.

**Tabla 1. Población de estudio**

<b>Puesto</b>	<b>N° Colaboradores</b>
Repartidor	6
Vendedor	5
Cajero	3
Chófer	2
Reponedores	5
Gerente general	1
<b>Total</b>	<b>22</b>

*Elaboración propia*

**Tabla 2. Unidad de análisis de los indicadores de la población**

<b>Indicador</b>	<b>Unidad de análisis</b>	<b>Población</b>
Manipulación de cargas	Repartidores	6
Movimientos repetitivos	Chóferes y reponedores	7
Posturas inadecuadas	Colaboradores	22
Nivel de eficacia		
Nivel de eficiencia		

*Elaboración propia*

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

**Técnica:** las técnicas se utilizan con el fin de recopilar información de distintas fuentes, evaluar y tomar mejores decisiones. Uno de los métodos que utilizan los profesionales en investigación para la recolección de datos es la observación, que involucra la capacidad de una persona para analizar su propio entorno y el de los demás (MACHUCA, 2022). En esta investigación la técnica que se aplicó fue la observación porque analiza el entorno y el de otras personas.

**Validez:** se refiere a la capacidad de una herramienta para ser significativa y adecuadamente cuantificada según características de diseño. Es decir que mide la función (o evento) que lo produjo, no otra función similar (CONTRERAS RODRÍGUEZ, 2015). Los instrumentos fueron validados por el método de juicio de un experto, en donde se obtuvo que la ficha de evaluación de la ecuación NIOSH, hoja de check list OCRA, hoja de campo de evaluación método REBA, registro de eficacia y registro de eficiencia, cumplían con los criterios de validez teniendo una categoría de muy bueno y excelente luego de su evaluación (Ver Anexo N°09).

**Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Indicador	Unidad de Análisis	Técnica	Instrumento
Manipulación de cargas	Repartidores	Observación	Ficha de evaluación de la ecuación NIOSH (Anexo 4)
Movimientos repetitivos	Chóferes y reponedores		Hoja de check list OCRA (Anexo 5)
Posturas inadecuadas	Colaboradores		Hoja de campo de evaluación método REBA (Anexo 6)
Nivel de eficacia			Registro de eficacia (Anexo 7)
Nivel de eficiencia			Registro de eficiencia (Anexo 8)

*Elaboración propia*

### 3.5. Procedimientos

En este trabajo de investigación desarrollado en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., se encontraron ciertos problemas que afectaban su productividad, estos son posturas inadecuadas, manejo manual de cargas y movimientos repetitivos. Por estas razones se implementó un plan basado en la ergonomía en el cual se desarrolló en tres objetivos específicos. Para ello se inició solicitando el respectivo permiso para la toma de los datos de la empresa “Jesús Yire E.I.R.L.”; por lo cual se elaboró un documento al Gerente de la empresa, Sra. Magali Guzmán Aranda. (Ver anexo N.º 10)

El objetivo general de este proyecto de investigación fue implementar un plan basado en la ergonomía para mejorar la productividad en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023. Para dar respuesta al objetivo de investigación se desarrollaron los siguientes objetivos específicos:

Como primer objetivo específico se tuvo; aumentar el nivel de eficacia mediante la corrección de posturas inadecuadas con el método REBA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023, para conseguir este objetivo se realizó un diagnóstico de la situación inicial, aplicando como instrumento la hoja de campo de evaluación método REBA

(ver anexo N° 06) para evaluar las posturas inadecuadas de los colaboradores (cajeros, vendedores, reponedores, repartidores, choferes y gerente), también se aplicó la ficha de registro de eficacia para saber que tanto cumplen con sus actividades programadas (Ver anexo N° 07), luego conocido el nivel de riesgo de las posturas inadecuadas que afectan la eficacia se realizó las correcciones respectivas y para terminar se volvió a aplicar la ficha de registro de eficacia (Ver anexo N.º 07) para comparar en cuanto aumentado el nivel de eficacia respecto de la situación inicial con las mejoras realizadas en la ergonomía de los colaboradores.

Como segundo objetivo específico se tuvo; aumentar el nivel de eficiencia mediante la disminución de los movimientos repetitivos con el método OCRA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023, para conseguir este objetivo se realizó un diagnóstico de la situación inicial, aplicando como instrumento la hoja Check List OCRA (ver anexo N° 05) para evaluar el riesgo asociado a los movimientos repetitivos de los chóferes y reponedores, también se aplicó la ficha de registro de eficiencia para saber cuál es la capacidad del colaborador en cumplir con el tiempo programado (Ver anexo N.º 08), luego conocido el factor de riesgo de los movimientos repetitivos que afectan la eficiencia se realizó las correcciones respectivas para disminuir los movimientos repetitivos y para terminar se volvió a aplicar la ficha de registro de eficiencia (Ver anexo N.º 8) para comparar en cuanto aumentado el nivel de eficiencia respecto de la situación inicial con las mejoras realizadas en la ergonomía de los colaboradores.

Por último el tercer objetivo específico; evaluar el manejo manual de cargas mediante el método ecuación de NIOSH en los puestos de trabajo de la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023, para conseguir este objetivo se realizó un diagnóstico de la situación inicial, aplicando como instrumento la ficha evaluación de la ecuación NIOSH (ver anexo N° 04) para evaluar el manejo manual de cargas a los que se encuentran expuestos los repartidores, a partir del resultado de la aplicación de la ecuación, se obtuvo una estimación que da la probabilidad de padecer trastornos musculoesqueléticos en los colaboradores, se realizó la propuesta de manipulación de cargas en los repartidores para mejorar las condiciones de levantamiento.



Para la recolección de datos, se realizó según los puestos de trabajo y las actividades que realizan los colaboradores, por medio de la observación se aplicó los siguientes instrumentos: hoja de campo de evaluación método REBA, hoja Check List OCRA y ficha de evaluación de la ecuación NIOSH.

Estos instrumentos permitieron obtener, revisar y procesar información para determinar las posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas. Asimismo, se utilizó la ficha de registro de eficiencia y eficacia para saber el nivel en que se encuentran los colaboradores de estudio; luego realizar las mejoras necesarias, para posteriormente volver aplicar las fichas de eficacia y eficiencia, con el fin de conocer en cuanto ha aumentado con respecto a la situación actual. Además, el costo que este plan implica respecto a los recursos utilizados se encuentra en el Anexo N° 30.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Con respecto a nivel descriptivo, según la información adquirida relacionada a los indicadores de la variable dependiente e independiente, las cuales se determinaron mediante tablas de registro y fichas de evaluación haciendo el uso del programa informático (Microsoft Excel).

En nivel inferencial, se empleó la validación a través de un experto quien verificó el contenido de cada instrumento, determinando que los instrumentos cumplen con las características acorde a su teoría.

### **3.7. Aspectos éticos**

La información proporcionada por la empresa Jesús Yire E.I.R.L fue utilizada únicamente con fines académicos para garantizar la confidencialidad de la empresa; permite que la verdad prevalezca sobre la conveniencia, respeta la identidad y privacidad de la institución o individuo que proporciona información con fines académicos. Asimismo, citar adecuadamente, respetar las normas internacionales ISO, salvaguardar la identidad de los participantes, evitando el plagio de dicha información y respetando los derechos de autor.

#### IV. RESULTADOS

##### 4.1. Nivel de eficacia mediante la corrección de posturas inadecuadas con el método REBA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L.

De acuerdo con el primer objetivo, que fue aumentar el nivel de eficacia mediante la corrección de posturas inadecuadas con el método REBA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L, se aplicó la hoja de campo de evaluación método REBA para evaluar las posturas inadecuadas de los 22 trabajadores (Ver anexo N.º 06), se añadió una hoja de campo de cada puesto de trabajo estas se encuentran en el Anexo Nº 11, los resultados de dicha aplicación se encuentran en el Anexo Nº 12 y se presenta en la tabla 4 como resumen.

También se aplicó el registro de eficacia para verificar el grado de cumplimiento de sus actividades programadas (Ver anexo N.º 07), para ello se utilizó el registro de control de las actividades realizadas y programadas del mes de enero que brindó la empresa, estos datos se encuentran en el Anexo Nº 13 y se presenta en la tabla 5 como resumen.

**Tabla 4. Resultados del nivel de riesgo según el método REBA**

RESULTADOS DEL NIVEL DE RIESGO SEGÚN EL MÉTODO REBA		
NIVEL DE RIESGO	N.º DE TRABAJADORES	% DEL NIVEL DE RIESGO
Muy Alto	6	27,27
Alto	9	40,91
Medio	7	31,82
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100,00</b>

*ELABORACIÓN PROPIA*

En la tabla 4 se observa el resumen de los niveles de riesgo obtenidos en la aplicación de la hoja de campo del método REBA, se mostró que hay 22 trabajadores en total, de los cuales 6 tienen riesgo muy alto mostrando 27,27% lo que indicó que era necesario una actuación de inmediato, 9 tienen un nivel de riesgo alto mostrando 40,91% que indicó que era necesario una actuación lo más antes posible, y 7 tienen un nivel de riesgo medio mostrando 31,82% lo que indicó que era necesario la actuación.

**Tabla 5. Resultados del nivel de eficacia antes de la corrección de posturas**

CALCULANDO LA EFICACIA						
SEMANA	N° DE ACTIVIDADES REALIZADAS	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	% NIVEL DE EFICACIA	N.º DE ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS	% NIVEL DE INEFICACIA	
Enero	1	277	499	55,5 %	222	44,5 %
	2	246	499	49,3 %	253	50,7 %
	3	249	499	49,9 %	250	50,1 %
	4	272	499	54,5 %	227	45,5 %
<b>TOTAL</b>	<b>1044</b>	<b>1996</b>	<b>52,3 %</b>	<b>952</b>	<b>47,7 %</b>	

*ELABORACIÓN PROPIA*

En la tabla 5, se observa que antes de realizar la corrección de posturas, el nivel de eficacia fue de 52,3 % porque los 22 trabajadores realizaron 1044 del total de las actividades programadas en el mes de enero, asimismo el nivel de ineficacia fue de 47,7 % debido a que los trabajadores se encontraron en nivel de riesgo muy alto, alto y medio que no les permitió cumplir con el total de las actividades programadas.

Del mismo modo que se realizó el Pre-Test, se llevó a cabo la evaluación para el Post-Test, se aplicó la corrección de posturas a los 22 trabajadores para que estén en una posición más cómoda y segura (Ver anexo N.º 14), posteriormente se aplicó el registro de eficacia para verificar el grado de cumplimiento de sus actividades programadas después de que se realizaron las mejoras (Ver anexo N.º 07), para ello se utilizó el registro de control de las actividades realizadas y programadas del mes de marzo, estos datos se encuentran en el Anexo N° 15, y se presenta en la tabla 6 como resumen.

**Tabla 6. Resultado del nivel de eficacia después de la corrección de posturas**

CALCULANDO LA EFICACIA						
	SEMANAL	N° DE ACTIVIDADES REALIZADAS	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	% EFICACIA	N.º DE ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS	% NIVEL DE INEFICACIA
	1	341	499	68,3%	158	31,7 %
Marzo	2	375	499	75,2%	124	24,8 %
	3	359	499	71,9%	140	28,1 %
	4	397	499	79,6%	102	20,4 %
	<b>TOTAL</b>	1472	1996	<b>73,7%</b>	524	<b>26,3 %</b>

ELABORACIÓN PROPIA

En la tabla 6, se observa que después de corregir las posturas inadecuadas, el nivel de eficacia de los trabajadores fue de 73,7%, lo cual indicó que ha aumentado notablemente logrando obtener un nivel de eficacia satisfactorio, resultado del cumplimiento de 1472 del total de actividades programadas; el nivel de ineficacia ha disminuido a 26,3% por lo tanto se logró cumplir el objetivo en la investigación.

#### 4.1.1 Prueba de Hipótesis

Hipótesis Ho: El nivel de eficacia no aumenta mediante la corrección de posturas inadecuadas con el método REBA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L.

Hipótesis Ha: El nivel de eficacia aumenta mediante la corrección de posturas inadecuadas con el método REBA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L.

Formulación de Hipótesis

Ho  $\mu_1 = \mu_2$

Ha  $\mu_1 < \mu_2$

## Tablas estadísticas

De acuerdo al análisis estadístico realizado en el SPSS, se obtuvieron los siguientes cuadros que a continuación se detallan:

**Tabla 7. Estadística de muestras relacionadas**

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre nivel de eficacia	52,300	4	3,1538	1,5769
	Post nivel de eficacia	73,750	4	4,8114	2,4057

ELABORACIÓN PROPIA

**Tabla 8. Correlaciones de muestras relacionadas**

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre nivel de eficacia & Post nivel de eficacia	4	-,098	,902

ELABORACIÓN PROPIA

**Tabla 9. Prueba de muestras relacionadas**

		Diferencias relacionadas					t	Gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre nivel de eficacia - Post nivel de eficacia	-21,4500	6,0069	3,0035	-31,0084	-11,8916	-7,142	3	,006

ELABORACIÓN PROPIA

## Contrastación de hipótesis

Utilizando la prueba de hipótesis (T-Student) para las respectivas muestras, se observa que el nivel de significancia bilateral ( $p$ ) es 0.006 y el nivel de significancia ( $\alpha$ ) es 5%, es decir  $p < \alpha$ , por lo que se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) y se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), se puede decir que existe evidencia de que al corregir posturas de trabajo incorrectas con el método REBA, los niveles de eficacia de los trabajadores Jesús Yire- empresa aumentó.

#### 4.2 Nivel de eficiencia mediante la disminución de los movimientos repetitivos con el método OCRA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L,2023

De acuerdo con el segundo objetivo, que fue aumentar el nivel de eficiencia mediante la disminución de los movimientos repetitivos con el método OCRA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L, se aplicó la hoja de check list OCRA para evaluar los movimientos repetitivos de los 7 trabajadores (Ver anexo N° 05), se añadió una hoja de check list de los reponedores y chóferes, estas se encuentran en el Anexo N° 19. Los resultados de dicha aplicación se encuentran en el Anexo N° 20 y se presenta en la tabla 10 como resumen.

También se aplicó el registro de eficiencia para saber la capacidad del colaborador en cumplir con el tiempo programado (Ver anexo N.º 08), para ello se utilizó el registro de control del tiempo trabajado y programado del mes de enero, estos datos se encuentran en el Anexo N° 21 y se presenta en la tabla 11 como resumen.

**Tabla 10. Resultados del nivel de riesgo según el método OCRA**

RESULTADOS DEL NIVEL DE RIESGO SEGÚN EL MÉTODO OCRA		
NIVEL DE RIESGO	N.º DE TRABAJADORES	% DEL NIVEL DE RIESGO
DERECHO/IZQUIERDO		
ALTO	3	42,86
ALTO- MEDIO	3	42,86
MEDIO	1	14,29
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

*ELABORACIÓN PROPIA*

En la tabla 10 se observa el resumen de los niveles de riesgo obtenidos en la aplicación de la hoja de check list OCRA, se mostró que hay 7 trabajadores en total, de los cuales 3 tienen riesgo alto en ambos brazos mostrando 42,86% lo que indicó que no era aceptable, 3 tienen un nivel de riesgo alto en el brazo derecho y un nivel medio en el izquierdo mostrando 42,86% que indicó que no era aceptable, y 1 tiene un nivel de riesgo medio en ambos brazos mostrando 14,29% lo que indicó que no era aceptable.

**Tabla 11. Resultados del nivel de eficiencia antes de la disminución de los movimientos repetitivos**

<b>CALCULANDO LA EFICIENCIA</b>						
	<b>SEMANA</b>	<b>TIEMPO TRABAJADO</b>	<b>TIEMPO PROGRAMADO</b>	<b>% NIVEL DE EFICIENCIA</b>	<b>TIEMPO NO TRABAJADO</b>	<b>% NIVEL DE INEFICIENCIA</b>
	1	8369	15120	55,4 %	6751	44,6 %
<b>Enero</b>	2	7170	15120	47,4 %	7950	52,6 %
	3	9389	15120	62,1 %	5731	37,9 %
	4	8590	15120	56,8 %	6530	43,2 %
<b>Total</b>		<b>33518</b>	<b>60480</b>	<b>55,4 %</b>	<b>26962</b>	<b>44,6 %</b>

*ELABORACIÓN PROPIA*

En la tabla 11, se observa que antes de realizar la disminución de los movimientos repetitivos, el nivel de eficiencia fue de 55,4% porque los 7 trabajadores tuvieron un tiempo trabajado de 33518 minutos del total del tiempo programado en el mes de enero, asimismo el nivel de ineficiencia fue de 44,6% debido a que los trabajadores se encontraron en nivel de riesgo alto, alto-medio y medio en los brazos que no les permitió cumplir con el total del tiempo programado.

Del mismo modo que se realizó el Pre-Test, se llevó a cabo la evaluación para el Post-Test, se aplicó la disminución de los movimientos repetitivos a los 7 trabajadores para reducir las lesiones y dolores en las extremidades superiores (Ver anexo N° 22) posteriormente se aplicó el registro de eficiencia para saber la capacidad del colaborador en cumplir con el tiempo programado después de las pausas activas (Ver anexo N.º 08), para ello se utilizó el registro de control del tiempo trabajado y programado del mes de marzo, estos datos se encuentran en el Anexo N° 23, y se presenta en la tabla como resumen.

