



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Aplicación de medidas ergonómicas para reducir los riesgos  
disergonómicos en el grupo operativo de una entidad pública,  
Chimbote, 2022.

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

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Briceño Tolentino, Lener Davei (ORCID: [0000-0003-0868-426X](https://orcid.org/0000-0003-0868-426X))

Rivas Falcon, Bethzaida Merari (ORCID: [0000-0003-4969-4325](https://orcid.org/0000-0003-4969-4325))

**ASESOR:**

Mg. Mario Roberto, Seminario Atarama (ORCID: 0000-0002-9210-3650)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**LÍNEA DE ACCIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE – PERÚ  
2022

## **Dedicatoria**

A Dios, por permitirnos tener salud y sabiduría para alcanzar las metas. A nuestra familia e hijos, quienes son nuestro motor para continuar luchando cada segundo de nuestras vidas.

## **Agradecimiento**

A mis amistades y familiares por el apoyo permanente y por la confianza que mantienen sobre nosotros. A la plana docente que en esta etapa ha logrado que pueda adquirir nuevos conocimientos y fortalecer nuestras capacidades.

## Índice de contenidos

Dedicatoria.....	1
Agradecimiento .....	2
Índice de contenidos .....	3
Índice de tablas.....	5
Resumen.....	6
Abstract.....	7
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	11
3.1. Tipo y diseño de Investigación .....	11
3.2. Variables y operacionalización:.....	12
3.3. Población, muestra y muestreo:.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	13
3.5. Procedimiento:.....	14
3.6. Método de análisis de datos.....	15
3.7. Aspectos éticos.....	15
IV. RESULTADOS.....	16
V. DISCUSIÓN.....	29
VI. CONCLUSIONES .....	33
VII. RECOMENDACIONES .....	34
REFERENCIAS:.....	35
ANEXOS.....	



## Índice de tablas

Tabla 1: Check list de factores de riesgo .....	16
Tabla 2: Resumen de mediciones ambientales al lugar de trabajo .....	17
Tabla 3: Frecuencia de causas de riesgos disergonómicos .....	18
Tabla 4: Medidas Ergonómicas .....	20
Tabla 5: Resultados de la evaluación de posturas forzadas pre test – post test .....	21
Tabla 6: Resumen de estadísticas descriptivas .....	22
Tabla 7: Resultados de la prueba de normalidad .....	23
Tabla 8: Resultados de la prueba de Wilcoxon para la variable dependiente .....	23
Tabla 9: Resultados de método OWAS.....	24
Tabla 10: Resumen de estadísticas descriptivas .....	25
Tabla 11: Resultados de la prueba de normalidad .....	26
Tabla 12: Resultados de la prueba de Wilcoxon para la variable dependiente .....	26
Tabla 13: Resultados de la prueba de normalidad .....	27
Tabla 14: Resultados de la prueba de Wilcoxon para la variable dependiente .....	28

## Resumen

Esta investigación tuvo como propósito principal aplicar medidas ergonómicas para reducir los riesgos disergonómicos en los trabajadores del grupo operativo, para ello se realizó un estudio cuantitativo de tipo aplicada y diseño pre experimental. La población fue estudiada y analizada en su totalidad, la cual estuvo conformada por 10 trabajadores pertenecientes al grupo operativo, a quienes se le aplicó un check list ergonómico donde se obtuvo datos acerca del cumplimiento de los factores de riesgos relacionados con la manipulación manual de cargas y el posicionamiento postural. Posteriormente, se utilizaron los métodos Reba y Owas, los cuales evidenciaron una reducción del 90% y 70% respectivamente en los niveles de riesgo disergonómicos con la aplicación de medidas ergonómicas. Se determinó que las medidas ergonómicas inciden en las dimensiones de posturas forzadas y cargas posturales según la prueba de Wilcoxon (sig. <0,05), además se halló una disminución de las medias para estas dimensiones, reduciendo significativamente los niveles de riesgos, con una significancia de 0,007 y 0,015 mediante la prueba de Wilcoxon. Se concluyó que mediante la aplicación de medidas ergonómicas se pudieron reducir los riesgos disergonómicos relacionados con las posturas forzadas y cargas posturales.

Palabras clave: Ergonomía, método, medidas, reducción.

## **Abstract**

The main purpose of this research was to apply ergonomic measures to reduce dysergonomic risks in the workers of the operating group, for which a quantitative study of applied type and pre-experimental design was carried out. The population was studied and analyzed in its entirety, which was made up of 10 workers belonging to the operating group, to whom an ergonomic checklist was applied where data was obtained on compliance with risk factors related to manual handling of loads. and postural positioning. Subsequently, the Reba and Owas methods were used, which showed a reduction of 90% and 70% respectively in the levels of dysergonomic risk with the application of ergonomic measures. It was determined that the ergonomic measures affect the dimensions of forced postures and postural loads according to the Wilcoxon test (sig. <0.05), in addition a decrease in the means for these dimensions was found, significantly reducing the levels of risks, with a significance of 0.007 and 0.015 using the Wilcoxon test. It was concluded that by applying ergonomic measures it was possible to reduce the dysergonomic risks related to forced postures and postural loads.

Keywords: Ergonomics, method, measurements, reduction.



## I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se desarrolló mediante la aplicación de medidas ergonómicas, en base a los principios normativos y herramientas ergonómicas existentes; los cuales proporcionaron técnicas de posturas en el trabajo de acuerdo con las capacidades del personal, con la finalidad de poder respaldar el bienestar y la salud mediante controles que redujeron el riesgo ergonómico al cual se encuentran expuestos los trabajadores del grupo operativo del personal de la entidad pública. A través de las normas técnicas internacionales de ergonomía como la ISO 9241, ISO 11228 y ANSI B11, se han aplicado controles generales en el ámbito empresarial, tal es así que en la última década en Europa los índices de enfermedades ocupacionales por riesgos ergonómicos se han reducido de 70% a 42.5%, ello indica que las medidas correctivas y controles dentro de las organizaciones han sido efectivas, logrando mejorar la productividad y desempeño en cada uno de los colaboradores (Wolfgang & Vedder, 2019).

Desde sus inicios, la ergonomía se ha complementado a varias áreas científicas y ha logrado construir o reforzar otras, como es la salud laboral, esto porque ha forjado sus principios básicos sobre la prevención y la promoción de las condiciones adecuadas que debe tener un ambiente de trabajo, en donde aquella persona que en él se desenvuelve pueda tener siempre una satisfacción personal y profesional (Torres & Rodríguez, 2021).

En el ámbito internacional, se describe un aumento en los riesgos ergonómicos relacionados con los puestos de trabajo, siendo el registro actual de más de dos millones de muertes al año causadas en su mayoría por enfermedades profesionales, (Blas, 2021). Aproximadamente un millón de personas se lesionan al interior de su centro laboral y fallecen cerca de 7500, con motivos causales previos de accidentes, incidentes o enfermedades relacionadas a actividades laborales (Robles & Iglesias, 2019). Como uno de los controles existentes están las capacitaciones donde se pudo lograr un aumento del 30% al 83% en el conocimiento de información sobre riesgos ergonómicos (Aliaga, et al., 2016).

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú (MTPE) elaboró la guía básica de autodiagnóstico en ergonomía, basado en la Resolución Ministerial N°

375-2008-TR, este documento de gestión se distribuyó a nivel nacional y es el Ministerio quien está velando por el cumplimiento de lo estipulado, (Ventura, 2015). Los estudios ergonómicos que se realizan en las empresas tienen la finalidad de identificar y analizar los riesgos a los cuales está expuesto el trabajador (Querales, 2021). Es por ello que la ergonomía cuenta con métodos que contribuyen a obtener una gran información acerca de la realidad laboral, estos métodos de medición ergonómica y entre los más conocidos tenemos a REBA, OCRA, RULA, REBA, NIOSH, OWAS entre otros, son muy utilizados en los puestos de trabajo (Parra, 2021).

El grupo operativo de la entidad pública con autonomía e independencia en funciones y un presupuesto nacional asignado para gastos, está conformada por 25 trabajadores que desempeñan funciones administrativas (7 trabajadores) y operativas (18 trabajadores). Una de las principales funciones son las intervenciones aduaneras que se realizan en carreteras y en los terminales portuarios.

El grupo operativo es el encargado de realizar las actividades de campo mediante la ejecución de acciones de control y fiscalización de mercancías en carretera y por vía marítima, tanto de día como de noche, estos trabajos involucran manipulación y levantamiento de carga, adopción de diversas posturas al pararse, sentarse, agacharse y la exposición a las condiciones climatológicas estacionales (Nazate & Raza, 2019). Estos riesgos disergonómicos han originado en el personal dolencias musculares, cansancio y presencia de inasistencias por estas molestias, esto sumado al cumplimiento del 11% en la identificación de factores de riesgo por manipulación de cargas y un 13% con relación al posicionamiento postural y los resultados de la aplicación de los métodos REBA y OWAS que arrojaron niveles de riesgo entre medio, alto y muy alto.

Dentro de las causas derivadas del diagnóstico realizado se encuentran que el personal desconoce de las técnicas de postura ergonómica que debe de aplicar durante los operativos, esto debido a la poca capacitación y entrenamiento en temas ergonómicos, la falta de inspección al momento de la realización de los trabajos y la falta de un programa de pausas activas que oriente al personal a

mejorar la adopción de posturas adecuadas para su actividad.

Por lo expuesto la pregunta fue determinada con la siguiente interrogante: ¿Cómo la aplicación de las medidas ergonómicas reduce los riesgos disergonómicos en el grupo operativo de una entidad pública, Chimbote, 2022?

Esta investigación se justifica de forma metodológica, (Hernández, 2014), indicó que los instrumentos para recopilar o analizar datos conducen a la descripción de una variable o la relación entre variables, así como los cambios que experimenta una o más variables. Esta investigación aplicó métodos, herramientas y técnicas que determinaron los niveles de riesgos disergonómicos en los cuales se aplicaron acciones para luego provocar la reducción de los niveles, logrando alcanzar el objetivo de la investigación. Se justifica también en lo práctico, al respecto Valderrama (2013) indicó que el uso de instrumentos ayuda a resolver los problemas. Para esta investigación se aplicaron herramientas de medición ergonómica y se plantearon medidas ergonómicas basados en criterios ergonómicos, con las cuales se evaluaron a los trabajadores y se plantearon mejoras para reducir los riesgos disergonómicos presentados en las actividades.

En ese sentido el objetivo general consistió en aplicar medidas ergonómicas para reducir los riesgos disergonómicos en el grupo operativo de una entidad pública, Chimbote 2022. Además, se plantean como objetivos específicos: (1) Realizar el diagnóstico situacional ergonómico de los trabajadores en el grupo operativo de una entidad pública, Chimbote 2022. (2) En qué medida disminuye el nivel de riesgo por posturas forzadas aplicando las medidas ergonómicas en el grupo operativo de una entidad pública, Chimbote 2022. (3) En qué medida disminuye el nivel de riesgo por carga postural aplicando las medidas ergonómicas en el grupo operativo de una entidad pública, Chimbote 2022.

La Hipótesis para probar esta investigación fue la aplicación de medidas ergonómicas reduce los riesgos disergonómicos en el grupo operativo de una entidad pública, Chimbote 2022. Además, se plantearon las siguientes hipótesis específicas: (1) La aplicación de medidas ergonómicas reduce los niveles de riesgo por posturas forzadas, (2) La aplicación de medidas ergonómicas reduce los niveles de riesgo por cargas posturales.

## II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional, en Ecuador se tuvo una investigación donde se propusieron realizar una evaluación ergonómica y proponer mejoras, de tipo aplicada y diseño pre experimental, se encuestó a 25 operarios, logrando reducir el riesgo del nivel medio a bajo, mejorando las condiciones del personal (Cayán, et al. 2018).

Medina (2020), en su investigación hecha en Colombia, se propuso realizar una evaluación de riesgos disergonómicos para mejorar las condiciones laborales, con una investigación aplicada y diseño pre experimental, evaluaron a 76 trabajadores con un cuestionario y método ergonómico, logrando la reducción de los niveles de riesgo del 61.8% al 39.5%, habiendo efecto positivo con las mejoras aplicadas.

Epstein (2018), en su investigación analizó los puestos de trabajo y su relación con los malestares presentados por el personal, siendo los relacionados con la columna los que alcanzaron el 27% del total, determinando una fuerte relación del trabajo con la salud laboral.

Andino (2020), tuvo como finalidad identificar y evaluar los riesgos ergonómicos de una constructora ecuatoriana, con un tipo de investigación aplicada y diseño pre experimental, por medio de la observación y análisis documentario, así como la aplicación del REBA a 8 trabajadores. Tuvieron como resultado un 13% con riesgo alto, el 63% medio y un 25% bajo, con lo que se propuso la adopción de medidas.

En la investigación realizada por (Maurisaca, 2019) en Ecuador, analizaron los riesgos ergonómicos y su relación con los trastornos músculo esquelético, cuyo tipo de investigación aplicada y diseño no experimental, se aplicó REBA a 37 médicos. Tuvieron como resultado un 31% de molestias en nivel cervical y 26% en la columna, con un nivel de riesgo medio, determinando la implementación de medidas disergonómicas. La prevención evita el desarrollo de problemas ergonómicos por ende, está enfocado a seguir un diseño para conocer el diagnóstico de los trabajadores, con la finalidad de contribuir a mejorar su salud (Díaz & Rivera, 2022).

Bravo & Espinoza (2016), se propusieron en su investigación en Chile, identificar los factores de riesgos ergonómicos, con una investigación descriptiva, se encuestaron a 44 trabajadores de los cuales se tuvo como resultado exposición a posturas forzadas del 18.6%, movimientos repetitivos en un 14.2%. Así mismo,

Venegas & Cochachin (2019), pudieron relacionar los síntomas de trastornos musculares con los riesgos ergonómicos, al realizar una encuesta a 133 trabajadores de un hospital.

Neusa, et al, (2019) mediante un estudio descriptivo y cuantitativo, se encuestaron a 411 trabajadores, identificando postura forzada (14%) y movimientos repetitivos (13.8%), los cuales causaban ausentismo, bajo rendimiento y baja productividad. Por otro lado, en el estudio de (Velásquez, et al, 2017) se evaluaron a 40 profesionales mediante herramientas ergonómicas encontrando una disminución de la productividad por estos factores de riesgo.

Espín (2018), en su investigación identificó los factores de riesgos más críticos, con los cuales determinó medidas de prevención para riesgos altos. En la investigación cuantitativa (Molina, et al, 2018), evaluó los riesgos ergonómicos en una empresa, obteniendo como resultados niveles de riesgos altos con 80% de riesgos significativos, cuyos resultados sirvieron para proponer mejoras en la empresa.

En un estudio realizado en España se obtuvo por medio del cuestionario datos relacionados con los riesgos laborales; en base a los resultados se puede definir la exposición de riesgo de los trabajadores (Sánchez, 2017). Así mismo, es importante poder tener en cuenta el diseño del lugar de trabajo ya que esto puede influenciar en el logro de los niveles de productividad esperados, (Harari, et al, 2017).

Acevedo (2017), en su investigación hecha en Colombia, se propuso estudiar los riesgos ergonómicos y su relación con la manipulación de cargas, con un tipo exploratorio y metodología cualitativa, mediante el análisis documental y evaluación a 17 docentes, obtuvo un nivel de riesgo medio, un 71% realizaba transporte de cargas y 78% sin entrenamiento, proponiendo mejoras en este estudio.

A nivel nacional: Ríos (2019), en su investigación realizada en Trujillo, se propuso identificar el nivel de riesgo mediante metodologías ergonómicas, con una investigación aplicada y diseño pre experimental, aplicando RULA, GINSHT y OWAS, se obtuvo en OWAS el 1.06% con nivel de riesgo 3, el 0.53% con riesgo 4, con lo que se propuso implementar pausas activas para reducir el nivel de riesgo.

Burgos (2017), en su investigación realizada en Trujillo, tuvo como propósito identificar el nivel de riesgo ergonómico del personal médico de una clínica, con un

estudio cuantitativo, transversal, descriptivo y no experimental y con la utilización de guías de observación, se tuvieron como resultados que el 48.4% del personal presenta nivel de riesgo medio y un 38.7% presenta riesgo muy alto, concluyendo además que el personal con mayor tiempo de servicio tiene el nivel de riesgo alto.

Moran (2022), en su investigación realizada en Lima, tuvo como propósito determinar la relación del riesgo ergonómico con la calidad del servicio, con una investigación descriptiva y diseño no experimental, mediante la encuesta se obtuvo un nivel de riesgo alto con 58.8% y con la calidad del nivel bueno del 27.5%, entre las medidas a implementar se proponen las capacitaciones.

López & Laguna (2018), en su investigación realizada en Lima, buscaron determinar la relación entre el desempeño laboral y los factores de riesgo ergonómicos, con una investigación explicativo y diseño no experimental, mediante la encuesta obtuvieron que el 52% presento riesgo medio, el 48% riesgo alto, además concluyeron que la relación era positivo y baja.

Espinoza (2017), en su investigación realizada en Lima, tuvo el propósito de buscar la relación de los trastornos músculo-esqueléticos y el riesgo ergonómico en los docentes, con un enfoque cuantitativo y diseño no experimental, se realizó una encuesta a 90 docentes, donde se concluyó la existencia de una relación significativa donde a mayor riesgo ergonómico mayor son los trastornos.

Marroquín (2017), en su investigación realizada en Lima, se propuso determinar la relación entre la satisfacción laboral y los riesgos ergonómicos, con una investigación básica y diseño correlacional, mediante hojas de datos y la observación, obtuvieron un 27% con un nivel de riesgo 2, un 46.15% con un riesgo 3 y un 26.15% con un riesgo 4, concluyendo una relación inversa y significativa.

Díaz (2021), en su investigación realizada en Tarapoto, se propuso determinar la relación de los riesgos ergonómicos y la COVID 19, con un estudio básico y diseño descriptivo – correlacional, encuestaron a 39 trabajadores, se determinó que el 44% presentaba riesgo bajo, un 46% con riesgo medio y un 10% con riesgo alto.

Barzola (2021), en su investigación realizada en Lima, se propuso determinar la relación entre el desempeño laboral y los riesgos ergonómicos, con un estudio aplicado y un diseño transversal, encuestaron a 25 trabajadores, dando como

resultados un 40% con riesgo bajo, el 48% con riesgo medio y un 12% con riesgo alto; y su relación con el desempeño resultó de moderada media positiva.

Camarena & Jibaja (2020), en su investigación realizada en Lima, propusieron reducir los riesgos laborales mediante la ergonomía, con una investigación aplicada y diseño no experimental, con un Check list y método ROSA, redujeron de un 40% del nivel de riesgo medio a un nivel bajo. Mejorando las condiciones laborales.

Ampuero (2017), en su investigación realizada en Lima, tuvo como objetivo implementar un diseño ergonómico para incrementar la productividad, con un estudio explicativo y un diseño experimental, por medio de un cuestionario, observación directa y fichas de datos, se logró un incremento de la productividad del 21%. Concluyendo que las medidas aplicadas lograron mejoras en la empresa.

Nima (2021), en su investigación realizada en Piura, se propuso describir las aplicaciones ergonómicas en actividades de estiba, con una investigación tipo aplicada y diseño no experimental, con el análisis documental y ficha de registro, obtuvieron un 66% con nivel de riesgo alto con REBA y riesgo 4 en OWAS, implementaron capacitaciones, tiempos de descansos y control de pesos.

Jacobo (2018), en su investigación realizada en Trujillo, se propuso mejorar la productividad mediante la ergonomía, con tipo de investigación aplicada y pre experimental, con el análisis documental, una población y muestra de 34 trabajadores, se redujo el 85% de un nivel alto a un 71% a medio y de un 15% de nivel medio a un 29% de nivel bajo, concluyendo la eficacia de la implementación.

Rodriguez & Vidal (2021), en su investigación realizada en Trujillo, tuvieron como propósito aumentar la productividad mediante el análisis ergonómico, con un tipo de investigación aplicada y pre experimental, con la observación y hojas de datos REBA como instrumentos, se obtuvo un nivel de riesgo alto en el personal, luego de la aplicación de los controles la productividad aumentó en 4%.

Mori (2021), en su investigación realizada en Lima, se propuso la aplicación de REBA para mejorar la productividad, con una investigación aplicada y diseño pre experimental, población y muestra de 150 trabajadores, mediante la recolección de datos, logró disminuir los niveles de riesgo alto y medio a niveles de medio y bajo, aplicando medidas de mejora, concluyendo la viabilidad de la implementación.

Solano, et al, (2018), en su investigación realizada en Trujillo, tuvieron como propósito disminuir los riesgos disergonómicos mediante un programa ergonómico, con una investigación aplicada y diseño pre experimental, una población y muestra de 7 trabajadores, se aplicó un cuestionario y métodos ergonómicos, obtuvieron en REBA una reducción del nivel 4 a 3 y con OWAS de un nivel alto a un nivel bajo.

Neglia & López (2019), en su investigación realizada en Huaraz, se propusieron aumentar el desempeño laboral mediante la aplicación de un programa ergonómico, con una investigación aplicada y diseño pre experimental, población de 19 y muestra de 11 trabajadores, con la observación, entrevista y el análisis documental, lograron reducir un nivel de riesgo medio a bajo con capacitaciones.

Capa & Velásquez (2020), en su investigación realizada en Chimbote, tuvieron como propósito aplicar un programa ergonómico para minimizar el ausentismo, con una investigación aplicada y diseño pre experimental, una población y muestra de 48 trabajadores, mediante el Check list y un cuestionario, tuvieron como resultado la reducción del nivel de riesgo alto a bajo, con la aplicación de medidas de mejora.

Acuña & Obregón (2019), en Chimbote, se propusieron incrementar la productividad aplicando un programa ergonómico, con una investigación explicativo y diseño pre experimental, una población y muestra de 35 trabajadores, se aplicó la entrevista, encuesta, observación y revisión documental, reduciendo el riesgo alto y muy alto en REBA a medio y bajo, mediante un programa ergonómico.

Condori & Córdova (2020), en su investigación realizada en Arequipa, se propusieron aplicar medidas ergonómicas para mejorar el sistema de trabajo, con una investigación descriptivo- explicativo y diseño longitudinal, utilizaron fichas de datos y métodos ergonómicos, donde obtuvieron 4 actividades con riesgo importante, mientras que 3 resultaron con riesgo moderado.

En su investigación Padilla & Huapaya (2020), tuvo como propósito evaluar riesgos laborales en actividades de maniobra, con un estudio descriptivo, mediante la observación y entrevista, se obtuvo un 32% de riesgo alto.

Para nuestra variable dependiente riesgos disergonómicos, Purizaga (2016, p.337), indica que son aquellos factores impropios de la relación entre el hombre - máquina desde el punto de vista de la operación, las habilidades, el diseño, la construcción,



las características e interrelación con el entorno. Se consideran las condiciones del empleo como salarios, el diseño del puesto y la calidad del trabajo (Ramírez & Camacho, 2017). Las cuales pueden provocar fatiga, sobrecarga física, posturas inadecuadas, monotonía, movimientos repetitivos, entre otros (Simancas, 2018).

Según la Guía Básica de Autodiagnóstico en Ergonomía para oficinas, el riesgo disergonómico está referida a la probabilidad de sufrir algún daño por el desarrollo de un evento no deseado en el trabajo originado por la exposición a los factores de riesgo disergonómicos (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2015, p.9). Así mismo, estos factores son los atributos del puesto de trabajo que están relacionados con la manipulación manual de cargas, posturas, sobreesfuerzos y trabajos con movimientos repetitivos, (Guerrero, 2020).