**Tabla 12. Resultados del nivel de eficiencia después de la disminución de movimientos repetitivos**

<b>CALCULANDO LA EFICIENCIA</b>						
	<b>SEMANA</b>	<b>TIEMPO TRABAJADO</b>	<b>TIEMPO PROGRAMADO</b>	<b>% EFICIENCIA</b>	<b>TIEMPO NO TRABAJADO</b>	<b>% NIVEL DE INEFICIENCIA</b>
	1	11600	15120	76,7 %	3520	23,3 %
<b>Marzo</b>	2	11544	15120	76,3 %	3576	23,7 %
	3	11790	15120	78,0 %	3330	22,0 %
	4	12510	15120	82,7 %	2610	17,3 %
	<b>Total</b>	<b>47444</b>	<b>60480</b>	<b>78,4 %</b>	<b>13036</b>	<b>21,6 %</b>

*ELABORACIÓN PROPIA*

En la tabla 12, se observa que después de disminuir los movimientos repetitivos, el nivel de eficiencia de los trabajadores fue de 78,4%, lo cual indicó que ha aumentado notablemente logrando obtener un nivel de eficiencia satisfactorio, el resultado fue de 47444 minutos del total del tiempo programado; el nivel de ineficiencia ha disminuido a 21,6% por lo tanto se logró cumplir el objetivo en la investigación.

#### 4.2.1 Prueba de Hipótesis

Hipótesis Ho: El nivel de eficiencia no aumenta mediante la disminución de movimientos repetitivos con el método OCRA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L.

Hipótesis Ha: El nivel de eficiencia aumenta mediante la disminución de movimientos repetitivos con el método OCRA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L.

Formulación de Hipótesis

Ho  $\mu_1 = \mu_2$

Ha  $\mu_1 < \mu_2$



## Tablas estadísticas

De acuerdo al análisis estadístico realizado en el SPSS, se obtuvieron los siguientes cuadros que a continuación se detallan:

**Tabla 13. Estadística de muestra relacionadas**

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre nivel de eficiencia	55,425	4	6,0786	3,0393
	Post nivel de eficiencia	78,425	4	2,9409	1,4705

ELABORACIÓN PROPIA

**Tabla 14. Correlaciones de muestras relacionadas**

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre nivel de eficiencia & Post nivel de eficiencia	4	,375	,625

ELABORACIÓN PROPIA

**Tabla 15. Prueba de muestras relacionadas**

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre nivel de eficiencia - Post nivel de eficiencia	-23,000	5,672	2,836	-32,0257	13,9743	-8,110	3	,004

ELABORACIÓN PROPIA

## Contrastación de hipótesis

Utilizando la prueba de hipótesis (T-Student) para las respectivas muestras, se observa que el nivel de significancia bilateral ( $p$ ) es 0.004 y el nivel de significancia ( $\alpha$ ) es 5%, es decir  $p < \alpha$ , por lo que se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) y se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), se puede decir que existe evidencia de que al disminuir los movimientos repetitivos con el método OCRA, los niveles de eficiencia de los trabajadores Jesús Yire- empresa aumentó.

### 4.3 Evaluación del manejo manual de cargas mediante el método ecuación de NIOSH en los puestos de trabajo de la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023

De acuerdo con el tercer objetivo, que fue evaluar el manejo manual de cargas mediante el método ecuación de NIOSH en los puestos de trabajo de la empresa Jesús Yire E.I.R.L, se aplicó la ficha de evaluación de ecuación NIOSH para evaluar la manipulación de cargas de los 6 trabajadores (Ver anexo N.º 04), se añadió una ficha de evaluación de ecuación NIOSH de los repartidores, estas se encuentran en el Anexo N° 26. Los resultados de dicha aplicación se encuentran en el Anexo N° 27 y se presenta en la tabla 16 como resumen.

**Tabla 16. Resultados del nivel de riesgo según la ficha de evaluación de la ecuación NIOSH**

RESULTADOS DEL NIVEL DE RIESGO SEGÚN LA FICHA DE EVALUACIÓN DE LA ECUACIÓN NIOSH		
NIVEL DE RIESGO	N.º DE TRABAJADORES	% DEL NIVEL DE RIESGO
RIESGO LIMITADO	0	0,00 %
RIESGO MODERADO	6	100,00 %
RIESGO ACUSADO	0	0,00 %
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100,00 %</b>

*ELABORACIÓN PROPIA*

En la tabla 16 se observa el resumen de los niveles de riesgo obtenidos en la aplicación de la ficha de evaluación de la ecuación NIOSH, se mostró que hay 6 trabajadores en total, de los cuales todos ellos tienen un riesgo moderado mostrando 100% lo que indicó que se sometieron a un control.

En el Anexo N° 28 se encuentra la propuesta de prevención de cargas para mejorar la situación en la que se encuentran los trabajadores asimismo prevenir el riesgo de dolor espalda.

## V. DISCUSIÓN

Para el primer indicador, se basó en comparar el nivel de eficacia de los trabajadores de la empresa Jesús Yire E.I.RL antes y después de la corrección de posturas, el nivel de eficacia fue de 52,3% que no fue tan apreciable, mientras que después la aplicación de corrección de posturas aumentó a 73,7%, considerándose como un nivel sobresaliente estos resultados están respaldados por (QUEVEDO QUISPE, y otros, 2020), quien en su tesis para optar el Título profesional de Ingeniería Industrial; tuvo como objetivo general determinar en qué medida la Implementación de un programa ergonómico basada en la norma RM 375-2008 incrementará la productividad de los empleados, en donde se identificó como problema central que existe un alto índice de ausentismo laboral, que se asocia a lesiones musculo esqueléticas, principalmente tendinitis y lesiones musculares para lo cual indicó implementar capacitaciones, poner en práctica las posturas correctas y buenas prácticas al desarrollar actividades, resolviendo el problema encontrado y obteniendo mayor nivel de eficacia, respaldando esta investigación. Finalmente se concluyó que implementando las posturas correctas y poniéndolas en práctica en los trabajadores de la empresa Jesús Yire, aumentó los niveles de eficacia y les permitió tener posiciones más cómodas.

Para el segundo indicador, se basó en comparar el nivel de eficiencia de los trabajadores de la empresa Jesús Yire E.I.RL antes y después de la disminución de movimientos repetitivos, el nivel de eficiencia fue de 55,4% que no fue tan apreciable, mientras que después de la aplicación de pausas activas aumentó a 78,4%, considerándose como un nivel sobresaliente estos resultados están respaldados por (CARRILLO ESTRELLA, 2017) quien en su tesis para optar por la designación de magister en seguridad e higiene industrial; tuvo como objetivo general determinar el nivel de exposición de los trabajadores a riesgos ergonómicos, existentes debido a la realización manual de sus tareas, en donde se identificó como problema central que los trabajadores de la empresa se encontraban exhibido a riesgos ergonómicos por movimientos repetitivos y posturas inadecuadas, por tal razón la elaboración manual de su labor lo cual indicó implementar pausas activas, apoyado en actividades de estiramiento y movimiento pasivo de los músculos, para aliviar y prevenir las enfermedades osteo-musculares en los empleados de la empresa.

Obteniendo un mejor rendimiento, disminuyendo las molestias y padecimientos músculo-esqueléticos, lo que obtendrá consigo un aumento en la productividad al elaborar sus tareas diarias, respaldando esta investigación. Finalmente se concluyó que implementando las pausas activas se aumentó los niveles de eficiencia de los empleados de la empresa Jesús Yire, en consecuencia, les permitió reducir las lesiones y dolores en las extremidades superiores.

Para el tercer indicador, se evaluó la manipulación manual de cargas mediante el método ecuación de NIOSH donde se obtuvo que los 6 trabajadores de la empresa Jesús Yire E.I.R.L se encuentran en un riesgo moderado estos resultados son respaldados por (VAJDA MEDINA, 2017) quien en su Tesis titulada para optar el Título de bachiller de ingeniería industrial; tuvo como objetivo general evaluar la presencia de riesgos no ergonómicos en el lugar de trabajo durante el montaje de autobuses y proponer mejoras rentables utilizando herramientas ergonómicas y métodos claves:(NIOSH, REBA y OCRA), en donde se reconoció como problema central identificar los problemas ergonómicos en el lugar de trabajo para mejorar la salud de los trabajadores y aumentar la productividad de la empresa, y recomendar mejoras, para lo cual dice que los métodos de evaluación ergonómica utilizados en este estudio son válidos. Esto se debe a que es posible realizar el estudio ergonómico asimismo realizar una propuesta de mejora en corto tiempo. Además, con aplicación de NIOSH se logró mejorar el bienestar de trabajadores, reduciendo los riesgos de las tareas a un nivel moderado, cuidando la sanidad de las personas durante su jornada laboral, previniendo los trastornos músculo-esqueléticos y beneficia a la empresa logrando ahorros por ausentismo, respaldando esta investigación. Finalmente se concluyó que evaluando el manejo manual de cargas en los trabajadores de la empresa Jesús Yire, permitió establecer condiciones seguras y saludables para los trabajadores.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Mediante la corrección de posturas, se logró aumentar el nivel de eficacia de los trabajadores de la empresa Jesús Yire E.I.R.L de un 52,3% que no fue tan satisfactorio, a un 73,7% logrando que dicho nivel sea destacado permitiéndoles a los trabajadores tener posiciones más cómodas y seguras.
2. Mediante la disminución de movimientos repetitivos, se logró aumentar el nivel de eficiencia de los trabajadores de la empresa Jesús Yire E.I.R.L de un 55,4% que no fue tan satisfactorio, a un 78,4% logrando que dicho nivel sea destacado permitiéndoles a los trabajadores mejorar el desempeño, reducir las lesiones y dolores en las extremidades superiores, asimismo prevenir el ausentismo laboral.
3. Mediante la evaluación de manipulación de cargas, se logró obtener que los 6 repartidores de la empresa Jesús Yire E.I.R.L obtuvieron un riesgo moderado lo que indica que se someterá a un control, además con la propuesta de prevención de manipulación de cargas permitió establecer condiciones saludables para los trabajadores, asimismo prevenir el riesgo de dolor espalda.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se le recomienda al gerente general de la empresa Jesús Yire E.I.R.L, realizar constantemente programas de capacitación, poniendo en práctica las posturas correctas, pausas activas y la prevención de manipulación de cargas para garantizar la continuidad del plan basado en la ergonomía dirigido a todos los trabajadores.

Se le recomienda al gerente general de la empresa Jesús Yire E.I.R.L, realizar periódicamente encuestas a los trabajadores que permita saber que tan satisfechos y cómodos se encuentran dentro de su puesto de trabajo, de esta manera mejorar la experiencia del trabajador.

Se le recomienda al gerente general de la empresa Jesús Yire E.I.R.L, implementar equipos como: silla ergonómica, reposapiés y fajas para columna lumbar, lo que les permitirá a los trabajadores realizar sus actividades en condiciones más cómodas y seguras, asimismo sean más productivos.

## REFERENCIAS

**SALUD LABORAL DE CCOO DE MADRID. 2016.** Métodos de evaluación ergonómica ,El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Métodos de evaluación ergonómica*. [En línea] noviembre de 2016. Disponible en : <https://madrid.ccoo.es/54c00d40d3dea466094a35e6b6a867d9000045.pdf>.

**ALVA MORALES, E y BRICEÑO CHÁVEZ, R. 2021.** Implementación de un plan ergonómico para disminuir los riesgos musculoesqueléticos del área de operaciones de la empresa SEMUPROI S.R.L., 2021. *Universidad César Vallejo , Trujillo – Perú*. [En línea] 2021. Disponible en : <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83561?show=full>.

**ANTEQUERA, M y EMDUPAR. 2018.** MT-GP-01\_MATRIZ\_DE\_INDICADORES\_EMDUPAR. *Emdupar generamos calidad de vida* . [En línea] 25 de 5 de 2018. Disponible en : <https://es.scribd.com/document/542863845/MT-GP-01-MATRIZ-DE-INDICADORES-EMDUPAR>.

**AYALA, M. 2021.** Investigación transversal. *Lifeder*. [En línea] 30 de Mayo de 2021. Disponible en : <https://www.lifeder.com/investigacion-transversal/>.

**BAMBANG, S, SYAFIYA, M, y RAHMANIYAH, D. 2019.** Improvement of work method to reduce repetitive work in pt. trijaya plastik utama with, 2019. *Spektrum Industri*. [En línea] Vol. 18, No.2, December de 2019. Disponible en : [http://journal.uad.ac.id/index.php/Spektrum/article/view/14957/pdf\\_23](http://journal.uad.ac.id/index.php/Spektrum/article/view/14957/pdf_23). e-ISSN : 2442-2630 ,p-ISSN : 1963-6590.

**BELTRÁN GÓMEZ, Alexis y CALIZAYA HILARIO, Luis. 2021.** Implementación de la ergonomía para mejorar la productividad, en el área de ventanilla de un centro bancario Ate, 2021 Lima-Perú. *Universidad César Vallejo*. [En línea] 2021. Disponible en : [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/72685/Beltr%c3%a1n\\_GA-Calizaya\\_HL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/72685/Beltr%c3%a1n_GA-Calizaya_HL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

**CAELEIGH, MacNeil. 2022.** Cómo crear y cumplir con el presupuesto de un proyecto. *Asana*. [En línea] 18 de junio de 2022. Disponible en <https://asana.com/es/resources/project-budget>.

**CAICEDO LINGER, N.X. 2015.** Evaluación del riesgo ergonómico del personal de bodega en una empresa mayorista de tecnología y su relación con trastornos musculares, 2015. *Universidad Internacional SEK*. [En línea] Julio de 2015. Disponible en : <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/1364>.

**CANARIAS, I. 2020.** Movimiento repetitivos del Manual de prevención de riesgos laborales en Grandes superficies. Puesto de cajera, 2020. *Digital Publishing Platform & Content Publishing (Issuu)*. [En línea] 2020. [https://issuu.com/icaselcanarias/docs/p52pr-man-9-0-grandes\\_superficies/s/10405458](https://issuu.com/icaselcanarias/docs/p52pr-man-9-0-grandes_superficies/s/10405458).

**CARRILLO ESTRELLA, M. 2017.** Evaluación de factores ergonómicos de los trabajadores de la empresa Artesa Cía Ltda., expuestos a movimientos repetitivos, posiciones forzadas y manipulación de cargas, y propuestas de plan de control, 2017. *UNIVERSIDAD DE CUENCA*. [En línea] 2017. Disponible en : <https://docplayer.es/211974265-Universidad-de-cuenca.html>.

**CHINTADA, A. 2021.** Improvement of productivity by implementing occupational ergonomics. *Journal of Industrial and production engineering*. [En línea] , 17 de Agosto de 2021. Disponible en : <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21681015.2021.1958936?journalCode=tjci21>.

**CONFORTI, R. 2019.** Rendimiento de operarios, 2019. *Dealer management systems autologica*. [En línea] 26 de diciembre de 2019. Disponible en : <https://www.blog.autologica.com/es/rendimiento-de-operarios/>.

**CONTRERAS MÁRQUEZ, José. 2018.** Eficacia, Eficiencia y Productividad, 2018. *linkedin*. [En línea] 5 de agosto de 2018. Disponible en : <https://www.linkedin.com/pulse/eficacia-eficiencia-y-productividad-jos%C3%A9-contreras-m%C3%A1rquez/?originalSubdomain=es>.

**CONTRERAS RODRÍGUEZ, M. 2015.** Comprensión Holística, Investigación, Metodología, Validez de los instrumentos (ejemplos), Validez y confiabilidad, 2015. *Educapuntes*. [En línea] 17 de marzo de 2015. Disponible en : <https://educapuntes.blogspot.com/2015/03/validez-y-confiabilidad-ejemplos.html>.



**DELGADO, J. 2013.** Definición de plan - Qué es, Significado y Concepto. *Wiki Culturalia*. [En línea] 16 de Febrero de 2013. <https://edukavital.blogspot.com/2013/02/plan.html>.

**DIEGO-MAS, J. 2015.** Evaluación Postural mediante el método REBA. *Ergonautas Universidad Politecnica de Valencia*. [En línea] 2015. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>.

**DIEGO-MAS, Jose Antonio. 2015.** Evaluación ergonómica del levantamiento de carga mediante la ecuación de Niosh. *Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia*. [En línea] 2015. Disponible en : <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>.

**ESTRADA, A. 2022.** ¿Qué es un Diseño Experimental?: ¡Potencia tus resultados para alcanzar el éxito!. *Crehana*. [En línea] 4 de Abril de 2022. Disponible en : <https://www.crehana.com/blog/negocios/disenio-experimental-en-investigacion/>.

**GAJSEK, B y al.], [et. 2022.** Linking the Use of Ergonomics Methods to Workplace Social Sustainability: The Ovako Working Posture Assessment System and Rapid Entire Body Assessment Method. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*. [En línea] Vol. 14, no. 7, 5 de Abril de 2022. Disponible en : <https://doi.org/10.3390/su14074301>. ISSN 2071-1050.