Los factores de riesgo disergonómico se clasifican en posturas forzadas, levantamiento de carga, sobreesfuerzo en manos y muñecas, movimientos repetitivos, vibraciones, impacto y condiciones del clima (R.M. N° 375-2008-TR, 2008). Las posturas forzadas están relacionadas con las posiciones adoptadas por los trabajadores al realizar sus tareas, las cuales podrían causar daños leves hasta significativos; mientras que la manipulación de cargas se relaciona al transporte o movimiento de carga de un lugar a otro. (Ballester, et al. 2017).

Los riesgos disergonómicos se pueden medir con el REBA, el cual fue creado para medir las posturas forzadas, características de carga, fuerza, agarre o actividad muscular (Díaz & Rivera, 2022). Es una evaluación rápida de las posturas corporales de los trabajadores en las tareas laborales (Kodle, et al. 2022, p.3). Donde el especialista observa la actividad y asigna una puntuación (Claeys, et al. 2022, p.169). El OWAS, es un método que determina riesgos disergonómicos en relación con la carga postural, calificando la posición de la espalda, brazos, piernas y carga levantada (Chávez & Moran, 2022). Permitiendo evaluar el ciclo del trabajo identificando niveles sin riesgo, riesgo bajo, medio y alto (Rinaldi, 2021, p.2).

Las posturas forzadas están asociadas a los movimientos repetitivos, tiempo de adopción de posturas; las cargas posturales, se asocian al levantamiento de cargas y a los movimientos del cuerpo, las cuales pueden generar Tendinitis, lumbalgia, dedo de gatillo, lesiones cervicales, problema carpiano, otros (Castañaga, 2022).

Para nuestra variable medidas ergonómicas, Teixeira, et al. (2019, p.49). indica que

son las propuestas de mejora determinadas mediante controles o adiestramiento que buscan cuidar a los trabajadores. Así mismo, (Goonetilleke & Karwowski, 2018, p.113) indican que la determinación de medidas permite controlar y desplegar acciones de mejoramiento en los puestos de trabajo o en el comportamiento del personal. (Tenesaca & Rivera, 2022), para el establecimiento de medidas ergonómicas se tiene que considerar las dimensiones de diagnóstico, diseño de las actividades a ejecutar y la implementación de los controles.

Dentro de las medidas ergonómicas recomendadas para controlar o prevenir los desórdenes músculo esqueléticos podemos nombrar a las pausas activas, (Kushwaha, 2017). Estas actividades permiten realizar ejercicios de estiramiento y relajación evitando dolencias o aparición problemas ergonómicos por la adopción de malas posturas (Murillo, 2014, p.5). Solo centrarse en el rendimiento del proceso genera la aparición de riesgos ergonómicos (Otto, et al, 2017, p.2). Ante la presencia de problemas de malas posturas y movimientos repetitivos, las pausas activas son una valiosa herramienta para la prevención (Parra, 2019).

La aplicación de medidas ergonómicas ayuda a la mejora de la relación entre mobiliario y trabajador, incrementa el clima laboral, disminuyen los riesgos laborales; en cuanto a las desventajas, la principal es el costo de implementación y mediciones periódicas. (Capogra, 2019). Por eso es importante brindar mejores condiciones a los trabajadores salvaguardando su salud y beneficiando a la empresa con el aumento de la productividad (Diaz & Carbajal, 2017).

La identificación de los factores ergonómicos, proporcionan aportes importantes en la gestión hacia la estandarización de las empresas (Cimino, et al, 2022, p.1). Las cuales por medio de métodos se estiman las tareas y errores con respecto a las posturas en el trabajo para proponer mejores prácticas (Lamooki, et al, 2022, p.14). Así mismo, existen hoy en día métodos de evaluación en tiempo real que puedan identificar a trabajadores que tengan riesgo ergonómico para su corrección de manera inmediata (Berti, et al, 2022. p.167).

La Norma Básica de Ergonomía tiene como finalidad mantener un adecuado lugar de trabajo totalmente ergonómico, que logre incrementar la productividad laboral (R.M. N° 375-TR, 2008). Es así como se busca comprender el cuidado de la salud mediante el diseño adecuado para el trabajo (Werner, 2022, p.5.).

### **III. METODOLOGÍA**

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

##### **Tipo de Investigación**

De acuerdo con la finalidad que tiene esta investigación es considerada aplicada, según Valderrama & León (2015, p.29) indicaron que la investigación aplicada se propone hacer, funcionar, crear y cambiar algo.

Nuestra investigación llevó a la práctica los conceptos de la teoría que están relacionados a la aplicación de métodos ergonómicos e identificación de riesgos para el trabajador. Además, se tuvo un enfoque cuantitativo.

##### **Diseño de Investigación**

Hernández, Fernández & Baptista (2014, p.152) indican que un diseño pre experimental genera que la variable independiente se manipula deliberadamente para poder observar su efecto sobre la variable dependiente.

Para nuestro trabajo de investigación se realizó un estudio previo y posterior de la aplicación de las medidas ergonómicas para evaluar su influencia en la disminución de los riesgos disergonómicos. El diseño se esquematiza de la siguiente manera:

G -- O1 – X – O2

Dónde:

G = trabajadores

O1 = Riesgos ergonómicos iniciales

X = Medidas disergonómicas

O2 = Riesgos ergonómicos finales

### **3.2. Variables y operacionalización:**

Variable Independiente: Medidas ergonómicas.

Son consideradas herramientas que contribuyen a favorecer las condiciones laborales, en donde hallamos los métodos de medición ergonómica conocidos como métodos de prevención de riesgos ergonómicos son aquellos que logran con gran eficiencia determinar el nivel del riesgo al cual está expuesto cada trabajador, para dicha conclusión de evaluación requiere valorar la totalidad de factores de riesgo hallados y describir la influencia de éstos sobre las actividades laborales que puedan ocasionar consecuencias sobre los trabajadores. Los métodos se aplican a quienes requieran o deseen contribuir con mejorar las condiciones en el trabajo a través de un análisis secuencializado, hallazgo de falencias, propuesta de acciones de mejora y aplicación de estas (Diaz & Rivera, 2022).

Variable Dependiente: Los Riesgos disergonómicos

Son considerados aquellas situaciones inadecuadas donde involucra una relación entre trabajador con el ambiente, máquina, conocimientos, entorno, postura, movimientos, sobrecarga entre otros, a su vez es la probabilidad de daño a corto, mediano o largo plazo, que puede tener como consecuencia lesiones o enfermedades ocupacionales (Simancas, 2018).

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

#### **Población:**

Es una agrupación que tiene diferentes características que se desea estudiar, por lo que es viable o medible (Ventura, 2015). Esta investigación tiene una población de estudio de 25 trabajadores que pertenecen al grupo operativo, en este estudio se trabajará con el grupo operativo que han accedido a poder colaborar con el desarrollo de la mencionada investigación, donde se trabajará con los trabajadores que pertenecen al grupo operativo.

**Criterio de inclusión:**

Se tomó como objeto de estudio a los trabajadores pertenecientes al grupo operativo.

**Criterio de exclusión:**

En la población se excluye a trabajadores de otras áreas de la entidad.

**Muestra:**

La muestra es detallada en base a la técnica de muestreo no probabilística para este estudio, debido a que la selección de trabajadores es específica, determinada por un área de trabajo y distribuidos por la realización de tareas, la muestra se encuentra compuesta por 10 trabajadores pertenecientes al grupo operativos. La Unidad de análisis que presentó esta investigación fue cada trabajador del grupo operativo.

**Muestreo:**

El muestreo tiene la capacidad de reunir datos e información que se encuentra en un grupo determinado de la población, estas son las agrupadas en el desarrollo de la investigación a través de un Check List. Para esta investigación, Arias (2006, p.83) define al muestreo como la probabilidad de determinar un elemento adicional a la muestra. Para esta investigación se ha determinado un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que se conformó la muestra sin realizar una selección aleatoria y se considerarán los criterios de inclusión y exclusión.

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

La investigación aplicó la entrevista, dirigida al jefe del grupo operativo, para lograr determinar las causas que originan el alto nivel de riesgo disergonómico a las que está expuesto el personal. También se utilizó la técnica de la observación directa para evaluar las posturas de los trabajadores mediante la aplicación de las metodologías de REBA y OWAS.

## **Instrumentos**

Se utilizó el Check list de factores disergonómicos de la RM375-2008-TR la cual consta de 22 preguntas y tiene como escala la valoración de cumplimiento: SI y NO. Se utilizó también la matriz de evaluación de las metodologías REBA y OWAS riesgos disergonómicos. También se utilizaron registros de datos, cálculos de hojas de excel y formatos para obtener información actual.

### **Validez:**

La validez del instrumento de entrevista estuvo a cargo de tres profesionales expertos en la materia, quienes evaluaron cada uno de los enunciados de la entrevista, quienes emitieron su opinión y un resultado aplicable, los mismos que se encuentran en el anexo 2.

### **Confiabilidad:**

La confiabilidad del instrumento Check list de cumplimiento de resolución ministerial N° 375-2008-TR y diagnóstico ergonómico basado en la guía básica del MINTRA, se realizó a través de la aplicación de una prueba piloto. Se identificó una Intendencia Chiclayo con grupo operativo, presenta las características de la Intendencia de Chimbote que es parte del presente estudio, obteniendo que el instrumento se muestra confiable durante la aplicación y obtención de resultados.

### **3.5. Procedimiento:**

Para el desarrollo de esta investigación, se comenzó con realizar el diagnóstico con el análisis de las causas que originan el riesgo disergonómico, la cual fue recopilada a través de la entrevista, luego mediante el diagrama de Pareto se determinó la jerarquización de las principales causas mediante el cuadro de correlaciones. Así mismo, se identificaron los factores de riesgo ergonómicos más relevantes utilizando el check list basado en la RM 375-2008TR con el cual se evaluó el cumplimiento en el puesto de trabajo y se tuvo como resultados los factores de riesgos posturas forzadas y cargas posturales. Se realizó la evaluación de los riesgos disergonómicos mediante las hojas de trabajos de los métodos REBA y OWAS con los cuales se obtuvieron los niveles de riesgo inicial. Se determinaron

medidas ergonómicas enfocadas a eliminar las causas que originan los riesgos disergonómicos, para lo cual se implementó un programa documentado y un cronograma con las fechas de implementación de las acciones. Finalmente, se realizó una segunda medición de los riesgos disergonómicos mediante las hojas de trabajos de los métodos REBA y OWAS con los cuales se obtuvieron los niveles de riesgo posteriores a la implementación de las medidas.

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

Para el diagnóstico se utilizó la tabla de frecuencia y el diagrama de Pareto para determinar las principales causas de los problemas disergonómicos. Para la evaluación de los niveles de riesgo se utilizaron tablas de datos y diagramas de barra para analizar los riesgos y la comparación del pretest y postest. Así mismo, mediante el programa SPSS ver 26 se realizó el análisis de la información. Mediante la prueba de Shapiro Wilk, se realizó el análisis inferencial para aplicar las pruebas de normalidad, por último, se utilizó la prueba de Wilcoxon para determinar la veracidad de las hipótesis de la investigación.

### **3.7. Aspectos éticos**

Esta investigación tuvo la autorización de la jefatura inmediata laboral para la realización del estudio a profundidad, además se respetaron las normas éticas internas y de confidencialidad de datos de la institución por ser pública. Así mismo se obtuvo el consentimiento de cada participante en la evaluación de los riesgos, debido a que se obtuvieron imágenes de su desarrollo de actividades. Mediante esta investigación se busca mejorar y beneficiar a los trabajadores del grupo operativo, así como los investigadores contaron con una participación voluntaria para el desarrollo y análisis de la información. Se contempló los buenos principios y conductas, respetando la propiedad intelectual por medio de las citas según la norma ISO 690 y a través del aplicativo turnitin para identificar el porcentaje de similitud con relación a otros trabajos. Así mismo, los investigadores han desarrollado el documento de manera totalmente independiente y de manera libre, sin generar algún interés económico, político, entre otros. Los resultados son mostrados de manera honesta y fidedigna, evitando en todo momento las modificaciones que puedan generar controversia en el desarrollo del proyecto.

#### IV. RESULTADOS

**Objetivo Específico 1:** Realizar el diagnóstico situacional ergonómico en el grupo operativo de una entidad pública, Chimbote 2022.

Para realizar el diagnóstico situacional ergonómico de los trabajadores del grupo operativo de la ciudad de Chimbote en primer lugar se aplicó el Check List de factores ergonómicos elaborado en base a la RM N° 375-2008-TR. El resumen de los resultados se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1:**

Check list de factores de riesgo

Identificación de factores de riesgos	Cumplimiento (%)	
	Sí	No
Manipulación manual de cargas	11	89
	Sí	No
Posicionamiento postural en los puestos de trabajo	13	87
	Sí	No
Condiciones ambientales de trabajo	88	12
	Sí	No

**Fuente:** Anexo 7

#### **Interpretación:**

Como resultado de la aplicación del Check List de factores de riesgos, se obtuvo en el factor relacionado con la manipulación manual de cargas un cumplimiento del 11%, esto debido a la exposición de cargas o empuje de mercancías pesadas y a la poca formación con respecto a técnicas de manipulación; con respecto al factor de posicionamiento postural se tuvo un cumplimiento de 13%, esto debido a las distintas posturas que adopta el personal por las características de las mercancías. Con respecto al factor de condiciones ambientales este tuvo un 88% de cumplimiento esto debido a los controles que ha implementado actualmente la empresa. De la tabla 1, se puede concluir que los factores relacionados a la manipulación manual de cargas y las posturas de trabajos han obtenido los menores porcentajes de cumplimiento, las cuales deberán de ser consideradas en las mediciones e implementación de las medidas disergonómicas.



Así mismo, en la tabla 2, se muestran los resultados de las mediciones de temperatura, ruido y luminosidad, realizadas en las zonas donde se realizan los trabajos del grupo operativo en carretera, como parte de la verificación de los factores asociados a las condiciones ambientales de trabajo.

**Tabla 2:**

Resumen de mediciones ambientales al lugar de trabajo

Estación de monitoreo	Temperatura (°C)		Presión Sonora			Luminosidad	
			Nivel	Diurno	Nocturno	Medición LUX	
P1	Mínimo	21,3	L <sub>min.</sub> dB(A)	57,1	57.6	Diurno	325
	Máximo	26,0	L <sub>máx.</sub> dB(A)	86,7	94.4	Nocturno	235
	Promedio	<b>23,1</b>	L <sub>AeqT</sub> dB(A)	<b>72,6</b>	<b>71.9</b>	Promedio	<b>280</b>
P2	Mínimo	21,3	L <sub>min.</sub> dB(A)	51,9	51.9	Diurno	398
	Máximo	26,2	L <sub>máx.</sub> dB(A)	97,4	90.7	Nocturno	220
	Promedio	<b>23,4</b>	L <sub>AeqT</sub> dB(A)	<b>75,4</b>	<b>72.4</b>	Promedio	<b>309</b>

Fuente: Anexo 11

### Interpretación:

Para la realización de las mediciones de temperatura, presión sonora y luminosidad, se eligieron estaciones de monitoreo los lugares donde se realizan los operativos en carreteras siendo estos puntos a los ingresos de las ciudades de Casma y Del Santa. Con respecto a la temperatura se evaluó dentro de las 24 horas cuya medición máxima fue de 26°C, para lo cual dentro de los controles para la exposición al calor se encuentran el uso de uniforme, protector solar y cascos de seguridad o sombreros de campo, y para temporadas de frío se cuentan con uniformes y casacas térmicas. Para la evaluación de ruido se tuvo como resultado niveles promedio por debajo de los 83 Db que es el límite de exposición al ruido para 12 horas, la empresa ha considerado la implementación de tapones y orejeras auditivas cuando el personal se encuentre expuesto a este riesgo. Con respecto a la luminosidad los resultados de la medición indican que los promedios de la evaluación superan los límites permisibles para el nivel de iluminación, para los casos donde se requiera mayor iluminación la empresa ha implementado luminarias adicionales, linternas de mano y linternas de casco. En el anexo 11 se muestran las hojas del monitoreo realizado y en el anexo 12 se muestran los certificados de calibración de los equipos utilizados en el monitoreo.

Se aplicó también una entrevista al jefe de la división de control operativo (anexo 2) con la finalidad de conocer las causas del problema, originado por el alto riesgo disergonómico que presentan los trabajadores de la institución. En dicha entrevista se nombraron las siguientes causas relacionadas al problema: falta de capacitación, malas técnicas al realizar las verificaciones de las mercancías, falta de procedimiento, poca inspección al personal. Las cuales tienen como consecuencia la presencia de dolencias en el personal por adoptar malas posturas. Concluyendo que es importante que la institución pueda implementar medidas que ayuden a eliminar las causas que originan el problema.

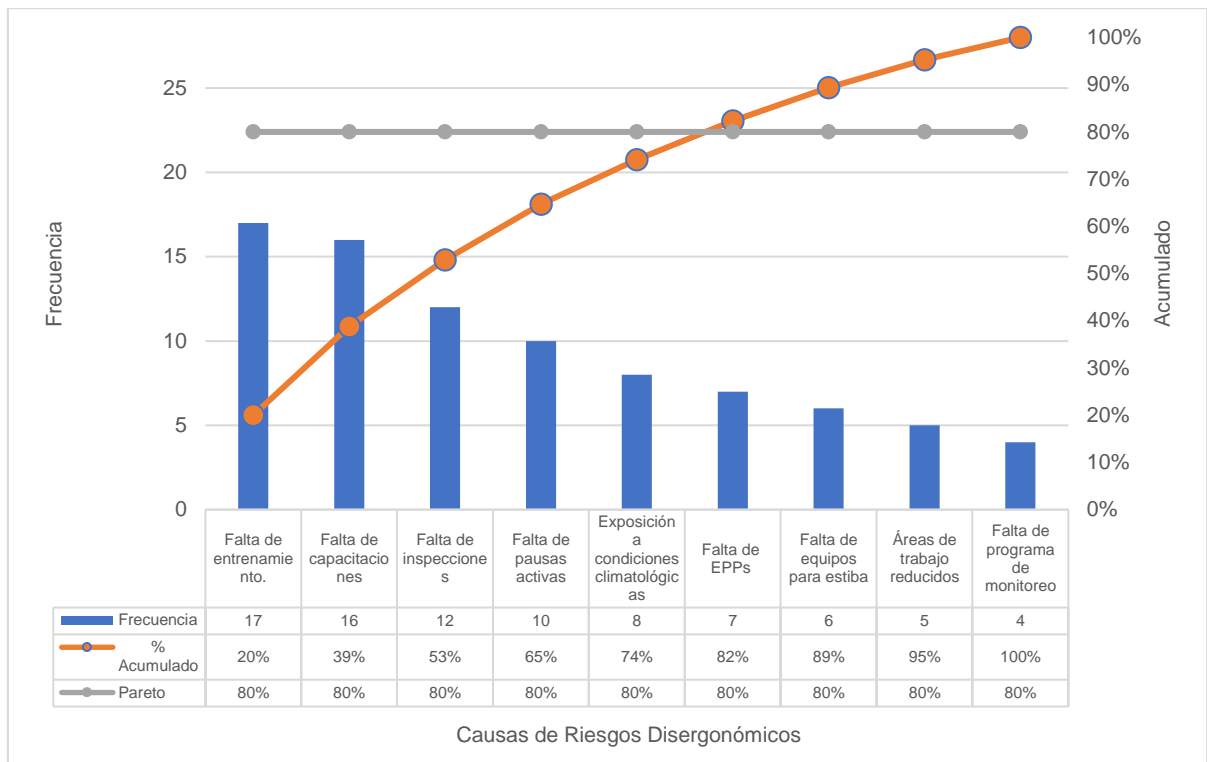
En base a la información recabada a través de la entrevista y check list de factores ergonómicos, se construyó el diagrama de Ishikawa (Anexo 6). Posteriormente las causas fueron valoradas por su relación dando como resultados la tabla 3 con la frecuencia de las causas más importantes, para finalmente realizar el diagrama de Pareto la cual se muestra en la figura 1.

**Tabla 3:**

Frecuencia de causas de riesgos disergonómicos

Detalle	Frecuencia	%	Acumulado (%)
Falta de entrenamiento.	17	20	20
Falta de capacitaciones	16	19	39
Falta de inspecciones	12	14	53
Falta de pausas activas	10	12	65
Exposición a condiciones climatológicas	8	9	74
Falta de EPPs	7	8	82
Falta de equipos para estiba	6	7	89
Áreas de trabajo reducidos	5	6	95
Falta de programa de monitoreo	4	5	100

**Fuente:** Anexo 6



**Figura 1:** Diagrama de Pareto

**Interpretación:**

Según lo verificado, se logró evidenciar que el 78% del total de las causas hacen referencia a la falta de realización de pausas activas, falta de entrenamiento y capacitación del personal, esto debido a que no se han implementado programas de salud ocupacional orientados a mejorar las condiciones ergonómicas del personal. Por otro lado, la falta de inspección debido a la falta de un programa de inspecciones que se pueda realizar en los trabajos del grupo operativo. Por lo tanto, se concluye que medidas disergonómicas están enfocadas a solucionar dichas causas.

**Objetivo Específico 2:** En qué medida disminuye el nivel de riesgo por posturas forzadas aplicando las medidas ergonómicas en los trabajadores del grupo operativo de una entidad pública, Chimbote 2022.

Como primer paso se implementaron las medidas ergonómicas para reducir los riesgos por carga postural encontradas en los trabajadores, el cual se encuentran detallados en el anexo 9, los cuales fueron resumidos en la tabla 4.

**Tabla 4:**

Medidas Ergonómicas

<b>MEDIDAS ERGONÓMICAS</b>			
Riesgo Disergonómico	Causa relacionada	Control	Actividad /Temas
Carga postural Posturas Forzadas			Conceptos de Ergonomía
			Posturas Adecuadas
			Estrés laboral
			Importancia de las pausas activas
	Falta de pausas activas	Programa de Pausas Activas	Pausas Activas
	Falta de inspecciones	Programa de Inspecciones	Inspecciones Internas
	Evaluación de posturas forzadas	REBA	Hoja de datos

Fuente: Anexo 9

**Interpretación:**

Como resultado del análisis del diagnóstico situacional, se determinaron acciones preventivas para atender las causas que originaron el problema. Dichas medidas están conformadas por el programa de capacitaciones, programa de pausas activas y programa de inspecciones, las cuales tuvieron un cumplimiento de ejecución del total de los controles, cuyas evidencias se encuentran en el anexo 9. Se concluye que las medidas aplicadas servirán para futuras acciones preventivas. Así mismo, se elaboró un programa para el año 2023 el cual fue aprobado por la entidad, para continuar con las actividades de control para reducir los riesgos disergonómicos.

Para este objetivo se realizó la evaluación pre test y luego de la implementación de las medidas ergonómicas (anexo 9) se realizó una nueva evaluación post test del nivel de riesgo para el factor relacionado con posturas forzadas a través del método REBA, cuyos resultados se muestran en la tabla 5.