**GARGIULO, F, y otros. 2022.** Distribution of labor, productivity and innovation in collaborative science. *Applied Network Science*. [En línea] 7, N.19 (2022), 28 de Marzo de 2022. Disponible en : <https://doi.org/10.1007/s41109-022-00456-0>. e-ISSN 23648228.

**GUAITA, A y ESCALANTE, M. 2022.** Evaluation of ergonomic models and methods applicable in basic industries. *Industrial Safety*. [En línea] Vol 26 , no.112, 8 de Marzo de 2022. Disponible en: <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/540>.

**HERNÁNDEZ, J. 2021.** Definición de Eficiencia. [En línea] 29 de noviembre de 2021. <https://conceptodefinicion.de/eficiencia/>.

**IEA. 2000.** ¿Qué es la ergonomía? *Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*. [En línea] Asociación Internacional de Ergonomía, Agosto de 2000. Disponible en : <https://www.insst.es/-/que-es-un-ep-2>.

**INSIGNIA. 2016.** Levantamiento manual de cargas. *Insignia*. [En línea] 25 de Noviembre de 2016. Disponible en : <https://elinsignia.com/2016/11/25/levantamiento-manual-cargas-2/>.

**KIAN SEK, TEE y [et al.] . 2017.** A Study on the Ergonomic Assessment in the workplace 2017. *AIP Conference proceeding*. [En línea] Vol. 1883, no. 1, 14 de septiembre de 2017. Disponible en : <https://doi.org/10.1063/1.5002052>.

**MACHUCA, F. 2022.** 8 técnicas de recolección de datos: descubre un mundo más allá de la encuesta. *Crehana*. [En línea] 5 de junio de 2022. Disponible en : <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/tecnicas-recoleccion-de-datos/>.

**MARTÍNEZ, A. 2021.** Definición de la Eficacia. [En línea] 2 de Agosto de 2021. Disponible en : <https://conceptodefinicion.de/eficacia/>.

**MAZA CHIROQUE, J. 2019.** Nivel de riesgo ergonómico asociado a las posturas de los trabajadores de la empresa APPBOSA, Sullana 2019. *Universidad César Vallejo*. [En línea] 2019. Disponible en : [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55447/B\\_Maza\\_ChJ-J-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55447/B_Maza_ChJ-J-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

**MEIER, M. 2021.** ¿Cómo funciona la distribución mayorista? . *SAP New center latinoamérica* . [En línea] 30 de septiembre de 2021. Disponible en : <https://news.sap.com/latinamerica/2021/09/como-funciona-la-distribucion-mayorista/>.

**MEJIA JERVIS, T. 2020.** Investigación explicativa: características, técnicas, ejemplos. . *Lifeder*. [En línea] 27 de Agosto de 2020. Disponible en : <https://www.lifeder.com/investigacion-explicativa/>.

**MONTAÑO, J. 2021.** Investigación cuasi experimental. *Lifeder*. [En línea] 14 de mayo de 2021. Disponible en : <https://www.lifeder.com/investigacion-cuasi-experimental/>.

**MOYO, T, CRAFFORD, G y EMUZE, F. 2022.** Significant Decent Work Objectives for Monitoring Construction Workers' Productivity Performance in Zimbabwe. *Journal of Construction in Developing Countries*. [En línea] Vol 27, no.1, pp. 95–110, 30 de Junio de 2022. Disponible en : <https://doi.org/10.21315/jcdc2022.27.1.6>. ISSN 1823-6499.

**NOURA M, A, y otros. 2022.** First insights into the phylogenetic diversity of Mycobacterium tuberculosis in Kuwait and evaluation of REBA MTB-MDR assay for rapid detection of MDR-TB. *Public Library of Science*. [En línea] Octubre de 2022. Disponible en : <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276487>. e-ISSN 1932-6203.

**OBALLE QUEZADA, J. 2018.** Estudio de línea base para determinar los riesgos disergonómicos en la empresa servicios industriales representaciones comerciales y exportación E.I.R.L. (SINCOREX E.I.R.L.), 2018. *Universidad de Piura*. [En línea] 2018. Disponible en : <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1156/IND-OBA-QUE-17.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

**OFIPRIX. 2015.** Ergonomía y Salud , ¿Qué es la ergonomía física y cómo cuidarte en el trabajo ? *Ofiprix*. [En línea] julio de 2015. Disponible en : <https://www.ofiprix.com/blog/ergonomia-fisica/>.

**ORTIZ PORRAS, J, y otros. 2022.** Ergonomic Method to Reduce the Risk Level of Musculoskeletal Disorders in a Garment Manufacturing SME in Lima, Peru. *Production and Management*. [En línea] 31 de Diciembre de 2022. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/pdf/idata/v25n2/en\\_1810-9993-idata-25-02-143.pdf](http://www.scielo.org.pe/pdf/idata/v25n2/en_1810-9993-idata-25-02-143.pdf).

**PINCAY VERA, M, CHIRIBOGA LARREA, G y VEGA FALCÓN, V. 2021.** Posturas inadecuadas y su incidencia en trastornos músculo esqueléticos. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*. [En línea] 13 de Septiembre de 2021. Disponible en : [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552021000200161](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552021000200161). ISSN 1132-6255.

**QUEVEDO QUISPE, J y TORRES AGUILAR, D. 2020.** Implementación de un programa ergonómico basado en la norma RM 375-2008, para mejorar la productividad del personal de estiba de la empresa Adecco S.A Huachipa - 2020.

*Universidad César Vallejo*. [En línea] 2020. Disponible en : [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54798/Quevedo\\_QJD.%20Torres\\_ADW%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54798/Quevedo_QJD.%20Torres_ADW%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

**QUEVEDO QUISPE, M y CARPIO MENDOZA, Y. 2020.** Implementación de un programa ergonómico basado en la norma RM 375-2008, para mejorar la productividad del personal de estiba de la empresa Adecco S.A Huachipa - 2020. *Universidad César Vallejo*. [En línea] 2020. Disponible en : <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3800?show=full>.

**RAE. 2001.** Diccionario de la lengua española 23.<sup>a</sup> ed. *REAL ACADEMIA ESPAÑOLA*. [En línea] , 2001. Disponible en : <https://dle.rae.es>.

**RESTUPUTRI, E y MASUDIN. 2019.** The Risk Assessment of Repetitive Strain Injury (RSI) Disorder Using Occupational Repetitive Action (OCRA) Inde, 2019. *Muhammadiyah Malang University*. [En línea] August de 2019. Disponible en : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/598/1/012029/pdf>. ISSN-17578981.

**RODRIGUEZ PUERTA, A. 2020.** Investigación cuantitativa: características, técnicas, ejemplos. *Lidefer*. [En línea] 4 de marzo de 2020. Disponible en : <https://www.lifeder.com/investigacion-cuantitativa/>.

**ROJAS, A. 2017.** Proyecto Socio integrador . *Investigación e Innovación Metodológica*. [En línea] 4 de septiembre de 2017. Disponible en : <http://investigacionmetodologicaderojas.blogspot.com/>.

**RUS ARIAS, E. 2020.** Investigación aplicada. . *Economipedia.com*. [En línea] 10 de Diciembre de 2020. Disponible en : <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-aplicada.html>.

**SILVA SILVA, J. Y. 2017.** Evaluación ergonómica y propuesta de mejora en el proceso de pota en la empresa Produmar S.A.C,2017. *Universidad de Piura* . [En línea] 2017. Disponible en : <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1014/Ind-Sil-Sil-17.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

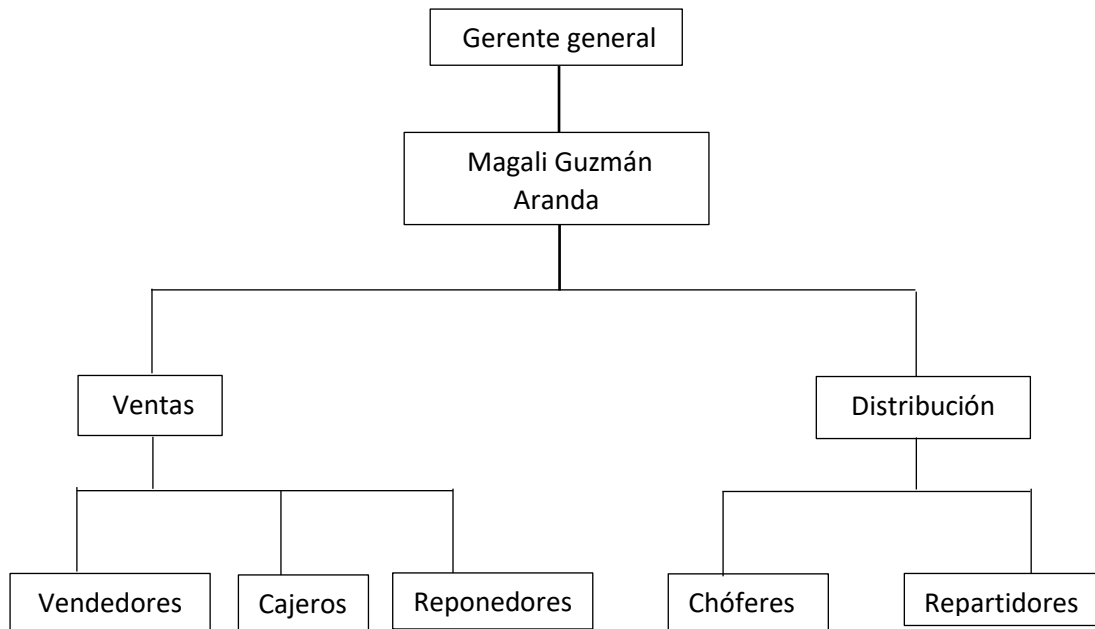
**UCHA, F. 2012.** Definición de Implementar, 2012. *Definición ABC*. [En línea] Octubre de 2012. Disponible en : <https://definicionabc.com/implementar/>.

**VAJDA MEDINA, R. 2017.** Evaluación y propuestas de mejoras ergonómicas para puestos de trabajo en ensamblaje de buses 2017. *Universidad católica del Perú*. [En línea] 2017. Disponible en : [https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9028/VAJDA\\_RADE\\_ERGONOMICAS\\_PUESTOS\\_TRABAJO\\_ENSAMBLAJE\\_BUSES.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9028/VAJDA_RADE_ERGONOMICAS_PUESTOS_TRABAJO_ENSAMBLAJE_BUSES.pdf?sequence=8&isAllowed=y).

**VENTO CANGALAYA, C. E. 2014.** Diseños de Investigación . *Slideplayer*. [En línea] 2014. Disponible en : <https://slideplayer.es/slide/1018316/>.

## ANEXOS

### Anexo N° 01: Organigrama de la empresa Jesús Yire E.I.R.L.



## Anexo N°02: Matriz de operacionalización de variables

Variable		Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Escala de medición
Variable Independiente	Implementación de un plan basado en la ergonomía	<p>“(…) Se define conceptualmente como poner en práctica la acción, medidas y procedimientos, es decir poder precisar alguna actividad, proyecto o misión (…)” (UCHA, 2012) de un “(…) es una serie de pasos que buscan conseguir un propósito. Es un modelo consecuente que se prepara antes de ejecutar una acción con el fin de dirigir y gestionar la acción (…)” (DELGADO, 2013) basado en la “(…) es una disciplina científica que tiene como finalidad hacer el trabajo lo más eficiente y adecuado posible (…)”; “(…) en el trabajo, la ergonomía física se caracteriza específicamente en la anatomía, fisiología, antropometría, y biomecánicas de los usuarios que corresponde a la actividad física, además analizar los factores ambientales y su impacto en el desempeño humano. Los temas más destacados en la actividad física son: manejo manual de cargas, movimientos repetitivos y las posturas inadecuadas (…)” (OFIPRIX, 2015) para la empresa Jesús Yire E.I.R.L ,2023.</p>	Se aplica una ficha de evaluación del método REBA que permitirá evaluar las posturas inadecuadas, por medio de fotografías colocando un puntaje por cada parte del cuerpo, del tronco, del cuello y de las piernas, en cada uno de los trabajadores.	Posturas inadecuadas	Ordinal
			Se aplicará una ficha de ecuación de NIOSH que permitirá evaluar el riesgo asociado al manejo manual de cargas en determinadas condiciones, anotando la frecuencia de levantamiento y el tiempo del trabajador para determinar el límite de peso recomendado.	Manejo manual de cargas	
			Se aplicará una ficha de check list OCRA que permitirá evaluar el riesgo asociado a los movimientos repetitivos, ponderando la valoración de cada factor de riesgo que está presente durante el tiempo de actividad del trabajador.	Movimientos repetitivos	

Variable		Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Escala de medición
Variable dependiente	Productividad	<p>Productividad, se define conceptualmente como "(...) productividad se define como la salida real entre el ingreso real, es decir, lo que se está produciendo con los requerimientos utilizados, ejemplificando, el número de cantidades elaboradas por trabajador. La eficacia es la salida real entre la salida de referencia, esto es lo que se está fabricando equiparado con lo que se necesitaría hacer. La eficiencia es el ingreso real entre la entrada de referencia, se refiere a la relación entre la cantidad de recursos empleados y la cantidad de recursos que deberían utilizarse. La productividad está influenciada por la eficacia y la eficiencia. (...)" (CONTRERAS MÁRQUEZ, 2018) para la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023.</p>	<p>El nivel de eficacia se medirá mediante una ficha de eficiencia aplicando la siguiente fórmula:</p> $EF = \frac{N^{\circ} \text{ de actividades realizadas}}{\text{Actividades programadas}} \times 100\%$	Nivel de Eficacia	De Razón
			<p>El nivel de eficiencia se medirá mediante una ficha de eficiencia aplicando la siguiente fórmula:</p> $EF = \frac{\text{Tiempo trabajado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$	Nivel de Eficiencia	



### Anexo 03: Matriz de consistencia

TÍTULO	PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	PREGUNTAS ESPECÍFICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLES	INDICADORES	UNIDAD DE ANÁLISIS	POBLACIÓN	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Implementación de un plan basado en la ergonomía para mejorar la productividad en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023.	¿Con la implementación del plan basado en la ergonomía mejora la productividad en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023?	Implementar un plan basado en la ergonomía para mejorar la productividad en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023	¿En qué medida incrementa el nivel de eficacia mediante la corrección de posturas inadecuadas con el método REBA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023?	Aumentar el nivel de eficacia mediante la corrección de posturas inadecuadas con el método REBA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023.	El nivel de eficacia aumenta mediante la corrección de posturas inadecuadas con el método REBA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023	Variable Independiente Implementación de un plan basado en la ergonomía	Manejo manual de cargas	Repartidores	6	Observación	Ficha de evaluación de la ecuación NIOSH (Anexo 4)
							Movimientos repetitivos	Chóferes y reponedores	7		Hoja de check list OCRA (Anexo 5)
							Posturas inadecuadas				Hoja de campo de evaluación método REBA (Anexo 6)
			¿En qué medida aumenta el nivel de eficiencia mediante la disminución de los movimientos repetitivos con el método OCRA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023?	Aumentar el nivel de eficiencia mediante la disminución de los movimientos repetitivos con el método OCRA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023.	El nivel de eficiencia aumenta mediante la disminución de los movimientos repetitivos con el método OCRA en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023.	Variable dependiente Productividad	Nivel de eficacia	Colaboradores	22		Registro de eficacia (Anexo 7)
¿Cómo se evalúa el manejo manual de cargas mediante el método ecuación de NIOSH en los puestos de trabajo en la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023?	Evaluar el manejo manual de cargas mediante el método ecuación de NIOSH en los puestos de trabajo de la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023.	El manejo manual de cargas se evalúa mediante el método ecuación de NIOSH en los puestos de trabajo de la empresa Jesús Yire E.I.R.L., 2023.	Nivel de eficiencia				Registro de eficiencia (Anexo 8)				

## Anexo N° 04: Ficha de evaluación de la ecuación NIOSH

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA ECUACIÓN NIOSH			
Puesto evaluado:		Fecha:	
Descripción de la tarea:			
PASO 1: Medir y anotar las variables de la tarea			
FACTORES	MEDIAS TOMADAS	FÓRMULA	VALOR DEL FACTOR
Distancia horizontal (HM) - Origen		$HM = 25/H$	
Distancia horizontal (HM) - Destino			
Distancia Vertical (VM) - Origen		$VM = (1 - 0.003/V - 75/)$	
Distancia Vertical (VM) - Destino			
Desplazamiento vertical (DM)		$D = /Vo - Vd/$ $DM = 0.82 + (4.5/D)$	
De Asimetría (AM) - Origen		$AM = 1 - (0.0032 * A)$	
De Asimetría (AM) - Destino			
Frecuencia (FM)		$V \geq 75$	
Tipo de agarre (CM)			
PASO 2 : Calcular los factores multiplicadores y el RWL			
$RWL = LC * HM * VM * DM * AM * FM * CM$			
ORIGEN : RWL=	23*	=	Kg
DESTINO : RWL=	23*	=	Kg
PASO 3: Calcular el ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO			
ORIGEN : ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO( LI) =	PESO OBJETO(L) / RWL =	/ =	
DESTINO : ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO( LI) =	PESO OBJETO(L) / RWL =	/ =	

## Anexo N° 05: Hoja de check list OCRA

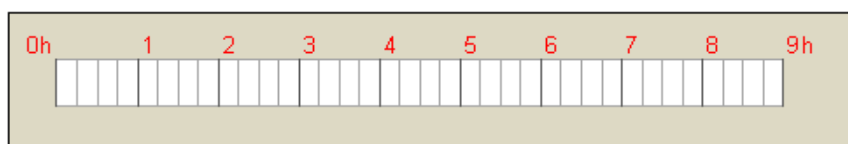
Checklist OCRA		Ficha 1
Empresa:		Fecha:
Sección:		Puesto:
Descripción:		
<b>Datos organizativos</b>		
<b>Descripción</b>		<b>Minutos</b>
Duración del turno (min)	Oficial	
	Efectivo	
Pausas (min)	De contrato	
[Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]	Efectivo	
Pausa para comer (min)	Oficial	
[P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]	Efectivo	
<b>Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)</b>		<b>0</b>
N° de ciclos o unidades por turno	Programados	
	Efectivos	
<b>Tiempo neto del ciclo (seg.)</b>		<b>0</b>
<b>Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)</b>		
<b>Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)</b>		<b>0</b>
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	<b>0%</b>
	Minutos	<b>0</b>
<b>Factor Duración:</b>		<b>0.5</b>

Escribir X donde corresponda

### Régimen de pausas

- Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
- Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.
- Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.
- Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.
- En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.
- No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.