**Tabla 5:**

Resultados de la evaluación de posturas forzadas pre test – post test

Tarea	Trabajador	Pre Test		Post Test	
		Nivel	Riesgo	Nivel	Riesgo
Verificación de documentos	1	4	Muy Alto	1	Bajo
	2	3	Alto	1	Bajo
	3	3	Alto	1	Bajo
Inspección de mercancías	1	4	Muy Alto	1	Bajo
	2	3	Alto	1	Bajo
	3	2	Medio	2	Medio
	4	2	Medio	1	Bajo
Traslado de mercancías	1	3	Alto	1	Bajo
	2	4	Muy Alto	1	Bajo
	3	4	Muy Alto	1	Bajo

Fuente: Anexo 8 y Anexo 10

**Interpretación:**

Según los resultados de la evaluación mediante la hoja de datos del método REBA, se obtuvo que en las tres tareas evaluadas los niveles de riesgo pre test se encuentran entre medio, alto y muy alto. Los cuales son resultados de las malas posturas adoptadas por el personal. Como resultado del análisis del post test, se obtuvo que, en las tareas evaluadas, el 90% de los trabajadores redujo el nivel de riesgo a nivel bajo y 10% de los trabajadores evaluados redujo el nivel de riesgo a medio, con lo que se concluye que la aplicación de las medidas ha ayudado a los trabajadores a adoptar mejores posturas para realizar sus labores. Así mismo, en el anexo 8 se muestran los registros de la evaluación pretest y en el anexo 10 se muestran los registros de la evaluación REBA post test.

**Contrastación de la hipótesis específica 1:** La aplicación de medidas ergonómicas reduce los niveles de riesgo por posturas forzadas.

**Tabla 6:**

Resumen de estadísticas descriptivas

		D1 PRETEST	D1 POSTEST
N	Válido	10	10
	Perdidos	0	0
Media		3,20	1,10
Mediana		3,00	1,00
Moda		3 <sup>a</sup>	1
Desv. Desviación		,789	,316
Varianza		,622	,100
Asimetría		-,407	3,162
Error estándar de asimetría		,687	,687
Curtosis		-1,074	10,000
Error estándar de curtosis		1,334	1,334
Rango		2	1
Mínimo		2	1
Máximo		4	2
Suma		32	11
Percentiles	25	2,75	1,00
	50	3,00	1,00
	75	4,00	1,00

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente: SPSS

Del resultado de la media podemos observar que antes era de 3,20 y después fue de 1,10. Existe una diferencia de 2,10, con lo que se puede determinar la reducción de los niveles de riesgos obtenidos para la dimensión de posturas forzadas.

### Prueba de Normalidad

Para la selección de la prueba estadística, se realizaron pruebas de normalidad, siendo seleccionada la prueba de Shappiro Wilk, debido a que el grupo de estudio está conformado por 10 trabajadores. Para esta prueba, se consideró un error al 5% (0,05) para asumir distribuciones diferentes a la normal en base a la dimensión de posturas forzadas. Los resultados se resumen en la tabla 7.

**Tabla 7:**

Resultados de la prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.	Estadístico	GI	Sig.
D1 PRETEST	,245	10	,091	,820	10	,025
D1 POSTEST	,524	10	,000	,366	10	,000

**Fuente:** SPSS

Como se observa en la tabla 7, se observó que la significancia no supera el 5% en ambos casos, determinando que para esta dimensión una distribución no normal. Por lo tanto, se realizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon, para determinar la aceptación de la hipótesis considerando un error por debajo del 5% para confirmar que se tiene diferencias significativas. Se muestra en la tabla 8 el resumen de los resultados.

Ho: La aplicación de medidas ergonómicas no reduce los niveles de riesgo por posturas forzadas.

Ha: La aplicación de medidas ergonómicas reduce los niveles de riesgo por posturas forzadas.

**Tabla 8:**

Resultados de la prueba de Wilcoxon para la variable dependiente

	N	Media	Z	Sig. asintótica(bilateral)
D1 PRETEST	10	3,20	-2,714 <sup>b</sup>	,007
D1 POSTEST	10	1,10		

**Fuente:** SPSS

Según los resultados de la tabla 8 se determina que el p-valor obtenido ( $p=0.007 < \alpha=0.05$ ) es menor al 5%, entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo que se acepta la hipótesis alterna de que la aplicación de medidas ergonómicas reduce los niveles de riesgo por posturas forzadas.

**Objetivo específico 3.** En qué medida disminuye el nivel de riesgo por carga postural aplicando las medidas ergonómicas en los trabajadores del grupo operativo, 2022.

Para este objetivo se realizó la evaluación pre test y luego de la implementación de las medidas ergonómicas (anexo 9) se realizó una nueva evaluación post test del nivel de riesgo a través del método OWAS, cuyos resultados se muestran en la tabla 9.

**Tabla 9:**  
Resultados de método OWAS

Trabajador	Pre test		Post test	
	Nivel	Riesgo	Nivel	Riesgo
T1	4	Postura con riesgo extremo	2	Posturas con ligero riesgo
T2	3	Posturas con alto riesgo	1	Riesgo Bajo
T3	3	Posturas con alto riesgo	1	Riesgo Bajo
T4	1	Riesgo Bajo	1	Riesgo Bajo
T5	2	Posturas con ligero riesgo	2	Posturas con ligero riesgo
T6	3	Posturas con alto riesgo	2	Posturas con ligero riesgo
T7	3	Posturas con alto riesgo	2	Posturas con ligero riesgo
T8	3	Posturas con alto riesgo	2	Posturas con ligero riesgo
T9	2	Posturas con ligero riesgo	1	Riesgo Bajo
T10	2	Posturas con ligero riesgo	2	Posturas con ligero riesgo

Fuente: Anexo 11

**Interpretación:**

Según los resultados podemos evidenciar una reducción de los riesgos en el 70% de los trabajadores, mientras un 30% se mantiene el nivel de riesgo. Concluyendo que los valores de riesgo del post test se encuentran entre el nivel 1 y 2 con lo cual la carga postural del personal se encuentra entre el riesgo bajo y con ligero riesgo con relación a su efecto en los trabajadores. Así mismo, en el anexo 11 se encuentran los registros de las evaluaciones realizadas.



**Contrastación de la hipótesis específica 2:** La aplicación de medidas ergonómicas reduce los niveles de riesgo por cargas posturales.

**Tabla 10:**

Resumen de estadísticas descriptivas

		D2 PRETEST	D2 POSTEST
N	Válido	10	10
	Perdidos	0	0
Media		2,60	1,60
Mediana		3,00	2,00
Moda		3	2
Desv. Desviación		,843	,516
Varianza		,711	,267
Asimetría		-,389	-,484
Error estándar de asimetría		,687	,687
Curtosis		,370	-2,277
Error estándar de curtosis		1,334	1,334
Rango		3	1
Mínimo		1	1
Máximo		4	2
Suma		26	16
Percentiles	25	2,00	1,00
	50	3,00	2,00
	75	3,00	2,00

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente: SPSS

Del resultado de la media podemos observar que antes era de 2,60 y después fue de 1,60. Existiendo una diferencia de 1,00, con lo que se puede determinar la reducción de los niveles de riesgos obtenidos para la dimensión cargas posturales.

### Prueba de Normalidad

Para la selección de la prueba estadística, se realizaron pruebas de normalidad, siendo seleccionada la prueba de Shappiro Wilk, debido a que el grupo de estudio está conformado por 10 trabajadores. Para esta prueba, se consideró un error al 5% (0,05) para asumir distribuciones diferentes a la normal en base a la dimensión de posturas forzadas. Los resultados se resumen en la tabla 7.

**Tabla 11:**

Resultados de la prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
D2 PRETEST	,282	10	,023	,890	10	,172
D2 POSTEST	,381	10	,000	,640	10	,000

**Fuente:** SPSS

Como se aprecia en la tabla 11, se observó que la significancia en el pre test supera el 5% y en el postest no supera el 5%, se determinó que esta dimensión tiene una distribución no normal. Por lo tanto, se realizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon, para determinar la aceptación de la hipótesis considerando un error por debajo del 5% para confirmar diferencias significativas. Se muestra en la tabla 12 el resumen de los resultados.

Ho: La aplicación de medidas ergonómicas no reduce los niveles de riesgo por cargas posturales.

Ha: La aplicación de medidas ergonómicas reduce los niveles de riesgo por cargas posturales.

**Tabla 12:**

Resultados de la prueba de Wilcoxon para la variable dependiente

	N	Media	Z	Sig. asintótica(bilateral)
D2 PRETEST	10	2,60	-2,428 <sup>b</sup>	,015
D2 POSTEST	10	1,60		

**Fuente:** SPSS

Según los resultados de la tabla 12 se determinó que el p-valor obtenido ( $p=0.015 < \alpha=0.05$ ) es menor al 5%, entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo que se acepta la hipótesis alterna de que la aplicación de medidas ergonómicas reduce los niveles de riesgo por cargas posturales.

**Objetivo general:** Aplicar medidas ergonómicas para reducir los riesgos disergonómicos en los trabajadores del grupo operativo de una entidad pública, Chimbote 2022.

Para la selección de la prueba estadística, se realizaron pruebas de normalidad, siendo seleccionada la prueba de Shappiro Wilk, debido a que el grupo de estudio está conformado por 10 trabajadores. Para esta prueba, se consideró un error al 5% (0,05) para asumir distribuciones diferentes a la normal en base a las dimensiones de la variable dependiente. Los resultados se resumen en la tabla 13.

**Tabla 13:**

Resultados de la prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
D1 PRETEST	,245	10	,091	,820	10	,025
D1 POSTEST	,524	10	,000	,366	10	,000
D2 PRETEST	,282	10	,023	,890	10	,172
D2 POSTEST	,381	10	,000	,640	10	,000

**Fuente:** SPSS

**Interpretación:**

Como se aprecia en la tabla 13, en todos los casos se observó que al menos uno de los pares comparados cumplió distribuciones diferentes a la normal. Por lo tanto, fue necesario recurrir a pruebas no paramétricas, siendo la prueba de Wilcoxon, considerando un error por debajo del 5% para confirmar diferencias significativas. Cuyos resultados se aprecian a continuación en la tabla 14:

**Tabla 14:**

Resultados de la prueba de Wilcoxon para la variable dependiente

	Posturas forzadas	Carga postural
Z	-2,714 <sup>b</sup>	-2,428 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,007	,015

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: SPSS

### Resultados de la hipótesis general

Ho: Aplicación de medidas ergonómicas no reduce los riesgos disergonómicos en los trabajadores del grupo operativo de una entidad pública, Chimbote 2022.

Ha: Aplicación de medidas ergonómicas reduce los riesgos disergonómicos en los trabajadores del grupo operativo de una entidad pública, Chimbote 2022.

Como se aprecia en la tabla 14, el error calculado (0,007 y 0,015) fueron menores al valor establecido (0,05). Por tanto, se puede afirmar la aceptación de la hipótesis alterna que es la aplicación de medidas ergonómicas reduce los riesgos disergonómicos en los trabajadores del grupo operativo de una entidad pública, 2022.

## V. DISCUSIÓN

Para esta investigación se planteó como primer objetivo específico realizar el diagnóstico situacional ergonómico de los trabajadores del grupo operativo de una entidad pública, Chimbote, 2022. Según la RM N°375-2008-TR el diagnóstico ergonómico tiene como finalidad poder identificar los problemas y causas relacionadas con las posturas adoptadas en el desarrollo de las labores, considerando las condiciones del puesto, del trabajador y su entorno. En la presente investigación se identificaron los factores de riesgos relacionados con las posturas forzadas, manipulación de cargas con un cumplimiento del 11% y 13% respectivamente que están relacionados con la ejecución de los trabajos operativo de campo y a las posturas adoptadas al momento de las intervenciones a las mercancías. En el estudio realizado por Diaz & Rivera, (2022), coinciden que, al realizar el diagnóstico ergonómico, se obtuvo un cumplimiento del 15% con relación a los factores posturales, pudieron detectar problemas relacionados con las labores realizadas por el personal.

Por su parte para este objetivo los resultados de Sánchez (2017), también coinciden debido a la obtención del diagnóstico ergonómico que determinó los problemas relacionados con la exposición de riesgos de los trabajadores, con un 14% de inconformidad con respecto al área de trabajo y un 12% adoptaron buenas posturas en su puesto de labores. En la investigación de (Capa & Velásquez, 2020), coinciden los resultados con un cumplimiento del 20 % y 25% con relación a los factores de postura, obteniendo información relacionada con las causas que generan problemas disergonómicos que pueden ser tratados mediante la implementación de controles o medidas a fin de lograr un mejoramiento en las condiciones laborales.

Así mismo, en la investigación de Ampuero (2017), coinciden los resultados con un cumplimiento del 13.5% con relación a los factores de riesgo ergonómicos relacionados con las actividades que se realizan en la empresa, cuya información sirvió para poder enmendar algunas acciones que podrían desencadenar en molestias de la salud de los trabajadores. Dado a esto, se puede considerar que por medio del proceso de diagnóstico ergonómico se pueden identificar los factores de riesgos que estén abocados al tipo de actividad realizado y permiten analizar las

causas de los problemas para proponer medidas de acción que ayuden a mejorar sus condiciones en beneficio de los trabajadores.

Para el segundo objetivo específico se planteó en qué medida disminuye el nivel de riesgo por posturas forzadas aplicando las medidas ergonómicas en los trabajadores del grupo operativo de una entidad pública, Chimbote, 2022. Según Teixeira, et al. (2019, p.49), las medidas ergonómicas tienen como propósito mejorar las condiciones con relación a los riesgos detectados, siendo el método REBA una herramienta utilizada para determinar el riesgo ergonómico por posturas forzadas. En la presente investigación se implementaron medidas ergonómicas que ayudaron al personal a adoptar mejores técnicas de posturas, con lo cual el nivel de riesgo inicial de medio y alto 3 y 4 se redujo a nivel bajo de 1 como consecuencia de las acciones tomadas. En el estudio realizado por Andino (2020), coincide que, con la aplicación de medidas de mejora ergonómica se logró una reducción del nivel de riesgo ergonómico de un nivel alto 4 a un nivel bajo 1.

También para este segundo objetivo en el estudio de (Maurisaca, 2019), coinciden los resultados de que la aplicación de medidas ergonómicas orientadas a eliminar las causas de los problemas logró reducir riesgos laborales de un nivel medio de 3 a un nivel bajo 1. En la investigación de Nima (2021), coincide con la adopción de medidas ergonómicas orientadas a mejorar las condiciones de los trabajadores redujeron los altos niveles de riesgos 4 a un nivel bajo 1 con relación a las posturas adoptadas. En la investigación realizada por Cayán, et al. (2018), coinciden con los resultados al poder identificar ciertos factores relacionados con las posturas y manipulaciones de carga en la que el personal está expuesto en la realización de las tareas por falta de controles implementados por la empresa, así como la reducción de los niveles de riesgo alto a un nivel bajo. Por lo tanto, se puede decir que las medidas ergonómicas adoptadas disminuyen los riesgos de exposición a malas posturas en el trabajo.

El tercer objetivo específico fue determinar en qué medida disminuye el nivel de riesgo por carga postural aplicando las medidas ergonómicas en los trabajadores del grupo operativo de una entidad pública, Chimbote, 2022. Según

Goonetilleke & Karwowski (2018, p.113) indican que la determinación de medidas ergonómicas permite el despliegue de acciones de mejoramiento con la finalidad de reducir riesgos relacionados con las cargas posturales. En esta investigación se logró el mejoramiento de los niveles de riesgos medio 3 y alto 4 se redujo a niveles bajos 1, relacionados con las cargas posturales evaluadas por medio del método OWAS, como consecuencia de la adopción de medidas ergonómicas aplicadas al comportamiento del personal. En el estudio de Acevedo (2017), coinciden los resultados con respecto a la reducción de los niveles medio 3 a bajo 1 con relación a las cargas manuales, con la aplicación de mejoras en las condiciones ergonómicas de los trabajadores.

También para este tercer objetivo podemos mencionar que en la investigación realizada por Ríos (2019), coinciden los resultados con respecto a que la utilización de OWAS pudo determinar un mejoramiento de los niveles de riesgo a alto 4 a niveles bajo 1 y muy bajo 0 con la adopción de medidas ergonómicas relacionadas a las manipulaciones de cargas en los trabajos realizados. Para Moran (2022), en su investigación, coinciden los resultados con respecto a la reducción de los niveles de riesgo altos 4 a niveles buenos 2 con la ayuda de las medidas ergonómicas implantadas. En la investigación de López & Laguna (2018), coinciden los resultados con relación a que las medidas ergonómicas mejoraron las condiciones ergonómicas logrando disminuir los niveles de riesgo de alto 4 a medio 3 y medio 3 a bajo 1. En la investigación de Condori & Córdova (2020), coinciden los resultados que determinaron la reducción de niveles de riesgo alto 4 a medio 3 y bajo 1 con respecto a factores ergonómicos mediante la implementación de acciones que mejoran las condiciones de trabajo. Dado a estos antecedentes analizados se puede determinar que la adopción de medidas resuelve las causas de los problemas disergonómicos, por consiguiente, se logró la disminución de los niveles de riesgos expuestos al personal.

Por último, el objetivo general consistió en aplicar medidas ergonómicas para reducir los riesgos disergonómicos en los trabajadores del grupo operativo, 2022. Según la Guía Básica de Autodiagnóstico en Ergonomía, el riesgo disergonómico está referido a la probabilidad de sufrir algún daño por el desarrollo de un evento no deseado en el trabajo. Así mismo, Teixeira, et al. (2019, p.49), indica que las

medidas ergonómicas son las propuestas de mejora determinadas mediante controles que buscan el cuidado de la salud de los trabajadores.

Para este objetivo general se tuvo como resultado la aplicación de medidas ergonómicas que contempla actividades sencillas de ejecutar, logró reducir significativamente los niveles de riesgo disergonómico en un 90% los riesgos por posturas forzadas y un 70% con relación a los riesgos por cargas posturales. En el estudio de Cayán, et al. (2018), se encuentra una coincidencia con estos resultados, debido a que su estudio fue realizado a 25 operarios y se obtuvo mejorar los niveles de riesgo luego de la aplicación de mejoras en los controles ergonómicos. En la investigación de Capa & Velásquez (2020), coinciden los resultados de que se logró una reducción del 80% en los niveles de riesgo del personal y las medidas ergonómicas ayudaron a las condiciones laborales.

Así mismo, también se compara con la investigación de Camarena & Jibaja (2020), también coinciden con los resultados logrando mejorar las condiciones en el trabajo con la aplicación de medidas ergonómicas logrando el mejoramiento de un 40% con respecto a los riesgos ergonómicos generados por la adopción de posturas en el trabajo. En la investigación de Medina (2020), los resultados también coinciden donde los niveles de riesgos disergonómicos fueron menores luego de aplicar controles que eliminaron las causas que generaban riesgos elevados con respecto a la adopción de posturas adecuadas, siendo el porcentaje de reducción del 70%.

En consecuencia, puede considerarse de manera general que la determinación de medidas ergonómicas abocadas a resolver problemas relacionados con el mejoramiento en la adopción de posturas y cargas posturales ha logrado reducir los riesgos ergonómicos de exposición del personal, mejorando las condiciones de salud y por ende la realización de las actividades.



## VI. CONCLUSIONES

En la presente tesis titulada, Aplicación de medidas ergonómicas para reducir los riesgos disergonómicos en los trabajadores del grupo operativo, se concluye de la siguiente manera:

1. Se logró determinar los riesgos disergonómicos existentes en los trabajadores del grupo operativo, aplicando un Check List, diagrama de Ishikawa y entrevista, los cuales permitieron identificar la presencia de falencias en la manipulación de cargas (11% de cumplimiento según norma), inadecuado posicionamiento postural en los puestos de trabajo (13% de cumplimiento según norma), y condiciones de trabajo aun con deficiencias leves (88% de cumplimiento según norma). Las causas identificadas están relacionadas a la existencia de riesgos disergonómicos sujetas a la falta de procedimientos, falta de capacitaciones, uso de inadecuadas técnicas durante labores operativas y falta de supervisión del personal.
2. Al aplicar las medidas ergonómicas como: El programa de capacitaciones, de pausas activas y de inspección, se logró reducir los riesgos disergonómicos relacionados con las posturas forzadas en un 90%, es decir que el 10% de trabajadores aún permanecen con el nivel de riesgo aceptable detectado inicialmente.
3. Al aplicar las medidas ergonómicas mediante un programa de actividades que mejoren las técnicas relacionadas con las cargas posturales en la realización de los operativos, se logró reducir los riesgos disergonómicos relacionados con las posturas forzadas en un 70%, es decir que el 30% de trabajadores aún permanecen con el nivel de riesgo aceptable detectado inicialmente.
4. La incidencia de las dimensiones de la variable riesgos disergonómicos, determinó una diferencia significativa con relación a las evaluaciones de riesgos iniciales por consiguiente se determina que las aplicaciones de las medidas ergonómicas lograron reducir los niveles de riesgos iniciales.

## **VII. RECOMENDACIONES**

De acuerdo con el análisis de los resultados de la investigación, se plantean las siguientes recomendaciones:

La entidad pública, deberá continuar incentivando a los trabajadores para el cumplimiento de actos seguros y gozar de condiciones seguras de trabajo, que contribuya a su vez a la disminución continua de riesgos disergonómicos.

Los trabajadores, deben continuar informando sobre los factores de riesgo disergonómicos detectados en los ambientes laborales y durante el desarrollo de sus actividades, con la intención de que se pueda aplicar medidas correctivas oportunas, y que se logre minimizar accidentes o enfermedades ocupacionales.

El jefe del grupo operativo debe de continuar con la concientización a los trabajadores sobre las normas y lineamientos básicos de la ergonomía, en beneficio de la salud de ellos mismos y su entorno.

Todo el personal deberá de realizar pausas activas de manera frecuente, respetando los minutos normados y que pueda fortalecer a su vez el clima laboral, puesto que dichas actividades pueden realizarlas de forma individual y/o grupal.

El área de salud ocupacional deberá de monitorear la ejecución del programa de medidas ergonómicas, el cual permitirá la continuidad de la realización de las actividades de mejora que ayudan a mejorar las condiciones laborales.

La entidad pública deberá de realizar evaluaciones ergonómicas periódicas en todas las áreas que conforman la intendencia, para conocer el nivel de riesgo que se encuentra todo el personal.

## REFERENCIAS:

ACEVEDO, María. Estudio de riesgo ergonómico por manipulación manual de cargas en los docentes de la facultad de ingeniería de la universidad católica de Colombia. Tesis (Titulo Ingeniería Industrial). Bogotá: universidad católica de Colombia, 2017. Disponible en <http://hdl.handle.net/10983/15615>.

ACUÑA, Brando y OBREGÓN, Milagros. Aplicación de un programa ergonómico para incrementar la productividad en el área de producto terminado, Pesquera B & S S.A.C, Chimbote 2019. B.m.: Universidad César Vallejo, 2019.

ALIAGA, Pablo; VILLARROEL, Javier y COSSIO, Natalia. La charla motivacional: Una estrategia para abordar el desconocimiento de factores de riesgo ergonómico en un supermercado chileno. Cienc Trab. [online]. 2016, vol.18, n.56 [citado 2022-11-26], pp.106-109. Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492016000200005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492016000200005&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0718-2449. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000200005>.

AMPUERO, Elizabeth. Diseño ergonómico del área de administración para incrementar la productividad en la empresa Als Corplab S.A.C. – Cercado de Lima, 2016. B.m.: Universidad César Vallejo, 2016.

ANDINO, Edwin (2020). Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos en la construcción de un sistema de alcantarillado sanitario. Ecuador [en línea], Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/19645?show=full>.

ARIAS, Fidias (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (5º. ed.) Caracas - Venezuela: Episteme.

Asociación Española de Ergonomía, 2020. No Title. Asociación Española de Ergonomía [en línea], Disponible en: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php#:~:text=Definición,y mentales de la persona>.

BARZOLA, Nataly. Riesgos ergonómicos y desempeño laboral del personal de enfermería de la Clínica Internacional sede San Borja, Lima 2018. B.m.: Universidad César Vallejo, 2021.