A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:



**Factor Recuperación:**

**0**

**Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas**

	Dch.	Izd.
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Frecuencia (acciones/min)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Escribir X donde corresponda

**Dch. Izd.**

**Acciones técnicas dinámicas**

- Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
- Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
- Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
- Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
- Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)
- Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)

**Dch. Izd.**

**Acciones técnicas estáticas**

- Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.
- Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.

**Factor Frecuencia:** Dch. Izd.

Aplicación de fuerza

Escribir X donde corresponda
Escribir X donde corresponda

**La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)**

Para:

	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/> Cerrar o abrir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/> Presionar o manipular componentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/> Utilizar herramientas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de 10% del tiempo
<input type="checkbox"/> Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)**

Para:

	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/> Pritar botones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/> Cerrar o abrir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de 10% del tiempo
<input type="checkbox"/> Utilizar herramientas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)**

Para:

	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo
<input type="checkbox"/> Pritar botones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo
<input type="checkbox"/> Cerrar o abrir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo
<input type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo
<input type="checkbox"/> Utilizar herramientas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Factor Fuerza: Dch.  Izd.

Posturas forzadas

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

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

Hombro		
<p>Flexión</p> 	<p>Abducción</p> 	<p>Extensión</p> 

El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.


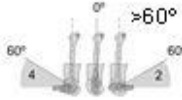
Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.

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

Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.

Dch. Izd.

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

Codo	
<p>Extensión-Flexión</p> 	<p>Prono-Supinación</p> 

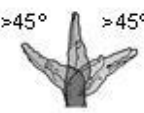

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

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

Muñeca	
<p>Extensión-Flexión</p> 	<p>Desviación Radio-Ulnar</p> 

La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.

## Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde  
corresponda

Dch. Izd.

## Factores físico-mecánicos

Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).

Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.

Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.

Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.

Se emplean herramientas vibratorias por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo

Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).

Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.

Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.

Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

## Factores socio-organizativos

El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.

El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Dch.

Izd.

Factor Complementario:

0

0



Sección:  
Descripción:

Puesto:

### Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Frecuencia de movimientos:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Aplicación de fuerza:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Hombro:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Codo:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Muñeca:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Mano-dedos:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Estereotipo:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Posturas forzadas:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Factores de riesgo complementarios:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Factor Duración:	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text" value="0.5"/>

### Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
<b>Índice de riesgo:</b>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>


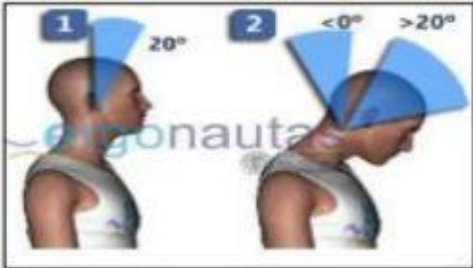
**Acceptable    Acceptable**

Escala de valoración del riesgo:

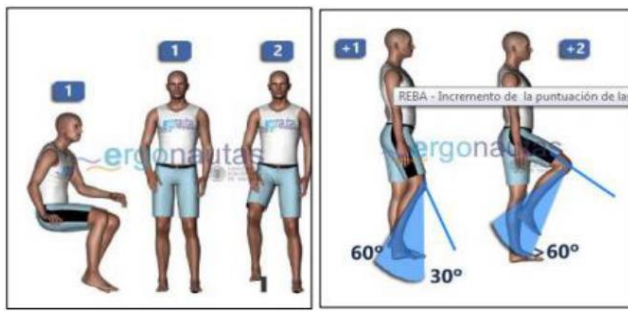
Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Acceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo claro	No acceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No acceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No acceptable. Nivel alto

(ALVA MORALES, y otros, 2021)

**Anexo N° 06: Hoja de campo de evaluación método REBA**

HOJA DE CAMPO EVALUACIÓN MÉTODO REBA			
Puesto:			Edad:
Postura evaluada:			Sexo:
Experiencia en el puesto :			Actividad:
			Empresa:
<p>Insertar fotografía a evaluar</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div> <p>1.- Postura evaluada Grupo A Evaluar puntaje del tronco</p>			
		<p>Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el tronco tiene una inclinación hacia un costado</p>	
<p><b>Puntaje parcial tronco ( ) + Puntaje Adicional ( ) = Puntaje total del tronco ( )</b></p>			
		<p>Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el cuello tiene una inclinación hacia un costado.</p>	
<p><b>Puntaje parcial cuello ( ) + Puntaje Adicional ( ) = Puntaje total del cuello ( )</b></p>			

Evaluar puntaje de las piernas



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la posición de las piernas; además se sumará 1 a 2 puntos adicionales si el operador presenta flexión en las piernas y se encuentra de pie; si se encuentra sentado el puntaje es cero.

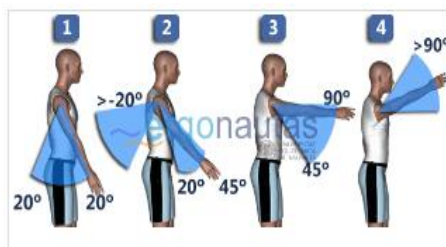
**Puntaje parcial de piernas ( ) + Puntaje Adicional ( ) = Puntaje total de las piernas ( )**

Puntaje total A : Utilizaremos la siguiente tabla para unificar los puntajes parciales del tronco, cuello y piernas se debe unir los 3 puntajes obtenidos de la evaluación en la tabla

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

<b>Puntaje parcial A ( )</b>	Se aumentará 1,2 o 3 puntos si el trabajador mantiene una postura cargando un objeto; si no sostiene carga su puntaje será 0.	<b>Puntaje parcial A :</b>	
		<b>Puntaje Extra:</b>	
		<b>Puntaje total A :</b>	0

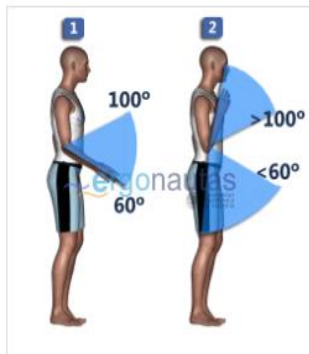
1.- Postura evaluada  
Grupo B  
Evaluar puntaje del brazo:



Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se disminuye 1 punto adicional si el brazo se encuentra en un punto de apoyo y se incrementa 1 si no existe punto de apoyo.

**Puntaje parcial del brazo ( ) +/- Puntaje Adicional ( ) = Puntaje total del brazo ( )**

**Evaluar puntaje del antebrazo:**



Se coloca puntuación del 1 al según la obtención del ángulo en la posición evaluada

Puntaje parcial del antebrazo =( )

**Evaluar puntaje de la muñeca:**



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se aumenta 1 punto adicional si la muñeca se encuentra inclinada hacia un costado.

**Puntaje parcial de la muñeca ( ) + Puntaje Adicional ( ) = Puntaje total de la muñeca ( )**

Se unificará los 3 puntajes parciales del brazo, antebrazo y muñeca en la siguiente tabla para obtener el puntaje parcial grupo B.

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

**Puntaje parcial B = ( )**


Se incrementa 1,2 y 3 puntos si el operador esta soportando alguna carga y el puntaje será de acuerdo con la calidad del agarre de la carga; si no soporta ninguna carga el puntaje es 0.

**Puntaje parcial B ( ) + Puntaje Adicional ( ) = Puntaje total B ( )**

**Insertar puntajes Grupo A y Grupo B**

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

**Puntaje total A,B ( )**

Movimientos Repetitivos Grupo C Grupo C Este puntaje es determinado por la actividad que realiza el operador .					
<b>Actividad</b>			<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	
Uno o más partes del cuerpo permanecen estáticas por más de 1 minuto			(+1)		
Se producen movimientos repetitivos .Mas de 4 movimientos por 1 minuto			(+1)		
Se producen cambios de posturas inestables			(+1)		
<b>Puntaje Total C</b>					
¿En que parte del cuerpo se observan movimientos repetitivos?					
Se incrementa de 0 y 3 puntos al puntaje total A,B dependiendo de la tarea que ejecuta el operador.					
<b>Puntaje total A,B ( ) + Puntaje total ( ) = Puntaje final ( )</b>					
<b>Determinacion nivel del riesgo</b>				<b>Resultado de la evaluación</b>	
Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación		
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación		
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación		
4 o 7	2	Medio	Es necesaria la actuación		
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes		
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato		

(QUEVEDO QUISPE, y otros, 2020)

### Anexos N°07: Registro de eficacia

CALCULANDO LA EFICACIA			
SEMANAL	N° DE ACTIVIDADES REALIZADAS	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	% EFICACIA
8-Oct			
15-Oct			
22-Oct			
PROMEDIO TOTAL			

### Anexo N°08: Registro de eficiencia

CALCULANDO LA EFICIENCIA			
SEMANAL	TIEMPO TRABAJADO	TIEMPO PROGRAMADO	% EFICIENCIA
8-Oct			
15-Oct			
22-Oct			
PROMEDIO TOTAL			

## Anexo N°09: Validez de los instrumentos de recolección de datos



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Diego Salvador Lachira Estrada con DNI N° 45063280, Magister en Administración con Mención en Gerencia Empresarial, con N° CIP 155585, de profesión Ingeniera Pesquero, desempeñándome actualmente como Docente Adscrito a la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- > Hoja de campo de evaluación del método REBA
- > Ficha de evaluación de la ecuación NIOSH
- > Hoja de check list OCRA
- > Registro de eficiencia
- > Registro de eficacia

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

Hoja de campo de evaluación del método REBA	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia				X	

8.Coherencia					<b>X</b>
9.Metodología					<b>X</b>
Ficha de evaluación de la ecuación niosh	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>BUENO</b>	<b>MUY BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
1.Claridad					<b>X</b>
2.Objetividad					<b>X</b>
3.Actualidad					<b>X</b>
4.Organización				<b>X</b>	
5.Suficiencia					<b>X</b>
6.Intencionalidad					<b>X</b>
7.Consistencia				<b>X</b>	
8.Coherencia					<b>X</b>
9.Metodología					<b>X</b>

Registro de eficiencia	<b>DEFICIENTE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>BUENO</b>	<b>MUY BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
1.Claridad					<b>X</b>
2.Objetividad					<b>X</b>
3.Actualidad				<b>X</b>	
4.Organización				<b>X</b>	
5.Suficiencia				<b>X</b>	
6.Intencionalidad					<b>X</b>
7.Consistencia					<b>X</b>
8.Coherencia					<b>X</b>
9.Metodología					<b>X</b>



Hoja de check list OCRA	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

Registro de eficacia	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad, firmo la presente en la ciudad de Piura a los 08 días del mes de octubre del 2022.



DIEGO SALVADOR LACHIRA ESTRADA  
INGENIERO PESQUERO  
Reg. CIP N° 155585

Mgtr.: MBA. Diego Salvador Lachira Estrada Ing.

DNI: 45063280

Especialidad: Ingeniera Pesquero

E-mail : [diego.lachira23@gmail.com](mailto:diego.lachira23@gmail.com)

## Anexo N°10: Carta de presentación

### CARTA DE PRESENTACIÓN

Mediante el presente documento la empresa "Jesús Yire E.I.R.L" certifica y brinda los permisos respectivos para la toma de datos a las alumnas **Espinoza Rosales, Shirley Elisa** con DNI:73038031 y **Ramos Marcelo, Luz Magdalena** con DNI:70546754, La cuales se encuentra realizando el proyecto de investigación con el nombre de nuestra empresa.

Se expende la presente solicitud del interesado para los fines que crea convenientes,


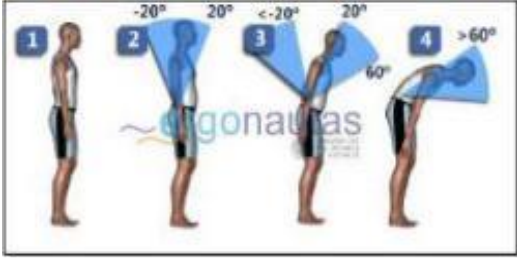

Talara, 7 de diciembre de 2022



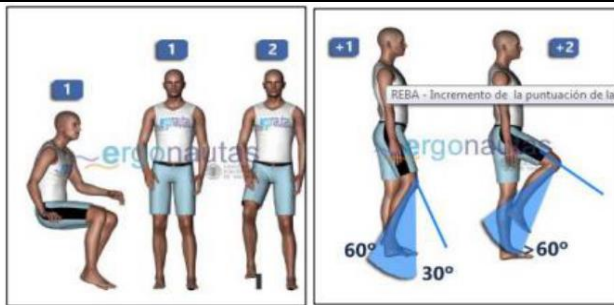
---

MAGALI GUZMÁN ARANDA  
DNI N°03881398  
GERENTE

## Anexo N°11: Aplicación de hoja de campo de evaluación método REBA

HOJA DE CAMPO EVALUACIÓN MÉTODO REBA			
PUESTO	GERENTE GENERAL	EDAD:	50 años
POSTURA EVALUADA:	CORPORAL	SEXO:	FEMENINO
EXPERIENCIA EN EL PUESTO:	15 AÑOS	ACTIVIDAD:	RESPONSABLE DE PLANEAR Y DIRIGIR LA EMPRESA
		EMPRESA:	JESUS YIRE E.I.R.L
<p>INSERTAR FOTOGRAFÍA A EVALUAR</p> <p>1.- Postura evaluada Grupo A Evaluar puntaje del tronco</p>			
		<p>Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el tronco tiene una inclinación hacia un costado</p>	
<p><b>Puntaje parcial tronco (2) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total del tronco (2)</b></p>			
		<p>Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el cuello tiene una inclinación hacia un costado.</p>	
<p><b>Puntaje parcial cuello (2) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total del cuello (2)</b></p>			

## Evaluar puntaje de las piernas



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la posición de las piernas; además se sumará 1 a 2 puntos adicionales si el operador presenta flexión en las piernas y se encuentra de pie; si se encuentra sentado el puntaje es cero.

**Puntaje parcial de piernas ( 1 ) + Puntaje Adicional ( 1 ) = Puntaje total de las piernas ( 2 )**

### Puntaje total A

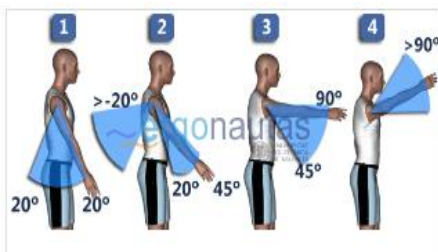
Utilizaremos la siguiente tabla para unificar los puntajes parciales del tronco, cuello y piernas se debe unir los 3 puntajes obtenidos de la evaluación en la tabla

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

<b>Puntaje parcial A (4)</b>	Se aumentará 1o 2 puntos si el trabajador mantiene una postura cargando un objeto; si no sostiene carga su puntaje será 0.	<b>Puntaje parcial A :</b>	4
		<b>Puntaje Extra:</b>	0
		<b>Puntaje total A :</b>	4

### 1.- Postura evaluada Grupo B

Evaluar puntaje del brazo:



Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se disminuye 1 punto adicional si el brazo se encuentra en un punto de apoyo y se incrementa 1 si no existe punto de apoyo.

**Puntaje parcial del brazo (3) +/- Puntaje Adicional (1) = Puntaje total del brazo (4)**

**Evaluar puntaje del antebrazo:**



Se coloca puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo en la posición evaluada

Puntaje parcial del antebrazo =(1)

**Evaluar puntaje de la muñeca:**



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se aumenta 1 punto adicional si la muñeca se encuentra inclinada hacia un costado.

**Puntaje parcial de la muñeca (2) + Puntaje Adicional (1) = Puntaje total de la muñeca (3)**

Se unificará los 3 puntajes parciales del brazo, antebrazo y muñeca en la siguiente tabla para obtener el puntaje parcial grupo B.

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

**Puntaje parcial B = ( 5 )**

Se incrementa 1,2 y 3 puntos si el operador esta soportando alguna carga y el puntaje será de acuerdo con la calidad del agarre de la carga; si no soporta ninguna carga el puntaje es 0.