BERTI Nicola, FINCO Serena, GUIDOLIN Mattia, REGGIANI Monica, BATTINI Daria. Real-time postural training effects on single and multi-person ergonomic risk scores, IFAC-PapersOnLine, Volume 55, Issue 10, 2022, Pages 163-168, ISSN 2405-8963, Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.384>.

BLAS, et al., 2021. Ergonomía e higiene postural en el ámbito laboral, artículo monográfico. Revista sanitaria de investigación [en línea], vol. 0, no. 0. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/ergonomia-e-higiene-postural-en-el-ambito-laboral-articulo-monografico/>.

BRAVO, Valeria y ESPINOZA, Jorge. Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile. Cienc Trab. [online]. 2016, vol.18, n.57 [citado 2022-11-26], pp.150-153. Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492016000300150&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492016000300150&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0718-2449. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000300150>.

CAMARENA, Enzo y JIBAJA, Salomón. La ergonomía para reducir los riesgos laborales en el proceso de digitación en Home Office, Lima 2020. B.m.: Universidad César Vallejo, 2020.

CAPA, Ingrid y VELASQUEZ Sandro. Programa ergonómico para minimizar el ausentismo laboral en el proceso productivo de la empresa Genesis E.I.R.L., 2020. B.m.: Universidad César Vallejo, 2020.

CASTAÑAGA, María del Carmen, 2022. Salud ocupacional: historia y retos del futuro. Medicina, revista peruana experimental y de salud pública [en línea], Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2012.v29n2/177-178/>.

CAYÁN Juan, OROZCO Jhonny, MIÑO Gloria, GARCÍA Eduardo y SERRANO Carlos. Evaluación ergonómica y prototipo de mejoras en molestias generadas a nivel osteomuscular por una guadaña en la agricultura. 3C tecnología [online]. 2018, 7(4), 10–27. ISSN 2254-4143. Dostupné z: doi:10.17993/3ctecno.2018.v7n4e28.10-27/.

CHAVEZ Cujilán, y MORAN, B.M., 2022. La ergonomía y los métodos de evaluación de carga postura. Alfa publicaciones [en línea], vol. 4, no. 0, pp. 14. Disponible en: <https://www.alfapublicaciones.com/index.php/alfapublicaciones/article/view/159/456>.

CLAEYS Arno, HOEDT Steven, DOMKEN Corentin, AGHEZZAF El-Houssaine, CLAEYS Dieter, COTTYN Johannes, Methodology to integrate ergonomics information in contextualized digital work instructions, Procedia CIRP, Volume 106, 2022, Pages 168-173, ISSN 2212-8271, <https://doi.org/10.1016/j.procir.2022.02.173>.

CIMINO Antonio, GNONI Maria, LONGO Francesco, NICOLETTI Letizia. A risk assessment framework based on ergonomic methods and AHP for prioritizing interventions to prevent container terminal operator's musculoskeletal disorders, Safety Science, Volume 159, 2023, 106017, ISSN 0925-7535, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.106017>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753522003563>)

CONDORI, Eder y CORDOVA, Giovanni. Propuesta de Mejora del Sistema de Trabajo con Enfoque Ergonómico, en las actividades de los trabajadores del Área de Soplado en la Empresa Plásticos y Metálicos S.A.C. 2019. Tesis (Título Ingeniero de Seguridad Industrial y Minería). Lima, Universidad Tecnológica del Perú.

Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12867/3617>

DARIA, B., 2018. Integrating mocap system and immersive reality for efficient

human- centred workstation design. IFAC-PapersOnLine. [en línea], vol. 51, pp. 188-193. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405896318313806>.

DIAZ Alama, M. y CARBAJAL Cornejo, K., 2017. Seguridad y salud ocupacional en el rendimiento laboral en la Municipalidad Provincial de Chiclayo, 2016. seguridad y salud ocupacional en el rendimiento laboral en la Municipalidad Provincial de Chiclayo [en línea], vol. 6, no. 0, pp. 7. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521758009007>.

DÍAZ, Luis. Pandemia de COVID-19 y riesgos ergonómicos en la intendencia de aduanas, Tarapoto, 2020. B.m.: Universidad César Vallejo, 2021.

DIAZ Tenesaca, L.Y. y RIVERA, A.S., 2022. Métodos de Evaluación Ergonómica para los puestos de trabajo de los Choferes de transporte. Ciencias Técnicas y Aplicadas Artículo de Investigación [en línea], vol. 8, no. 0, pp. 17. Disponible en: [file:///C:/Users/pc/Downloads/Dialnet-MetodosDeEvaluacionErgonomicaParaLosPuestosDeTraba-8383442\(1\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/Dialnet-MetodosDeEvaluacionErgonomicaParaLosPuestosDeTraba-8383442(1).pdf).

EPSTEIN, S., Sparer, E. H., TRAN, B. N., RUAN, Q. Z., DENNERLEIN, J. T., SINGHAL, D., & LEE, B. T. (2018). Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Surgeons and Interventionalists: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA surgery, 153(2), e174947. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.4947>

ESPÍN Cristian, ESPÍN Mayra ZAMBRANO Ludy. Evaluación de riesgos ergonómicos y su incidencia en la salud de los trabajadores del Gad parroquial rural Alluriquín. bol.redipe [Internet]. 21 de febrero de 2018 [citado 26 de noviembre de 2022];7(2):166-73. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/437>

ESPINOZA BARBA, Karin Vanessa. Riesgo ergonómico y trastornos músculo esqueléticos en docentes de educación especial Lima norte 2017. Maestría.

B.m.: Universidad César Vallejo, 2017.

Guía Básica de Autodiagnóstico en Ergonomía para Oficinas. (2015). Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Lima – Perú.

GUERRERO, D.A., 2020. Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral, Perú. Revistas de investigación UNMSM [en línea], Disponible en: [https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/search/authors/view?givenName=Edson&familyName=Del Guerrero&affiliation=Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral&country=PE&authorName=Del Águila Guerrero%2C Edson](https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/search/authors/view?givenName=Edson&familyName=Del%20Guerrero&affiliation=Superintendencia%20Nacional%20de%20Fiscalizaci%C3%B3n%20Laboral&country=PE&authorName=Del%20%C3%A1guila%20Guerrero%2C%20Edson).

HARARI, y et al., 2017. Automated simulation-based workplace design that considers ergonomics and productivity. International Journal of Simulation Modelling [en línea], vol. 16, no. 1, pp. 5-18. ISSN 17264529. DOI 10.2507/IJSIMM16(1)1.355. Disponible en: [http://www.ijssimm.com/Full\\_Papers/Fulltext2017/text16-1\\_5-18.pdf](http://www.ijssimm.com/Full_Papers/Fulltext2017/text16-1_5-18.pdf).

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., y BAPTISTA, M. del P., 2014. Metodología de la investigación. 6a. ed. México, D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, s.a. de C.V. ISBN 9781456223960.

JACOBO, José. Estudio ergonómico del área Telemarketing para mejorar la productividad en la empresa de Servicio Teletento del Perú S.A.C. B.m.: Universidad César Vallejo, 2018.

KODLE Neelkanth, BHOSLE Santosh, PANSARE Vivek. Ergonomic risk assessment of tasks performed by workers in granite and marble units using ergonomics tool's REBA, Materials Today: Proceedings, 2022, ISSN 2214-7853, <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.10.153>.  
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785322066718>)

KUSHWAHA, D.K., 2016. Prasad. Ergonomic assessment and workstation

design of shipping crane cabin in steel industry. International journal of industrial ergonomics. [en línea], pp. 29-39. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169814115300111>.

LÓPEZ, Marisol. Factores de Riesgo ergonómico y el desempeño laboral en los tecnólogos médicos del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas 2017. Maestría. B.m.: Universidad César Vallejo, 2018.

MARROQUÍN, Jorge. Riesgo ergonómico y satisfacción laboral en trabajadores administrativos de un instituto especializado de salud. B.m.: Universidad César Vallejo, 2017.

MAURISACA, Rommy, 2019, Análisis de factores de riesgo de tipo ergonómico relacionados con trastornos músculo esquelético en los médicos ginecólogos de entre 30 a 65 años de la sociedad ecuatoriana de patología del tracto inferior y colposcopia núcleo pichincha. [en línea]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16521/Tesis%20-%20Rommy%20Maurisaca%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

MEDINA, Emilsy. Evaluation of disergonomic risks in small and medium-size enterprises (SMEs) in Bogotá. DYNA [online]. 2020, 87(213), 98–104. ISSN 0012-7353. Destupen z: doi:10.15446/dyna.v87n213.83207.

MOLINA, Roberto, GALARZA, Iván, VILLEGAS, Cristina, LÓPEZ Pablo. Evaluación de riesgos ergonómicos del trabajo en empresas de catering. Turismo y Sociedad [en línea]. 2018, 23( ), 101-123[fecha de Consulta 26 de Noviembre de 2022]. ISSN: 2346-206X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=576262669006>.

MORÁN, Diana. Calidad de prestaciones asistenciales y riesgo ergonómico en personal sanitario del hospital de emergencias de Villa el Salvador, 2021. Maestría. B.m.: Universidad César Vallejo, 2022.



MORI, Paolo. Aplicación del método REBA para mejorar la productividad laboral en el área de ventas de la empresa Atento, Ate 2021. B.m.: Universidad César Vallejo, 2021.

MTPE, 2021. Resolución directoral general 00254-2021-MTPE-2.14.pdf. [en línea]. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2472529/RESOLUCIÓN DIRECTORAL GENERAL00254-2021-MTPE-2.14.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2472529/RESOLUCIÓN%20DIRECTORAL%20GENERAL00254-2021-MTPE-2.14.pdf).

MURILLO, S. (2014). Capacitación para la Promoción de la Salud, Pausas Activas. Recuperado de [http://titan.utadeo.edu.co/joomlas/boletin/images/stories/Boletin\\_UJTL/Pausas %20Activas.pdf](http://titan.utadeo.edu.co/joomlas/boletin/images/stories/Boletin_UJTL/Pausas%20Activas.pdf) (Abril, 2014).

NAZATE Fuel, A. y RAZA Martínez, E., 2019. Riesgos laborales y manipulación de la carga en el Depósito Temporal Aduanero Bosefo S.A. Universidad Politécnica Estatal del Carchi [en línea], vol. 0, no. 0, pp. 124. Disponible en: [http://repositorio.upec.edu.ec:8080/bitstream/123456789/898/3/Riesgos% 2520laborales%2520y%2520manipulaci%25c3%25b3n%2520de%2520la%25 20carga%2520en%25](http://repositorio.upec.edu.ec:8080/bitstream/123456789/898/3/Riesgos%2520laborales%2520y%2520manipulaci%25c3%25b3n%2520de%2520la%2520carga%2520en%25).

NEUSA Arenas, & NEUSA, Guillermo & ALVEAR, Rodrigo & CABEZAS, Edumndo. (2019). Dysergonomic risks: Postural biometrics of industrial plant workers in Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales (Venezuela)*. XXV. 415. Disponible en <https://www.redalyc.org/journal/280/28065583027/html/>.

NIMA, Ruben. Aplicaciones ergonómicas en actividades de estiba y desestiba desarrolladas en los mercados de abasto. B.m.: Universidad César Vallejo, 2021.

OTTO, ALENA, ET AL., 2017. Ergonomic workplace design in the fast pick area. *OR Spectrum*. [en línea], Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00291-017-0479-x>.

PADILLA, M.O. y HUAPAYA, O.M., 2020. Evaluación de riesgos laborales en las actividades de maniobra convencional en el Perú. Rev. del Instituto de Investigación FlgMMg-unMsM [en línea], vol. 23, pp. 81-83. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/19184/16086>.

Parra Cruz, A. (2020). Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional. Revista Científica Sinapsis, 2(15). <https://doi.org/10.37117/s.v2i15.212>.

PARRA, E., 2021. Corporación universitaria UNITEC Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Corporación universitaria UNITEC Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, vol. 0, no. 0, pp. 53.