**Puntaje parcialB (5) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total B (5)**

**Insertar puntajes Grupo A y Grupo B**

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


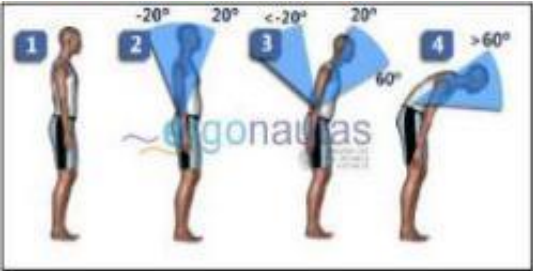

**Puntaje total A,B (5)**

**Movimientos Repetitivos Grupo C****Grupo C**

Este puntaje es determinado por la actividad que realiza el operador .

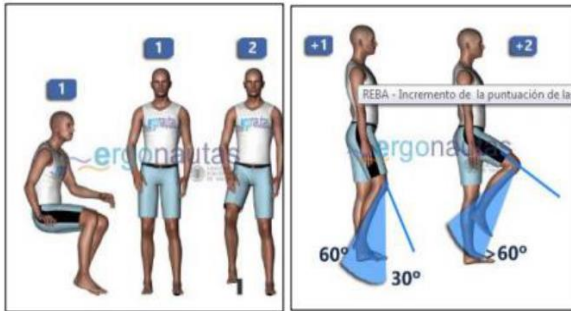
Actividad		Puntaje	Puntaje
Uno o más partes del cuerpo permanecen estáticas por más de 1 minuto		(+1)	1
Se producen movimientos repetitivos .Mas de 4 movimientos por 1 minuto		(+1)	1
Se producen cambios de posturas inestables		(+1)	0
<b>Puntaje Total C</b>			
¿En que parte del cuerpo se observan movimientos repetitivos?			
Se observan movimiento repetitivos en los antebrazo,muñeca y cuello			
Se incrementa de 0 y 3 puntos al puntaje total A,B dependiendo de la tarea que ejecuta el operador.			
<b>Puntaje total A,B (5) + Puntaje total (2) = Puntaje final (7)</b>			
Determinacion nivel del riesgo			Resultado de la evaluación
Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación
4 o 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato



HOJA DE CAMPO EVALUACIÓN MÉTODO REBA				
PUESTO	REPONEDOR		EDAD:	56
POSTURA EVALUADA:	CORPORAL		SEXO:	MASCULINO
EXPERIENCIA EN EL PUESTO :	15 AÑOS		ACTIVIDAD:	COLOCAR MERCANCIA FALTANTE
			EMPRESA:	JESUS YIRE E.I.R.L
INSERTAR FOTOGRAFÍA A EVALUAR  1.- Postura evaluada Grupo A Evaluar puntaje del tronco				
		Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el tronco tiene una inclinación hacia un costado		
<b>Puntaje parcial tronco (2) + Puntaje Adicional (1) = Puntaje total del tronco (3)</b>				
		Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el cuello tiene una inclinación hacia un costado.		
<b>Puntaje parcial cuello (2) + Puntaje Adicional (1) = Puntaje total del cuello (3)</b>				



## Evaluar puntaje de las piernas



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la posición de las piernas; además se sumará 1 a 2 puntos adicionales si el operador presenta flexión en las piernas y se encuentra de pie; si se encuentra sentado el puntaje es cero.

**Puntaje parcial de piernas ( 1 ) + Puntaje Adicional ( 1 ) = Puntaje total de las piernas ( 2 )**

### Puntaje total A

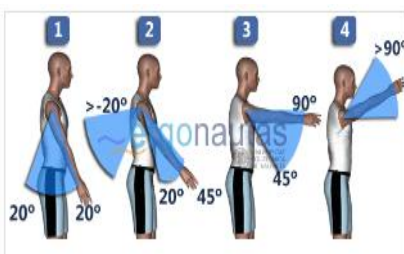
Utilizaremos la siguiente tabla para unificar los puntajes parciales del tronco, cuello y piernas se debe unir los 3 puntajes obtenidos de la evaluación en la tabla

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

<b>Puntaje parcial A (6)</b>	Se aumentará 1o 2 puntos si el trabajador mantiene una postura cargando un objeto; si no sostiene carga su puntaje será 0.	<b>Puntaje parcial A :</b>	6
		<b>Puntaje Extra:</b>	0
		<b>Puntaje total A :</b>	6

### 1.- Postura evaluada Grupo B

Evaluar puntaje del brazo:



Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se disminuye 1 punto adicional si el brazo se encuentra en un punto de apoyo y se incrementa 1 si no existe punto de apoyo.

**Puntaje parcial del brazo (1) +/- Puntaje Adicional (1) = Puntaje total del brazo (2)**

**Evaluar puntaje del antebrazo:**



Se coloca puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo en la posición evaluada

Puntaje parcial del antebrazo =(1)

**Evaluar puntaje de la muñeca:**



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se aumenta 1 punto adicional si la muñeca se encuentra inclinada hacia un costado.

**Puntaje parcial de la muñeca (1) + Puntaje Adicional (1) = Puntaje total de la muñeca (2)**

Se unificará los 3 puntajes parciales del brazo, antebrazo y muñeca en la siguiente tabla para obtener el puntaje parcial grupo B.

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

**Puntaje parcial B = (3)**

Se incrementa 1,2 y 3 puntos si el operador esta soportando alguna carga y el puntaje será de acuerdo con la calidad del agarre de la carga; si no soporta ninguna carga el puntaje es 0.

**Puntaje parcial B (3) + Puntaje Adicional (1) = Puntaje total B (4)**

**Insertar puntajes Grupo A y Grupo B**

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

**Puntaje total A,B (7)**

**Movimientos Repetitivos Grupo C****Grupo C**

Este puntaje es determinado por la actividad que realiza el operador .

Actividad	Puntaje	Puntaje
Uno o más partes del cuerpo permanecen estáticas por más de 1 minuto	(+1)	0
Se producen movimientos repetitivos .Mas de 4 movimientos por 1 minuto	(+1)	1
Se producen cambios de posturas inestables	(+1)	1
<b>Puntaje Total C</b>		


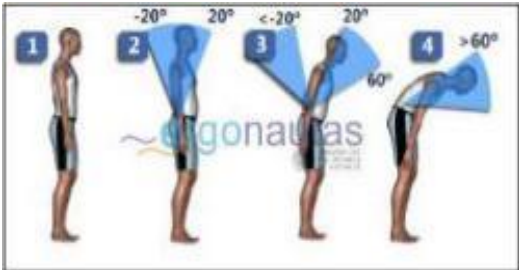

¿En que parte del cuerpo se observan movimientos repetitivos?

Se observan movimiento repetitivos en los brazos , muñeca y cuello

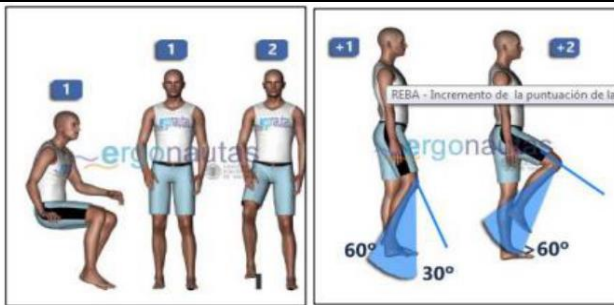
Se incrementa de 0 y 3 puntos al puntaje total A,B dependiendo de la tarea que ejecuta el operador.

**Puntaje total A,B (7) + Puntaje total (2) = Puntaje final (9)**

Determinación nivel del riesgo				Resultado de la evaluación
Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación	<div style="background-color: yellow; text-align: center; padding: 20px; font-size: 48px; font-weight: bold;">9</div> <div style="background-color: yellow; text-align: center; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 12px;">Es necesaria la actuación cuanto antes</div>
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación	
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación	
4 o 7	2	Medio	Es necesaria la actuación	
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes	
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato	

HOJA DE CAMPO EVALUACIÓN MÉTODO REBA				
PUESTO	REPARTIDOR		EDAD:	24
POSTURA EVALUADA:	CORPORAL		SEXO:	MASCULINO
EXPERIENCIA EN EL PUESTO:	5 AÑOS		ACTIVIDAD:	LLEVAR LOS PEDIDO
			EMPRESA:	JESUS YIRE E.I.R.L
<p>INSERTAR FOTOGRAFÍA A EVALUAR</p> <p>1.- Postura evaluada Grupo A Evaluar puntaje del tronco</p>				
		<p>Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el tronco tiene una inclinación hacia un costado</p>		
<b>Puntaje parcial tronco (2) + Puntaje Adicional (1) = Puntaje total del tronco (3)</b>				
		<p>Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el cuello tiene una inclinación hacia un costado.</p>		
<b>Puntaje parcial cuello (2) + Puntaje Adicional (1) = Puntaje total del cuello (3)</b>				

### Evaluar puntaje de las piernas



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la posición de las piernas; además se sumará 1 a 2 puntos adicionales si el operador presenta flexión en las piernas y se encuentra de pie; si se encuentra sentado el puntaje es cero.

**Puntaje parcial de piernas (2) + Puntaje Adicional (1) = Puntaje total de las piernas (3)**

#### Puntaje total A

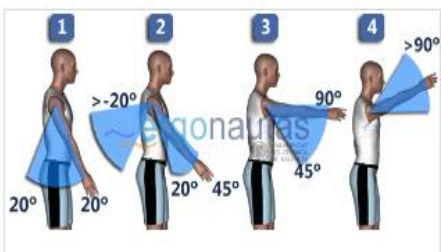
Utilizaremos la siguiente tabla para unificar los puntajes parciales del tronco, cuello y piernas se debe unir los 3 puntajes obtenidos de la evaluación en la tabla

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

<b>Puntaje parcial A (9)</b>	Se aumentará 1o 2 puntos si el trabajador mantiene una postura cargando un objeto; si no sostiene carga su puntaje será 0.	<b>Puntaje parcial A :</b>	<b>7</b>
		<b>Puntaje Extra:</b>	<b>2</b>
		<b>Puntaje total A :</b>	<b>9</b>

#### 1.- Postura evaluada Grupo B

Evaluar puntaje del brazo:



Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se disminuye 1 punto adicional si el brazo se encuentra en un punto de apoyo y se incrementa 1 si no existe punto de apoyo.

**Puntaje parcial del brazo (2) +/- Puntaje Adicional (1) = Puntaje total del brazo (3)**

**Evaluar puntaje del antebrazo:**



Se coloca puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo en la posición evaluada

Puntaje parcial del antebrazo =(2)

**Evaluar puntaje de la muñeca:**



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se aumenta 1 punto adicional si la muñeca se encuentra inclinada hacia un costado.

**Puntaje parcial de la muñeca (1) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total de la muñeca (1)**

Se unificará los 3 puntajes parciales del brazo, antebrazo y muñeca en la siguiente tabla para obtener el puntaje parcial grupo B.

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

**Puntaje parcial B = (4)**

Se incrementa 1,2 y 3 puntos si el operador esta soportando alguna carga y el puntaje será de acuerdo con la calidad del agarre de la carga; si no soporta ninguna carga el puntaje es 0.

**Puntaje parcialB (4) + Puntaje Adicional (2) = Puntaje total B (6)**

**Insertar puntajes Grupo A y Grupo B**

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

**Puntaje total A,B (10)**

**Movimientos Repetitivos Grupo C****Grupo C**

Este puntaje es determinado por la actividad que realiza el operador .

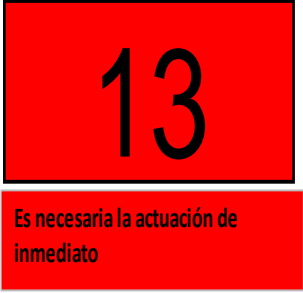
Actividad	Puntaje	Puntaje
Uno o más partes del cuerpo permanecen estáticas por más de 1 minuto	(+1)	1
Se producen movimientos repetitivos .Mas de 4 movimientos por 1 minuto	(+1)	1
Se producen cambios de posturas inestables	(+1)	1
<b>Puntaje Total C</b>		


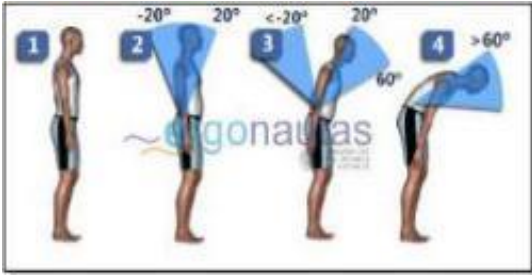

¿En que parte del cuerpo se observan movimientos repetitivos?

Se observan movimiento repetitivos en las piernas

Se incrementa de 0 y 3 puntos al puntaje total A,B dependiendo de la tarea que ejecuta el operador.

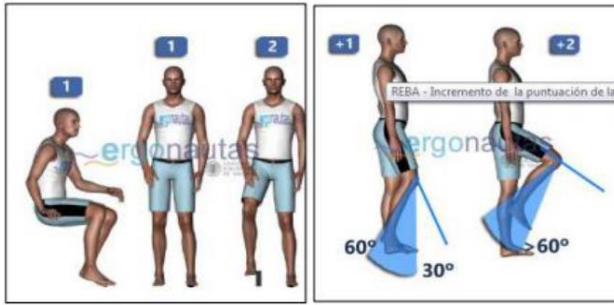
**Puntaje total A,B (10) + Puntaje total (3) = Puntaje final (13)**

Determinacion nivel del riesgo				Resultado de la evaluación
Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación	
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación	
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación	
4 o 7	2	Medio	Es necesaria la actuación	
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes	
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato	

HOJA DE CAMPO EVALUACIÓN MÉTODO REBA				
PUESTO	CHÓFER		EDAD:	45
POSTURA EVALUADA:	CORPORAL		SEXO:	MASCULINO
EXPERIENCIA EN EL PUESTO :	15 AÑOS		ACTIVIDAD:	EFFECTUAR VIAJES PARA ENTREGA DE PEDIDOS
			EMPRESA:	JESUS YIRE E.I.R.L
<p>INSERTAR FOTOGRAFÍA A EVALUAR</p> <p>1.- Postura evaluada Grupo A Evaluar puntaje del tronco</p>				
		<p>Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el tronco tiene una inclinación hacia un costado</p>		
<p><b>Puntaje parcial tronco (2) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total del tronco (2)</b></p>				
		<p>Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el cuello tiene una inclinación hacia un costado.</p>		
<p><b>Puntaje parcial cuello (1) + Puntaje Adicional (1) = Puntaje total del cuello (2)</b></p>				



### Evaluar puntaje de las piernas



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la posición de las piernas; además se sumará 1 a 2 puntos adicionales si el operador presenta flexión en las piernas y se encuentra de pie; si se encuentra sentado el puntaje es cero.

**Puntaje parcial de piernas (1) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total de las piernas (1)**

#### Puntaje total A

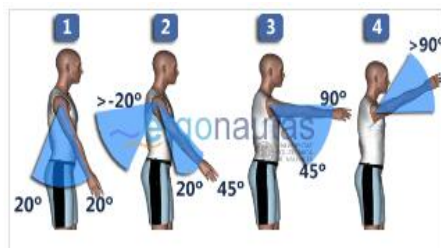
Utilizaremos la siguiente tabla para unificar los puntajes parciales del tronco, cuello y piernas se debe unir los 3 puntajes obtenidos de la evaluación en la tabla

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

<b>Puntaje parcial A (3)</b>	Se aumentará 1 o 2 puntos si el trabajador mantiene una postura cargando un objeto; si no sostiene carga su puntaje será 0.	<b>Puntaje parcial A :</b>	<b>3</b>
		<b>Puntaje Extra:</b>	<b>0</b>
		<b>Puntaje total A :</b>	<b>3</b>

#### 1.- Postura evaluada Grupo B

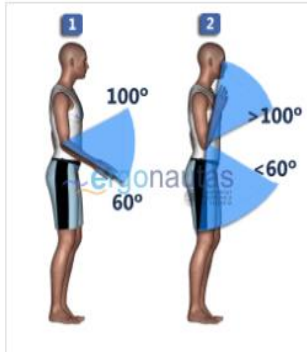
Evaluar puntaje del brazo:



Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se disminuye 1 punto adicional si el brazo se encuentra en un punto de apoyo y se incrementa 1 si no existe punto de apoyo.

**Puntaje parcial del brazo (1) +/- Puntaje Adicional (1) = Puntaje total del brazo (0)**

**Evaluar puntaje del antebrazo:**



Se coloca puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo en la posición evaluada

Puntaje parcial del antebrazo =(1)

**Evaluar puntaje de la muñeca:**



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se aumenta 1 punto adicional si la muñeca se encuentra inclinada hacia un costado.

**Puntaje parcial de la muñeca (2) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total de la muñeca (2)**

Se unificará los 3 puntajes parciales del brazo, antebrazo y muñeca en la siguiente tabla para obtener el puntaje parcial grupo B.

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

**Puntaje parcial B = ( 2 )**

Se incrementa 1,2 y 3 puntos si el operador esta soportando alguna carga y el puntaje será de acuerdo con la calidad del agarre de la carga; si no soporta ninguna carga el puntaje es 0.

**Puntaje parcialB (2) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total B (2)**

**Insertar puntajes Grupo A y Grupo B**

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

**Puntaje total A,B (3)**

**Movimientos Repetitivos Grupo C**

**Grupo C**

Este puntaje es determinado por la actividad que realiza el operador .

Actividad	Puntaje	Puntaje
Uno o más partes del cuerpo permanecen estáticas por más de 1 minuto	(+1)	1
Se producen movimientos repetitivos .Mas de 4 movimientos por 1 minuto	(+1)	1
Se producen cambios de posturas inestables	(+1)	0
<b>Puntaje Total C</b>		




¿En que parte del cuerpo se observan movimientos repetitivos?

Se observan movimiento repetitivos en los brazos,muñeca y piernas

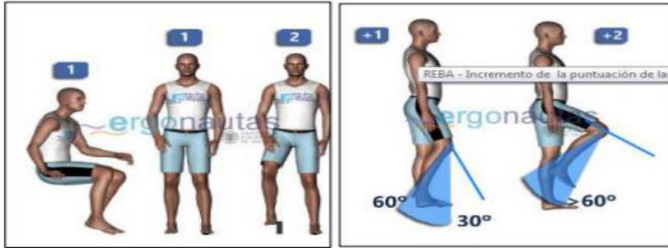
Se incrementa de 0 y 3 puntos al puntaje total A,B dependiendo de la tarea que ejecuta el operador.

**Puntaje total A,B (3) + Puntaje total (2) = Puntaje final (5)**

Determinacion nivel del riesgo				Resultado de la evaluación
Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; width: 150px; margin: 0 auto;"> <h1 style="margin: 0;">5</h1> <p style="margin: 5px 0;">Es necesaria la actuación</p> </div>
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación	
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación	
4 o 7	2	Medio	Es necesaria la actuación	
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes	
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato	

HOJA DE CAMPO EVALUACIÓN MÉTODO REBA			
PUESTO	VENDEDOR	EDAD:	42
POSTURA EVALUADA:	CORPORAL	SEXO:	FEMENINO
EXPERIENCIA EN EL PUESTO :	Mayor a 7 años	ACTIVIDAD:	ATENDER DE MANERA PERSONALIZADA A LOS CLIENTES
		EMPRESA:	JESUS YIRE E.I.R.L
<p>INSERTAR FOTOGRAFÍA A EVALUAR</p> <p>1.- Postura evaluada Grupo A Evaluar puntaje del tronco</p>			
	<p>Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el tronco tiene una inclinación hacia un costado</p>		
<b>Puntaje parcial tronco (2) + Puntaje Adicional (1) = Puntaje total del tronco (3)</b>			
	<p>Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el cuello tiene una inclinación hacia un costado.</p>		
<b>Puntaje parcial cuello (1) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total del cuello (1)</b>			

### Evaluar puntaje de las piernas



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la posición de las piernas; además se sumará 1 a 2 puntos adicionales si el operador presenta flexión en las piernas y se encuentra de pie; si se encuentra sentado el puntaje es cero.

**Puntaje parcial de piernas (1) + Puntaje Adicional (1) = Puntaje total de las piernas (2)**

#### Puntaje total A

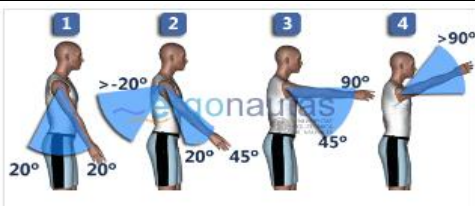
Utilizaremos la siguiente tabla para unificar los puntajes parciales del tronco, cuello y piernas se debe unir los 3 puntajes obtenidos de la evaluación en la tabla

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

<b>Puntaje parcial A (4)</b>	Se aumentará 1 o 2 puntos si el trabajador mantiene una postura cargando un objeto; si no sostiene carga su puntaje será 0.	<b>Puntaje parcial A :</b>	<b>4</b>
		<b>Puntaje Extra:</b>	<b>0</b>
		<b>Puntaje total A :</b>	<b>4</b>

#### 1.- Postura evaluada Grupo B

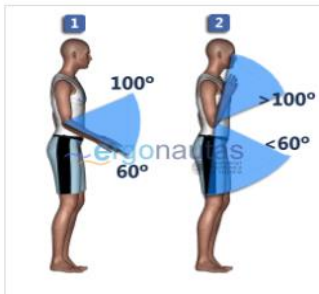
Evaluar puntaje del brazo:



Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se disminuye 1 punto adicional si el brazo se encuentra en un punto de apoyo y se incrementa 1 si no existe punto de apoyo.

**Puntaje parcial del brazo (3) +/- Puntaje Adicional (1) = Puntaje total del brazo (4)**

**Evaluar puntaje del antebrazo:**



Se coloca puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo en la posición evaluada

Puntaje parcial del antebrazo =(1)

**Evaluar puntaje de la muñeca:**



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se aumenta 1 punto adicional si la muñeca se encuentra inclinada hacia un costado.

**Puntaje parcial de la muñeca (2) + Puntaje Adicional (1) = Puntaje total de la muñeca (3)**

Se unificará los 3 puntajes parciales del brazo, antebrazo y muñeca en la siguiente tabla para obtener el puntaje parcial grupo B.

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

**Puntaje parcial B = ( 5 )**



Se incrementa 1,2 y 3 puntos si el operador esta soportando alguna carga y el puntaje será de acuerdo con la calidad del agarre de la carga; si no soporta ninguna carga el puntaje es 0.

**Puntaje parcialB (5) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total B (5)**

**Insertar puntajes Grupo A y Grupo B**

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

**Puntaje total A,B (5)**

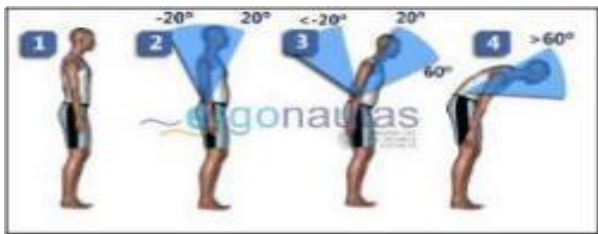
<b>Movimientos Repetitivos Grupo C</b>			
<b>Grupo C</b>			
Este puntaje es determinado por la actividad que realiza el operador .			
<b>Actividad</b>		<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>
Uno o más partes del cuerpo permanecen estáticas por más de 1 minuto		(+1)	1
Se producen movimientos repetitivos .Mas de 4 movimientos por 1 minuto		(+1)	1
Se producen cambios de posturas inestables		(+1)	1
<b>Puntaje Total C</b>			
¿En que parte del cuerpo se observan movimientos repetitivos?			
Se observan movimiento repetitivos en los brazos,muñeca y piernas			
Se incrementa de 0 y 3 puntos al puntaje total A,B dependiendo de la tarea que ejecuta el operador.			
<b>Puntaje total A,B (5) + Puntaje total (3) = Puntaje final (8)</b>			
<b>Determinación nivel del riesgo</b>			<b>Resultado de la evaluación</b>
<b>Puntuación</b>	<b>Nivel</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Actuación</b>
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación
4 o 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato
			 <b>8</b> 

**HOJA DE CAMPO EVALUACIÓN MÉTODO REBA**

PUESTO	CAJERO	EDAD:	24
POSTURA EVALUADA:	CORPORAL	SEXO:	FEMENINO
EXPERIENCIA EN EL PUESTO :	Mayor a 5 años	ACTIVIDAD:	CUSTODIAR DINERO EN EFECTIVO
		EMPRESA:	JESUS YIRE E.I.R.L

INSERTAR FOTOGRAFÍA A EVALUAR

1.- Postura evaluada  
Grupo A  
Evaluar puntaje del tronco



Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el tronco tiene una inclinación hacia un costado

**Puntaje parcial tronco (2) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total del tronco (2)**

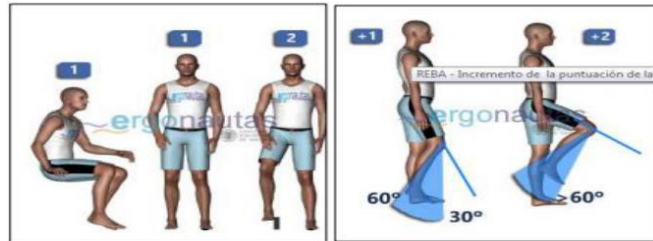


Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se sumará 1 punto adicional si el cuello tiene una inclinación hacia un costado.

**Puntaje parcial cuello (2) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total del cuello (2)**



### Evaluar puntaje de las piernas



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la posición de las piernas; además se sumará 1 a 2 puntos adicionales si el operador presenta flexión en las piernas y se encuentra de pie; si se encuentra sentado el puntaje es cero.

**Puntaje parcial de piernas ( 2 ) + Puntaje Adicional ( 1 ) = Puntaje total de las piernas ( 3 )**

#### Puntaje total A

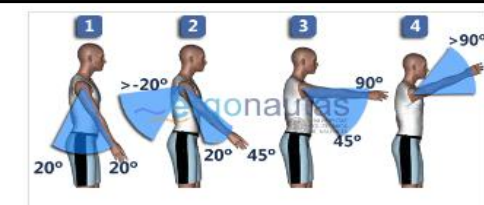
Utilizaremos la siguiente tabla para unificar los puntajes parciales del tronco, cuello y piernas se debe unir los 3 puntajes obtenidos de la evaluación en la tabla

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

<b>Puntaje parcial A (4)</b>	Se aumentará 1 o 2 puntos si el trabajador mantiene una postura cargando un objeto; si no sostiene carga su puntaje será 0.	<b>Puntaje parcial A :</b>	<b>5</b>
		<b>Puntaje Extra:</b>	<b>0</b>
		<b>Puntaje total A :</b>	<b>5</b>

#### 1.- Postura evaluada Grupo B

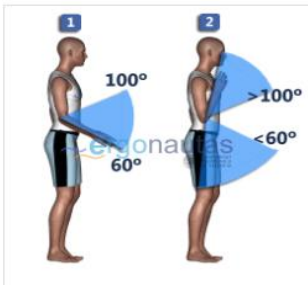
#### Evaluar puntaje del brazo:



Se colocará la puntuación del 1 al 4 según la obtención del ángulo; además se disminuye 1 punto adicional si el brazo se encuentra en un punto de apoyo y se incrementa 1 si no existe punto de apoyo.

**Puntaje parcial del brazo (2) +/- Puntaje Adicional (1) = Puntaje total del brazo (3)**

**Evaluar puntaje del antebrazo:**



Se coloca puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo en la posición evaluada

Puntaje parcial del antebrazo =(1)

**Evaluar puntaje de la muñeca:**



Se colocará la puntuación del 1 al 2 según la obtención del ángulo; además se aumenta 1 punto adicional si la muñeca se encuentra inclinada hacia un costado.

**Puntaje parcial de la muñeca (2) + Puntaje Adicional (1) =3 Puntaje total de la muñeca (3)**

Se unificará los 3 puntajes parciales del brazo, antebrazo y muñeca en la siguiente tabla para obtener el puntaje parcial grupo B.

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

**Puntaje parcial B = ( 5 )**

Se incrementa 1,2 y 3 puntos si el operador esta soportando alguna carga y el puntaje será de acuerdo con la calidad del agarre de la carga; si no soporta ninguna carga el puntaje es 0.

**Puntaje parcialB (5) + Puntaje Adicional (0) = Puntaje total B (5)**

**Insertar puntajes Grupo A y Grupo B**

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

**Puntaje total A,B (6)**

<b>Movimientos Repetitivos Grupo C</b>			
<b>Grupo C</b>			
<b>Este puntaje es determinado por la actividad que realiza el operador .</b>			
<b>Actividad</b>		<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>
Uno o más partes del cuerpo permanecen estáticas por más de 1 minuto		(+1)	<b>1</b>
Se producen movimientos repetitivos .Mas de 4 movimientos por 1 minuto		(+1)	<b>1</b>
Se producen cambios de posturas inestables		(+1)	<b>1</b>
<b>Puntaje Total C</b>			
¿En que parte del cuerpo se observan movimientos repetitivos?			
Se observan movimiento repetitivos en los brazos,muñeca y piernas			
Se incrementa de 0 y 3 puntos al puntaje total A,B dependiendo de la tarea que ejecuta el operador.			
<b>Puntaje total A,B (6) + Puntaje total (3) = Puntaje final (9)</b>			
<b>Determinacion nivel del riesgo</b>			<b>Resultado de la evaluación</b>
<b>Puntuación</b>	<b>Nivel</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Actuación</b>
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación
4 o 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato
			<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 100px; margin: 0 auto;"> <h1 style="margin: 0;">9</h1> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto; text-align: center;"> <p style="margin: 0;">Es necesaria la actuación cuanto antes</p> </div>

**Anexo N°12 : Resultados de aplicación de la hoja de campo del metodo REBA**

<b>RESULTADOS DEL MÉTODO REBA ANTES DE LA CORRECCIÓN DE LAS POSTURAS</b>		
<b>TRABAJADORES</b>	<b>N.º DE PERSONAL</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>
Gerente	OPER.01	Medio
Vendedor N°01	OPER.02	Medio
Vendedor N°02	OPER.03	Alto
Vendedor N°03	OPER.04	Alto
Vendedor N°04	OPER.05	Alto
Vendedor N°05	OPER.06	Medio
Cajero N°01	OPER.07	Medio
Cajero N°02	OPER.08	Medio
Cajero N°03	OPER.09	Alto
Reponedor N°01	OPER.10	Muy Alto
Reponedor N°02	OPER.11	Muy Alto
Reponedor N°03	OPER.12	Alto
Reponedor N°04	OPER.13	Muy Alto
Reponedor N°05	OPER.14	Alto
Repartidor N°01	OPER.15	Muy Alto
Repartidor N°02	OPER.16	Muy Alto
Repartidor N°03	OPER.17	Alto
Repartidor N°04	OPER.18	Alto
Repartidor N°05	OPER.19	Muy Alto
Repartidor N°06	OPER.20	Alto
Chofer N°01	OPER.21	Medio
Chofer N°02	OPER.22	Medio

### Anexo N°13: Registro de control mes de Enero

<b>REGISTRO DE CONTROL PRE TEST EFICACIA</b>						
<b>Actividades realizadas en el mes de enero-2023</b>						
<b>TRABAJADORES</b>	<b>Nº DE PERSONAL</b>	<b>SEMANA 1</b>	<b>SEMANA 2</b>	<b>SEMANA 3</b>	<b>SEMANA 4</b>	<b>TOTAL</b>
Gerente	OPER.01	7	7	5	7	26
Vendedor N°01	OPER.02	33	35	37	35	140
Vendedor N°02	OPER.03	14	30	22	32	98
Vendedor N°03	OPER.04	28	14	30	21	93
Vendedor N°04	OPER.05	33	27	20	25	105
Vendedor N°05	OPER.06	40	35	25	31	131
Cajero N°01	OPER.07	25	13	15	23	76
Cajero N°02	OPER.08	29	18	14	27	88
Cajero N°03	OPER.09	11	13	14	14	52
Reponedor N°01	OPER.10	4	4	6	7	21
Reponedor N°02	OPER.11	6	4	6	5	21
Reponedor N°03	OPER.12	9	8	8	2	27
Reponedor N°04	OPER.13	4	5	5	6	20
Reponedor N°05	OPER.14	8	7	7	7	29
Repartidor N°01	OPER.15	1	7	1	2	11
Repartidor N°02	OPER.16	2	1	3	1	7
Repartidor N°03	OPER.17	6	4	5	7	22
Repartidor N°04	OPER.18	4	4	7	5	20
Repartidor N°05	OPER.19	1	1	6	2	10
Repartidor N°06	OPER.20	6	4	5	5	20
Chofer N°01	OPER.21	3	2	4	4	13
Chofer N°02	OPER.22	3	3	4	4	14
<b>TOTAL DE ACTIVIDADES</b>		277	246	249	272	
<b>TOTAL DE ENERO 2023</b>						1044

## **Anexo N°14: Corrección de postura para cada puesto de trabajo**

### Gerente General

- Los pies deben estar planos sobre el suelo.
- Mantener las rodillas al nivel de las caderas o por debajo. No cruces las piernas. Los tobillos deberían estar más adelante que las rodillas. Mantener un espacio pequeño entre la parte trasera de las rodillas y la parte delantera del asiento.
- Ajustar la silla para que sujete bien la espalda
- Mantener la cabeza y el cuello bien equilibrados y alineados con el torso.
- Relajar los hombros y mantener los antebrazos paralelos al suelo.
- Intentar no quedarte sentado en la misma posición durante períodos prolongados.

### Vendedores

- Mantener derecho y estirado los hombros hacia atrás.
- Mantener la cabeza bien nivelada y alineada con el cuerpo.
- Mantener los pies separados a la misma distancia que hay entre los hombros.
- No bloquear las rodillas.
- Dejar que las manos cuelguen a los lados de manera natural.
- El brazo y la muñeca deben estar apoyadas en la mesa

### Cajero

- Evitar emplear ropa muy ajustada.
- Mantener derecho y estirado los hombros hacia atrás.
- Mantener la cabeza bien nivelada y alineada con el cuerpo.
- Mantener los pies separados a la misma distancia que hay entre los hombros.
- No bloquear las rodillas.

## Repartidor

- Mantener el objeto lo más cerca que pueda del cuerpo al momento de levantarlo.
- Levantar los objetos lentamente, usando los músculos de las caderas y las rodillas.
- Doblar las rodillas, no la cintura o la espalda.
- Usar sus piernas para que hagan la mayor parte del levantamiento y doble las caderas para minimizar la tensión en la espalda.

## Reponedor

- Levantar la carga utilizando los músculos de las piernas y brazos, no de la espalda.
- Tomar firmemente la carga con ambas manos y los brazos, preferiblemente estirados.
- Programar el trabajo y las tareas, para incluir variación, pausas y descansos.
- Evitar los giros excesivos del tronco, ya que aceleran que aparezca la fatiga.
- Para bajar la carga, siempre hacerlo doblando las rodillas. No inclines hacia abajo la espalda.

## Chofer

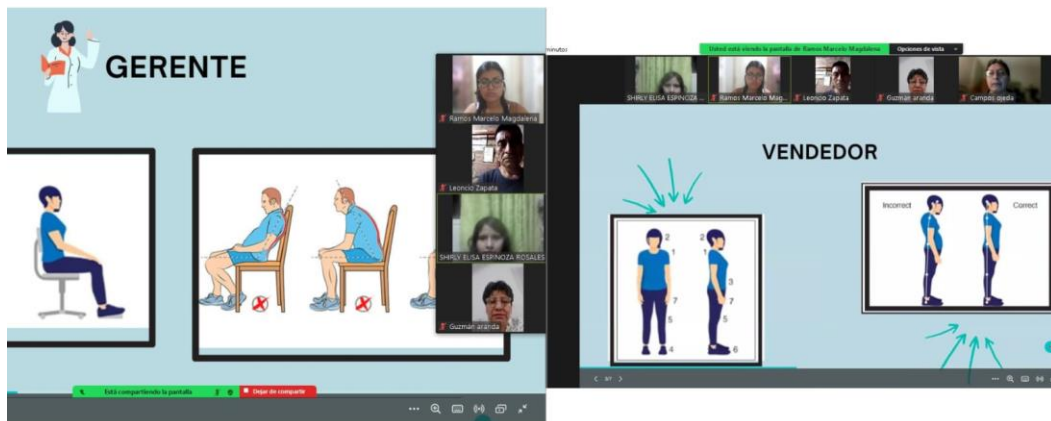
- Los brazos deben ir cómodamente al volante, ni muy estirados ni muy contraídos, y permitir que los hombros siempre reposen sobre el respaldar.
- Una vez sentado, acondicionar el asiento hacia adelante hasta que puedas alcanzar y presionar fácilmente los pedales sin estirarte.
- Ajustar correctamente la altura del asiento para que pueda ver cómodamente la carretera.
- Colocar el reposacabezas de manera que la parte superior esté al mismo nivel que la parte superior de tus orejas.
- Mantener las ventanas limpias y despejadas en todo momento para evitar puntos ciegos innecesarios.
- Relajar los músculos y mantén la cabeza erguida
- Detener con regularidad y salir del auto para estirar las piernas.

**Anexo N°15: Registro control mes de marzo**

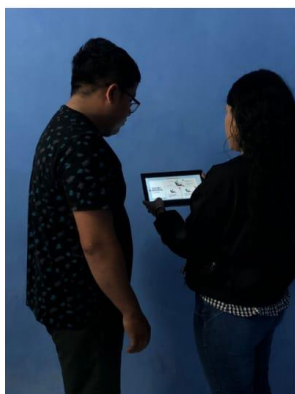
<b>REGISTRO DE CONTROL POST TEST EFICACIA</b>						
<b>Actividades realizadas en el mes de marzo-2023</b>						
<b>Trabajadores</b>	<b>Nº de personal</b>	<b>Semana 1</b>	<b>Semana 2</b>	<b>Semana 3</b>	<b>Semana 4</b>	<b>Total</b>
Gerente	OPER.01	7	8	7	8	30
Vendedor N°01	OPER.02	25	34	25	38	122
Vendedor N°02	OPER.03	35	45	40	40	160
Vendedor N°03	OPER.04	37	40	40	38	155
Vendedor N°04	OPER.05	35	35	35	40	145
Vendedor N°05	OPER.06	45	47	40	44	176
Cajero N°01	OPER.07	25	28	33	35	121
Cajero N°02	OPER.08	25	30	23	30	108
Cajero N°03	OPER.09	22	25	25	30	102
Reponedor N°01	OPER.10	8	9	9	10	36
Reponedor N°02	OPER.11	10	9	10	10	39
Reponedor N°03	OPER.12	8	10	11	7	36
Reponedor N°04	OPER.13	10	9	9	10	38
Reponedor N°05	OPER.14	8	8	9	11	36
Repartidor N°01	OPER.15	4	6	5	7	22
Repartidor N°02	OPER.16	6	5	7	6	24
Repartidor N°03	OPER.17	6	4	4	7	21
Repartidor N°04	OPER.18	6	5	5	5	21
Repartidor N°05	OPER.19	5	5	7	7	24
Repartidor N°06	OPER.20	5	5	7	5	22
Chofer N°01	OPER.21	4	4	4	5	17
Chofer N°02	OPER.22	5	4	4	4	17
<b>TOTAL DE ACTIVIDADES</b>		341	375	359	397	
<b>Total de marzo 2023</b>						<b>1472</b>



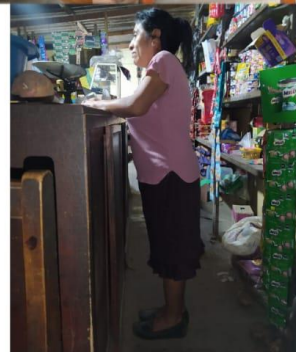
## Anexo N°16: Fotografías de las capacitaciones ejecutadas de manera remota sobre corrección de posturas



**Anexo N° 17: Fotografías de capacitaciones presenciales sobre corrección posturas**



## Anexo N°18: Fotografías de posturas correctas para los puestos de trabajo



# Anexo N°19: Aplicación de hoja de check list OCRA

## Checklist OCRA

## Ficha: Resultados

Empresa: **Jesus Yire E.I.R.L**

Fecha: **8/01/2023**

Sección: **Mañana**

Puesto: **Reponedores**

Descripción: **COLOCAR MERCANCIA FALTANTE**

### Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>
Frecuencia de movimientos:	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
Aplicación de fuerza:	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="6"/>
Hombro:	<input type="text" value="24"/>	<input type="text" value="24"/>
Codo:	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>
Muñeca:	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>
Mano-dedos:	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>
Estereotipo:	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>
Posturas forzadas:	<input type="text" value="27"/>	<input type="text" value="27"/>
Factores de riesgo complementarios:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Factor Duración:	<input type="text" value="0.93"/>	<input type="text" value="0.93"/>

### Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
<b>Índice de riesgo:</b>	<input type="text" value="35.2"/>	<input type="text" value="35.2"/>

**No aceptable. Nivel alto**    **No aceptable. Nivel alto**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Empresa: **Jesus Yire E.I.R.L**

Fecha: **8/01/2023**

Sección: **Mañana**

Puesto: **Reponedores**

Descripción: COLOCAR MERCANCIA FALTANTE

**Factores de riesgo por trabajo repetitivo**

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	4	4
Frecuencia de movimientos:	1	1
Aplicación de fuerza:	6	6
Hombro:	24	24
Codo:	4	4
Muñeca:	4	4
Mano-dedos:	4	4
Estereotipo:	3	3
Posturas forzadas:	27	27
Factores de riesgo complementarios:	0	0
Factor Duración:	0.93	0.93

**Índice de riesgo y valoración**

	Dch.	Izd.
<b>Índice de riesgo:</b>	35.2	35.2

**No aceptable. Nivel alto    No aceptable. Nivel alto**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Empresa: **Jesus Yire E.I.R.L**

Fecha: **8/01/2023**

Sección: **Mañana**

Puesto: **Reponedores**

Descripción: COLOCAR MERCANCIA FALTANTE

**Factores de riesgo por trabajo repetitivo**

	Dch.	lzd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	4	4
Frecuencia de movimientos:	1	1
Aplicación de fuerza:	6	6
Hombro:	24	24
Codo:	4	4
Muñeca:	4	4
Mano-dedos:	4	4
Estereotipo:	3	1.5
Posturas forzadas:	27	25.5
Factores de riesgo complementarios:	0	0
Factor Duración:	0.93	0.93

**Índice de riesgo y valoración**

	Dch.	lzd.
<b>Índice de riesgo:</b>	<b>35.2</b>	<b>33.8</b>

**No aceptable. Nivel alto    No aceptable. Nivel alto**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Empresa: **Jesus Yire E.I.R.L**

Fecha: **8/01/2023**

Sección: **Tarde**

Puesto: **Reponedores**

Descripción: COLOCAR MERCANCIA FALTANTE

**Factores de riesgo por trabajo repetitivo**

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	3	3
Frecuencia de movimientos:	1	1
Aplicación de fuerza:	6	6
Hombro:	12	12
Codo:	4	4
Muñeca:	4	4
Mano-dedos:	4	4
Estereotipo:	3	3
Posturas forzadas:	15	15
Factores de riesgo complementarios:	0	0
Factor Duración:	0.93	0.93

**Índice de riesgo y valoración**

	Dch.	Izd.
<b>Índice de riesgo:</b>	<b>23.1</b>	<b>23.1</b>

**No aceptable. Nivel alto    No aceptable. Nivel alto**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Empresa: **Jesus Yire E.IR.L**

Fecha: **8/01/2023**

Sección: **Tarde**

Puesto: **Reponedores**

Descripción: COLOCAR MERCANCIA FALTANTE

**Factores de riesgo por trabajo repetitivo**

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	3	3
Frecuencia de movimientos:	1	1
Aplicación de fuerza:	6	6
Hombro:	12	12
Codo:	4	4
Muñeca:	4	4
Mano-dedos:	4	4
Estereotipo:	3	3
Posturas forzadas:	15	15
Factores de riesgo complementarios:	0	0
Factor Duración:	0.93	0.93

**Índice de riesgo y valoración**

	Dch.	Izd.
<b>Índice de riesgo:</b>	<b>23.1</b>	<b>23.1</b>

**No aceptable. Nivel alto    No aceptable. Nivel alto**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto



Empresa: **Jesus Yire E.IR.L**

Fecha: **8/01/2023**

Sección: **Mañana**

Puesto: **Chófer**

Descripción: **MOVILIZACIÓN Y ENTREGA DE UNA DIVERSIDAD DE PRODUCTOS.**

**Factores de riesgo por trabajo repetitivo**

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	4	4
Frecuencia de movimientos:	0	0
Aplicación de fuerza:	6	4
Hombro:	12	12
Codo:	4	4
Muñeca:	4	4
Mano-dedos:	4	4
Estereotipo:	1.5	1.5
Posturas forzadas:	13.5	13.5
Factores de riesgo complementarios:	1	1
Factor Duración:	0.93	0.93

**Índice de riesgo y valoración**

	Dch.	Izd.
<b>Índice de riesgo:</b>	<b>22.7</b>	<b>20.8</b>

**No aceptable. Nivel alto    No aceptable. Nivel medio**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Empresa: **Jesus Yire E.IR.L**Fecha: **8/01/2023**Sección: **TARDE**Puesto: **Chófer**

Descripción: MOVILIZACIÓN Y ENTREGA DE UNA DIVERSIDAD DE PRODUCTOS.

**Factores de riesgo por trabajo repetitivo**

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	4	4
Frecuencia de movimientos:	0	0
Aplicación de fuerza:	4	4
Hombro:	12	12
Codo:	4	4
Muñeca:	4	4
Mano-dedos:	4	4
Estereotipo:	1.5	1.5
Posturas forzadas:	13.5	13.5
Factores de riesgo complementarios:	1	1
Factor Duración:	0.93	0.93

**Índice de riesgo y valoración**

	Dch.	Izd.
<b>Índice de riesgo:</b>	<b>20.8</b>	<b>20.8</b>

**No aceptable. Nivel medio**   **No aceptable. Nivel medio**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto










**Anexo N°20: Resultados de aplicación de la hoja de check list OCRA**






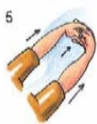
TRABAJADORES	N° DE PERSONAL	NIVEL DE RIESGO	
		DERECHO	IZQUIERDO
Repondedores 01	OPER.01	NIVEL ALTO	
Repondedores 02	OPER.02	NIVEL ALTO	NIVEL MEDIO
Repondedores 03	OPER.03	NIVEL ALTO	
Repondedores 04	OPER.04	NIVEL ALTO	
Repondedores 05	OPER.05	NIVEL ALTO	NIVEL MEDIO
Chófer 01	OPER.06	NIVEL ALTO	NIVEL MEDIO
Chófer 02	OPER.07	NIVEL MEDIO	

## Anexo N°21: Registro de control del tiempo trabajado del mes de Enero

<b>REGISTRO DE CONTROL PRE TEST EFICIENCIA</b>						
<b>Tiempo trabajado en el mes de enero-2023</b>						
<b>Trabajadores</b>	<b>N° de personal</b>	<b>Semana 1</b>	<b>Semana 2</b>	<b>Semana 3</b>	<b>Semana 4</b>	<b>Total</b>
Repondedores 01	OPER.01	710	700	1000	1150	3560
Repondedores 02	OPER.02	1100	700	1050	790	3640
Repondedores 03	OPER.03	1600	1440	1400	430	4870
Repondedores 04	OPER.04	689	780	800	990	3259
Repondedores 05	OPER.05	1485	1160	1260	1200	5105
Chofer 01	OPER.06	1390	1000	1990	1980	6360
Chofer 02	OPER.07	1395	1390	1889	2050	6724
<b>TOTAL DE TIEMPO TRABAJADO</b>		8369	7170	9389	8590	
<b>Total de Enero 2023</b>						<b>33518</b>

## Anexo N°22: Pausas activas del chófer y reponedor

CORRECIÓN DE MOVIMIENTOS REPETITIVOS AL INICIO DE TURNO DE TRABAJO									
Puesto	Actividad	Imagen	Duración	Semana					
				L	M	M	J	V	S
Chófer	Estirar brazos: cruzar ambos brazos por detrás de la cabeza e inclinar lateralmente.		Mantener 15 segundos por lado	x		x		x	
	Estirar los dedos: separar, estirar y relajar los dedos durante 10 segundos. Al final, cerrar el puño con fuerza.		Durante 10 segundos	x		x		x	
	Flexionar y extender las muñecas: estira el brazo y, con la palma de la mano hacia abajo, flexiona la muñeca durante 10 segundos. Después, con la palma de la mano hacia arriba desplaza los dedos hacia abajo		Durante 10 segundos	x		x		x	
	Estirar la muñeca y antebrazo: procura aguantar la posición en cada ejercicio		Durante 10 segundos	x		x		x	
	Brazos y piernas: Mover los brazos y las piernas en direcciones opuestas asegurando que el talón contacta con el suelo.		Durante 2-3 minutos	x		x		x	
	Mover los brazos en círculos, como si nadara		Durante 10 segundos	x		x		x	
	Abrir los brazos hacia los lados y luego cerrarlos en un abrazo		Durante 10 segundos	x		x		x	
	Estirar los brazos hacia adelante y luego doblarlos llevando las manos hacia los hombros		Durante 10 segundos	x		x		x	
	Con los brazos estirados, mover las palmas de las manos hacia arriba y hacia abajo		Durante 10 segundos	x		x		x	

CORRECCIÓN DE MOVIMIENTOS REPETITIVOS AL INICIO DEL TURNO DE TRABAJO									
PUESTO	ACTIVIDAD	IMAGEN	DURACIÓN	Semana					
				L	M	M	J	V	S
REPONEDOR	Brazos y piernas: Mover los brazos y las piernas en direcciones opuestas asegurando que el talón contacta con el suelo.		2- 3 min	X		X		X	
	Apretar una pelota. Este ejercicio fortalece los dedos, las manos, las muñecas y los antebrazos. Apretarla entre el dedo pulgar y cada uno de los otros cuatro.		8- 10 veces cada dedo	X		X		X	
	Mano abierta con los dedos estirados, forzar el pulgar hacia la muñeca.		15 segundos	X		X		X	
	Con los brazos tensos hacia adelante, ejercer fuerza sobre los dedos, llevándolos hacia el antebrazo, extendiendo la muñeca hacia atrás.		10 segundos	X		X		X	
	Forzar entonces hacia abajo, y de uno en uno cada dedo. Mantener la tensión unos 20 segundos en cada ejercicio (estiramiento de la musculatura que extiende la muñeca. Es un ejercicio indicado para prevenir la aparición de epicondilitis).		20 segundos	X		X		X	
	Entrecruzar los dedos en el gesto tradicional, manteniendo los brazos estirados hacia adelante o por encima de la cabeza.		15 segundos	X		X		X	

**Anexo N°23: Registro de control del tiempo trabajado del mes de marzo**

<b>REGISTRO DE CONTROL POST TEST EFICIENCIA</b>						
<b>Tiempo trabajado en el mes de marzo-2023</b>						
<b>Trabajadores</b>	<b>N° de personal</b>	<b>Semana 1</b>	<b>Semana 2</b>	<b>Semana 3</b>	<b>Semana 4</b>	<b>Total</b>
Reponedor N°01	OPER.01	1480	1620	1600	1750	6450
Reponedor N°02	OPER.02	1750	1600	1780	1750	6880
Reponedor N°03	OPER.03	1470	1789	1800	1650	6709
Reponedor N°04	OPER.04	1760	1640	1630	1750	6780
Reponedor N°05	OPER.05	1490	1505	1620	1830	6445
Chofer N°01	OPER.06	1650	1690	1680	2140	7160
Chofer N°02	OPER.07	2000	1700	1680	1640	7020
<b>TOTAL DE TIEMPO TRABAJADO</b>		11600	11544	11790	12510	
<b>Total de Marzo 2023</b>						<b>47444</b>

## Anexo N° 24: Fotografías de las capacitaciones ejecutadas de manera remota sobre Movimientos Repetitivos



Puesto	Actividad	Imagen	Duración	Semana						
				L	M	M	J	V	S	
Chófer	Estirar brazos: cruzar ambos brazos por detrás de la cabeza e inclinar lateralmente.		Mantener 15 segundos por lado	X		X		X		
	Estirar los dedos: separar, estirar y relajar los dedos durante 10 segundos. Al final, cerrar el puño con fuerza.		Durante 10 segundos	X		X		X		
	Flexionar y extender las muñecas: estira el brazo y con la palma de la mano hacia abajo. Rotona la muñeca durante 10 segundos. Después, con la palma de la mano hacia arriba desliza los dedos hacia abajo.		Durante 10 segundos	X		X		X		
	Estira la muñeca yambrazo: procura aguantar la posición en cada ejercicio.		Durante 10 segundos	X		X		X		
	Brazos y piernas: Mover los brazos y las piernas en direcciones opuestas asegurando que el talón contacta con el suelo.		Durante 2-3 minutos	X		X		X		
	REPONEDOR	Con los brazos tensos hacia adelante, ejerce fuerza sobre los dedos, levántalos hacia el antebrazo, extendiendo la muñeca hacia atrás.		10 segundos	X		X		X	



**Anexo N° 25: Evidencia de las pausas activas**



## Anexo N°26: Aplicación de la Ficha de Evaluación de la Ecuación Niosh

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA ECUACIÓN NIOSH								
Puesto evaluado: Repartidor N°01				Fecha: 15-01-23				
Descripción de la tarea: Encargado de realizar la distribución de los pedidos hasta el domicilio								
PASO 1: Medir y anotar las variables de la tarea								
FACTORES	MEDIAS TOMADAS	FÓRMULA				VALOR DEL FACTOR		
Distancia horizontal (HM) - Origen	27 cm	$HM = 25/H$				0,93		
Distancia horizontal (HM) - Destino	46cm					0,54		
Distancia Vertical (VM) - Origen	0cm	$VM = (1 - 0.003/V - 75)$				0,78		
Distancia Vertical (VM) - Destino	80cm					0,99		
Desplazamiento vertical (DM)	-	$D = /Vo - Vd/ ; DM = 0.82 + (4.5/D)$				0,88		
De Asimetría (AM) - Origen	0°	$AM = 1 - (0.0032 * A)$				1		
De Asimetría (AM) - Destino	30°					0,9		
Frecuencia (FM)	6	$V \geq 75$				0,75		
Tipo de agarre (CM)	Regular					1		
PASO 2 : Calcular los factores multiplicadores y el RWL								
RWL=	LC *	HM*	VM*	DM*	AM *	FM *	CM	
ORIGEN : RWL=	23	0,93	0,78	0,88	1	0,75	1	= 10,96
DESTINO RWL=	23	0,54	0,99	0,88	0,9	0,75	1	= 7,35
PASO 3: Calcular el ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO								
ORIGEN :	ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO (LI) =			PESO OBJETO(L) / RWL =		20 KG / = 10,96	1,824	
DESTINO :	ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO (LI) =			PESO OBJETO(L) / RWL =		20 KG / = 7,35	2,721	

**Riesgo moderado**

**FICHA DE EVALUACIÓN DE LA ECUACIÓN NIOSH**

Puesto evaluado: Repartidor N°02

Fecha: 15-01-23

Descripción de la tarea: Encargado de realizar la distribución de los pedidos hasta el domicilio

**PASO 1: Medir y anotar las variables de la tarea**

FACTORES	MEDIAS TOMADAS	FÓRMULA	VALOR DEL FACTOR
Distancia horizontal (HM) - Origen	23 cm	HM= 25/H	1
Distancia horizontal (HM) - Destino	30 cm		0,83
Distancia Vertical (VM) - Origen	15 cm	VM= (1-0.003/V-75/)	0,82
Distancia Vertical (VM) - Destino	95 cm		0,94
Desplazamiento vertical (DM)	-	D= /Vo- Vd/ DM= 0.82+(4.5/D)	0,88
De Asimetría (AM) - Origen	15 °	AM= 1-( 0.0032*A)	0,95
De Asimetría (AM) - Destino	20°		0,94
Frecuencia (FM)	4	V≥75	0,84
Tipo de agarre (CM)	Malo		0,9

**PASO 2 : Calcular los factores multiplicadores y el RWL**

RWL=	LC *	HM*	VM*	DM*	AM *	FM *	CM	=		
ORIGEN : RWL=	23	1,00	0,82	0,88	0,95	0,84	0,9	=	11,92	KG
DESTINO RWL=	23	0,83	0,94	0,88	0,94	0,84	0,9	=	11,27	KG

**PASO 3: Calcular el ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO**

ORIGEN :	ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO( LI) =	PESO OBJETO(L) / RWL =	12 KG / = 11,92	1,01
DESTINO :	ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO( LI)=	PESO OBJETO(L) / RWL =	12 KG/ = 11,27	1,07

**Riesgo moderado**

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA ECUACIÓN NIOSH

Puesto evaluado: Repartidor N°03

Fecha: 15-01-23

Descripción de la tarea: Encargado de realizar la distribución de los pedidos hasta el domicilio

PASO 1: Medir y anotar las variables de la tarea

FACTORES	MEDIAS TOMADAS	FÓRMULA	VALOR DEL FACTOR
Distancia horizontal (HM) - Origen	0 cm	HM= 25/H	1
Distancia horizontal (HM) - Destino	23 cm		1
Distancia Vertical (VM) - Origen	120 cm	VM= (1-0.003/V-75/)	0,87
Distancia Vertical (VM) - Destino	0 cm		0,78
Desplazamiento vertical (DM)	-	D= /Vo- Vd/ DM= 0.82+(4.5/D)	0,86
De Asimetría (AM) - Origen	45 °	AM= 1-( 0.0032*A)	0,86
De Asimetría (AM) - Destino	15 °		0,95
Frecuencia (FM)	1	V≥75	0,94
Tipo de agarre (CM)	Regular		1

PASO 2 : Calcular los factores multiplicadores y el RWL

RWL=	LC *	HM*	VM*	DM*	AM *	FM *	CM	=		
ORIGEN : RWL=	23	1,00	0,87	0,86	0,86	0,94	1	=	13,91	KG
DESTINO RWL=	23	1,00	0,78	0,86	0,95	0,94	1	=	13,78	KG

PASO 3: Calcular el ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO

ORIGEN :	ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO( LI) =	PESO OBJETO(L) / RWL =	37 KG / = 13,91	2,66
DESTINO :	ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO( LI)=	PESO OBJETO(L) / RWL =	37 KG / = 13,78	2,69

Riesgo moderado

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA ECUACIÓN NIOSH

Puesto evaluado: Repartidor N°04

Fecha: 15-01-23

Descripción de la tarea: Encargado de realizar la distribución de los pedidos hasta el domicilio

PASO 1: Medir y anotar las variables de la tarea

FACTORES	MEDIAS TOMADAS	FÓRMULA	VALOR DEL FACTOR
Distancia horizontal (HM) - Origen	28 cm	HM= 25/H	0,89
Distancia horizontal (HM) - Destino	0 cm		1
Distancia Vertical (VM) - Origen	80 cm	VM= (1-0.003/V-75/)	0,98
Distancia Vertical (VM) - Destino	120 cm		0,86
Desplazamiento vertical (DM)	-	D= No- Vd/ DM= 0.82+(4.5/D)	0,93
De Asimetría (AM) - Origen	0°	AM= 1-( 0.0032*A)	1
De Asimetría (AM) - Destino	20°		0,94
Frecuencia (FM)	1	V≥75	0,94
Tipo de agarre (CM)	Regular		1

PASO 2 : Calcular los factores multiplicadores y el RWL

RWL=	LC *	HM*	VM*	DM*	AM *	FM *	CM	=		
ORIGEN : RWL=	23	0,89	0,98	0,93	1	0,94	1	=	17,59	KG
DESTINO RWL=	23	1,00	0,86	0,93	0,94	0,94	1	=	16,25	KG

PASO 3: Calcular el ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO

ORIGEN :	ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO( LI)=	PESO OBJETO(L) / RWL =	18 KG/= 17,59	<b>1,02</b>
DESTINO :	ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO( LI)=	PESO OBJETO(L) / RWL =	18 KG/= 16,25	<b>1,11</b>

Riesgo moderado

**FICHA DE EVALUACIÓN DE LA ECUACIÓN NIOSH**

Puesto evaluado: Repartidor N°05

Fecha: 15-01-23

Descripción de la tarea: Encargado de realizar la distribución de los pedidos hasta el domicilio

**PASO 1: Medir y anotar las variables de la tarea**

FACTORES	MEDIAS TOMADAS	FÓRMULA	VALOR DEL FACTOR
Distancia horizontal (HM) - Origen	28 cm	HM= 25/H	0,89
Distancia horizontal (HM) - Destino	23 cm		1
Distancia Vertical (VM) - Origen	0 cm	VM= (1-0.003/V-75/)	0,78
Distancia Vertical (VM) - Destino	100 cm		0,93
Desplazamiento vertical (DM)	-	D= Vo- Vd/ DM= 0.82+(4.5/D)	0,87
De Asimetría (AM) - Origen	0°	AM= 1-( 0.0032*A)	1
De Asimetría (AM) - Destino	20°		0,94
Frecuencia (FM)	1	V≥75	0,94
Tipo de agarre (CM)	Regular		1

**PASO 2 : Calcular los factores multiplicadores y el RWL**

RWL=	LC *	HM*	VM*	DM*	AM *	FM *	CM	=		
ORIGEN : RWL=	23	0,89	0,78	0,87	1	0,94	1	=	13,10	KG
DESTINO RWL=	23	1,00	0,93	0,87	0,94	0,94	1	=	16,44	KG

**PASO 3: Calcular el ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO**

ORIGEN :	ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO( LI) =	PESO OBJETO(L) / RWL =	20 KG /= 13,10	1,53
DESTINO :	ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO( LI)=	PESO OBJETO(L) / RWL =	20 KG/= 16,44	1,22

**Riesgo moderado**

**FICHA DE EVALUACIÓN DE LA ECUACIÓN NIOSH**

Puesto evaluado: Repartidor N°06

Fecha: 15-01-23

Descripción de la tarea: Encargado de realizar la distribución de los pedidos hasta el domicilio

**PASO 1: Medir y anotar las variables de la tarea**

FACTORES	MEDIAS TOMADAS	FÓRMULA	VALOR DEL FACTOR
Distancia horizontal (HM) - Origen	28 cm	HM= 25/H	0,89
Distancia horizontal (HM) - Destino	30 cm		0,83
Distancia Vertical (VM) - Origen	0 cm	VM= (1-0.003/V-75)	0,78
Distancia Vertical (VM) - Destino	90 cm		0,96
Desplazamiento vertical (DM)	-	D= Vo- Vd/ DM= 0.82+(4.5/D)	0,87
De Asimetría (AM) - Origen	0°	AM= 1-( 0.0032*A)	1
De Asimetría (AM) - Destino	20°		0,94
Frecuencia (FM)	1	V≥75	0,94
Tipo de agarre (CM)	Regular		1

**PASO 2 : Calcular los factores multiplicadores y el RWL**

RWL=	LC *	HM*	VM*	DM*	AM *	FM *	CM	=		
ORIGEN : RWL=	23	0,89	0,78	0,87	1	0,94	1	=	13,10	KG
DESTINO RWL=	23	0,83	0,96	0,87	0,94	0,94	1	=	14,14	KG

**PASO 3: Calcular el ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO**

ORIGEN :	ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO(LI) =	PESO OBJETO(L) / RWL =	25 KG/= 13,10	1,91
DESTINO :	ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO(LI)=	PESO OBJETO(L) / RWL =	25 KG/= 14,14	1,77

**Riesgo moderado**

**Anexo N°27 : Resultados de la aplicación de la ficha de evaluación de Ecuación NIOSH**

<b>TRABAJADORES</b>	<b>N° DE PERSONAL</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>
Repartidor N°01	OPER.01	<b>RIESGO MODERADO</b>
Repartidor N°02	OPER.02	<b>RIESGO MODERADO</b>
Repartidor N°03	OPER.03	<b>RIESGO MODERADO</b>
Repartidor N°04	OPER.04	<b>RIESGO MODERADO</b>
Repartidor N°05	OPER.05	<b>RIESGO MODERADO</b>
Repartidor N°06	OPER.06	<b>RIESGO MODERADO</b>



## Anexo N°28 : Propuesta de prevención de manipulación de cargas

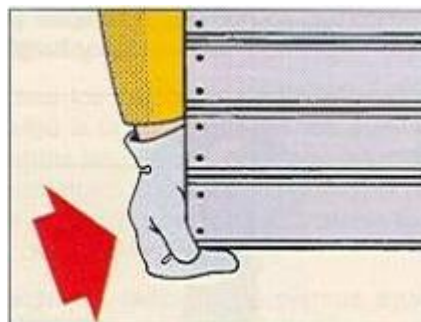
- Colocar los pies: Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.



- Adoptar la postura de levantamiento: Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.



- Agarre firme: Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar de agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.



- Levantamiento suave: Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.



- Evitar giros: Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.



- Carga pegada al cuerpo: Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.



## Anexo N° 29: Presentación de la propuesta de prevención de manipulación de cargas



The image is a screenshot of a Zoom meeting. The main content is a presentation slide with a light blue background. At the top left is the logo of Universidad César Vallejo, a red shield with white stripes. To its right, the text "UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO" is written in blue. Below this, the title "Prevención de manipulación de cargas" is displayed in large, bold, black font. To the right of the title is a small graphic of a person lifting a box labeled "25 Kg." with a red exclamation mark and the word "¡NO!" above it. Below the title, the authors are listed: "Autores:" followed by two bullet points: "• Espinoza Rosales Shirly" and "• Ramos Marcelo Magdalena". On the right side of the slide, there is a vertical stack of four video thumbnails from the Zoom meeting. The top thumbnail shows Ramos Marcelo Magdalena. The second shows Leoncio Zapata. The third shows Shirly Elisa Espinoza Rosales, with a blue bar below her name that says "Solicitar para reactivar audio". The bottom thumbnail shows another participant. At the bottom of the slide, there is a green bar that says "Está compartiendo la pantalla" and a red bar that says "Dejar de compartir".

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

# Prevención de manipulación de cargas

Autores:

- Espinoza Rosales Shirly
- Ramos Marcelo Magdalena

Está compartiendo la pantalla Dejar de compartir

**Anexo N°30: Costo total de la implementación de un plan basado en la ergonomía**

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN BASADO EN LA ERGONOMÍA</b>			
<b>RECURSOS HUMANOS</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ITEM</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Capacitaciones al personal	Capacitadores	2	S/ 1,600.00
	Material audiovisual ilustrativo	-	S/ 50.00
	Lapiceros	1/2 docena	S/ 6.00
	Papel bond A4	1 ciento	S/ 6.00
	Folder manila	15 unidades	S/ 15.00
Ejecución de corrección de posturas	Capacitadores	2	S/ 1,800.00
	Protocolo de corrección de posturas	6 unidades	S/ 30.00
Ejecución de pausas activas	Capacitadores	2	S/ 1,800.00
	Protocolo de rutina de ejercicios	2 unidades	S/ 30.00
<b>RECURSOS FISICOS</b>			
Sugerencia de equipos ergonómicos	Silla ergonómica	1 unidad	S/ 600.00
	reposapiés	1 unidad	S/ 110.00
	Faja de columna lumbar	6 unidades	S/ 270.00
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>S/ 6,317.00</b>



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, TORRES LUDEÑA LUCIANA MERCEDES, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Implementación de un plan basado en la ergonomía para mejorar la productividad en la empresa Jesús Yire E.I.R.L, 2023.", cuyos autores son ESPINOZA ROSALES SHIRLY ELISA, RAMOS MARCELO LUZ MAGDALENA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, 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.

PIURA, 06 de Julio del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
TORRES LUDEÑA LUCIANA MERCEDES <b>DNI:</b> 02854952 <b>ORCID:</b> 0000-0001-8778-1521	Firmado electrónicamente por: LMTORRESL el 06- 07-2023 18:18:38

Código documento Trilce: TRI - 0575654