PURIZAGA, José. (2016). Texto Universitario. "Historia y Teoría de las Relaciones Industriales". – UNSA. Arequipa.

QUERALES, A., 2021. Análisis de los procesos vinculados a la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Ingeniería y sus alcances [en línea], vol. 0, no. 0, pp. 34. DOI <https://doi.org/10.33996/revistaingenieria.v5i11.72>. Disponible en: <https://revistaingenieria.org/index.php/revistaingenieria/article/view/74>.

RAMÍREZ, A. y CAMACHO, D.R., 2017. Riesgos laborales psicosociales. perspectiva organizacional, jurídica y social. Revista Prologenos [en línea], pp. 14. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/prole/v20n40/v20n40a11.pdf>.

BALLESTER Ramón, GARCÍA María y VALENCIA Peset, España, H., 2017. Revisión sistemática asociación entre la exposición laboral a factores psicosociales y la existencia de trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería: revisión sistemática y meta-análisis abstract Occupational Exposure

to Psychosocial Factors a. Rev Esp Salud Pública [en línea], vol. 91, pp. 1-27. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/170/17049838028.pdf>.

RINALDI M., CATERINO M., FERA M., MACCHIAROLI R.. Reducing the physical ergonomic risk by job rotation: a simulation-based approach, IFAC-PapersOnLine, Volume 54, Issue 1, 2021, Pages 1-6, ISSN 2405-8963, <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.08.070>.

RIOS, Marco. Evaluación ergonómica para identificar el nivel de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo de la sede central del GRLL, 2018. B.m.: Universidad César Vallejo, 2019.

ROBLES, J. y IGLESIAS Ortiz, J., 2019. Relación Entre Posturas Ergonómicas Inadecuadas Y La Aparición De Trastornos Músculo Esqueléticos En Los Trabajadores De Las Áreas Administrativas Que Utilizan Pantalla De Visualización De Datos, En Una Empresa De La Ciudad De Quito En El Año 2015. Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa [en línea], vol. IV, no. 2, pp. 1-24. Disponible en: <http://geo1.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2018/10/12.pdf>.

RODRÍGUEZ, José y VIDAL Roberto. Análisis ergonómico del área de ventas para aumentar la productividad de un call center. B.m.: Universidad Cesar Vallejo, 2021.

SÁNCHEZ, A.M., 2017. Riesgos laborales en las empresas de residuos sólidos en Andalucía: una perspectiva de género. [en línea], pp.13. Disponible en: [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/sausoc/v26n3/0104-1290-sausoc-26-03-00798.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/sausoc/v26n3/0104-1290-sausoc-26-03-00798.pdf).

SIMANCAS y et al., 2018. Administración de Recursos Humanos: factor estratégico de productividad empresarial en pymes de Barranquilla. Revista venezolana de Gerencia [en línea], vol. 23, pp. 82. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29056115008>.

SOLANO, Ronny y ZUMARAN Daniel. Implementación de un programa ergonómico para disminuir los riesgos disergonómicos de la empresa de calzado Rip Emerson S.A. - 2018. B.m.: Universidad César Vallejo, 2018.

TEIXEIRA [et al.]. WHO/ILO work-related burden of disease and injury: Protocol for systematic reviews of exposure to occupational noise and of the effect of exposure to occupational noise on cardiovascular disease. Revista Medio ambiente Internacional [en línea]. Vol.125, abril 2019. [Fecha de consulta: 29 de marzo del 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412018307700>.

TORRES, Y. y RODRÍGUEZ, Y., 2021. Surgimiento y evolución de la ergonomía como disciplina: reflexiones sobre la escuela de los factores humanos y la escuela de la ergonomía de la actividad [en línea]. 2021. S.l.: s.n. Disponible en: [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85106668902&origin=resultslist&featureToggles=FEATURE\\_NEW\\_DOC\\_DETAILS\\_EXPORT:1](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85106668902&origin=resultslist&featureToggles=FEATURE_NEW_DOC_DETAILS_EXPORT:1).

URGOS, María. Nivel de riesgo ergonómico en el personal de enfermería de los servicios de emergencia y hospitalización de la Clínica Internacional - San Borja. Lima. 2017. B.m.: Universidad César Vallejo, 2017.

VALDERRAMA, M. y LEÓN, L., 2015. Técnicas e instrumentos para la obtención de datos en la Investigación Científica. Lima, Perú: Editorial San Marcos. ISBN 9789972386961.

VELÁSQUEZ, César y MENDOZA Álvaro, Ergonomic risks affecting business work at chone civil hospital, 2017, ECA Sinergia, vol. 8, núm. 1, pp. 75-84, Aprobación: 12 Mayo 2017 DOI: [https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v8i1.786](https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v8i1.786)

VENTURA Silva, F., 2015. Resolución Ministerial N° 375-2008-TR. resolución ministerial [en línea], vol. 0, no. 0, pp. 2. Disponible en:

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/472126/RM\\_375-2008-TR.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/472126/RM_375-2008-TR.pdf).

VENEGAS, Carlos y COCHACHIN, Jesús. Level of knowledge on ergonomic risk in relation to symptoms of musculoskeletal disorders in health personnel. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [online]. 2019, vol.28, n.2 [citado 2022-11-26], pp.126-135. Disponible en: <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552019000200005&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000200005&lng=es&nrm=iso)>. Epub 14-Oct-2019. ISSN 1132-6255.

Nicole E. Werner, Rachel A. Rutkowski, Richard J. Holden, Siddarth Ponnala, Andrea Gilmore-Bykovskyi, A human factors and ergonomics approach to conceptualizing care work among caregivers of people with dementia, Applied Ergonomics, Volume 104, 2022, 103820, ISSN 0003-6870, <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103820>.

WOLFGANG Laurig, Y. y VEDDER, J., 2019. aspecto internacion economica. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo [en línea], vol. 0, no. 0, pp. 110. Disponible en: [file:///E:/MOCHILITA/ASPECTO INTERNACIONAL ERGONOMIA.pdf](file:///E:/MOCHILITA/ASPECTO%20INTERNACIONAL%20ERGONOMIA.pdf).

## ANEXOS

### Anexo 1: Operacionalización de variables

Matriz de operacionalización de la variable Medidas Ergonómicas

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Variable 1: Medidas ergonómicas	Las medidas ergonómicas son consideradas herramientas que contribuyen a favorecer las condiciones laborales, en donde hallamos los métodos de medición ergonómica, para dicha conclusión de evaluación requiere valorar la totalidad de factores de riesgo hallados y describir la influencia de éstos sobre las actividades laborales que puedan ocasionar consecuencias sobre los trabajadores. Díaz Tenesaca y Rivera Chacón, (2022).	Para poder medir la variable se consideró las dimensiones de Tenesaca y Rivera, (2022). Para medir el diagnóstico se utilizó el check list establecido en la RM 375. Para el diseño se midió considerando las actividades ejecutadas entre las programadas. Para la implementación se midió las capacitaciones ejecutadas entre las programadas y los controles implementados.	Diagnóstico	Cumplimiento de la RM 375	Razón
			Diseño	Cumplimiento de la planificación	Razón
			Implementación	Capacitaciones	Razón
				Controles operacionales	Razón

Fuente: Elaboración propia

Matriz de operacionalización de la variable Riesgos ergonómicos

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable 2: Riesgos disergonómicos	Los Riesgos disergonómicos, son considerados aquellas situaciones inadecuadas donde involucra una relación entre trabajador con el ambiente, máquina, conocimientos, entorno, postura, movimientos, sobrecarga entre otros, a su vez es la probabilidad de daño a corto, mediano o largo plazo, que puede tener como consecuencia lesiones o enfermedades ocupacionales Simancas et al., (2018).	Para medir esta variable se utilizó las dimensiones de Díaz y Rivera (2022). Los cuales se midieron mediante las metodologías de REBA, considerando los niveles de postura: normal, con riesgo ligero, con riesgo alto y riesgo extremo y con la metodología OWAS considerando los niveles de riesgo inapreciable, bajo, medio, alto y muy alto.	Posturas forzadas	Nivel de riesgo por posturas forzadas	Ordinal
			Carga postural	Nivel de riesgo por carga postural	Ordinal

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 2: Validación de instrumentos de recolección de datos

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO  
Experto N° 01

Nombre del instrumento	Entrevista de riesgos disergonómicos
Objetivo del instrumento	Recolectar información necesaria para la investigación: "APLICACIÓN DE MEDIDAS ERGONÓMICAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS DISERGONÓMICOS EN EL GRUPO OPERATIVO DE UNA ENTIDAD PÚBLICA, CHIMBOTE, 2022".
Nombres y apellidos del experto	Percy Jhon Ruiz Gómez
Documento de identidad	80637901
Años de experiencia en el área	8 años
Máximo Grado Académico	Magíster
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	942 847 047
Firma	
Fecha	12/09/2022



FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO  
Experto N° 02

Nombre del instrumento	Entrevista de riesgos disergonómicos
Objetivo del instrumento	Recolectar información necesaria para la investigación: "APLICACIÓN DE MEDIDAS ERGONÓMICAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS DISERGONÓMICOS EN EL GRUPO OPERATIVO DE UNA ENTIDAD PÚBLICA, CHIMBOTE, 2022".
Nombres y apellidos del experto	WILSON DANIEL SÍMPALO LÓPEZ
Documento de identidad	40186130
Años de experiencia en el área	5 años
Máximo Grado Académico	Magíster
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	919021901
Firma	
Fecha	12/09/2022

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Experto N° 03

Nombre del instrumento	Entrevista de riesgos disergonómicos
Objetivo del instrumento	Recolectar información necesaria para la investigación: "APLICACIÓN DE MEDIDAS ERGONÓMICAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS DISERGONÓMICOS EN EL GRUPO OPERATIVO DE UNA ENTIDAD PÚBLICA, CHIMBOTE, 2022".
Nombres y apellidos del experto	Cossios Risco Samuel Josué Oliver
Documento de identidad	73300484
Años de experiencia en el área	4 años
Máximo Grado Académico	Maestría en Sistemas Integrados de Gestión
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad Nacional de Trujillo
Cargo	Especialista en Seguridad de Obras
Número telefónico	977190883
Firma	 COSSIOS RISCO SAMUEL JOSUE OLIVER INGENIERO INDUSTRIAL RUP N° 228867
Fecha	12/09/2022

## Anexo 3: Entrevista al jefe del grupo Operativo

### ENTREVISTA

Entrevistado: Walter Bendezú Flores

Jefe de la división de control operativo

Buenos días, reciba usted, un saludo cordial, somos estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, de antemano agradecerle por permitirme realizar esta entrevista, cuyo objetivo es recolectar información acerca de los principales problemas ergonómicos en el Grupo Operativo.

#### 1. ¿Cuál es la actividad central del grupo Operativo de Aduanas?

La actividad que realiza el grupo operativo de Aduanas es de ejecutar acciones de control en zona primaria (puertos, aeropuertos, terminales terrestres internacionales) y zona secundaria (el resto del territorio peruano que no es zona primaria), con la finalidad que se cumpla con las formalidades y obligaciones aduaneras.

#### 2. Con respecto al grupo Operativo ¿Cuáles son los principales problemas ergonómicos que afectan la salud de los colaboradores?

Los principales problemas que vienen afectando a los colaboradores, son los causados por la inadecuada postura que adopta el trabajador durante las horas de jornada laboral, al realizar las siguientes actividades: Ejecución de Acciones de Control Extraordinario, al realizar labores administrativas y de capacitación al usar el equipo de cómputo asignado por la institución, aunado a la premura o rapidez con la que se ejecutan las intervenciones; hace que estos problemas aumenten. En base a lo expuesto, se evidencia a algunos trabajadores con dolencias musculares.

#### 3. ¿Qué tan frecuente son las quejas generadas por los colaboradores?

Las molestias que algunos trabajadores mencionan y que se relacionan a problemas musculoesqueléticos, se presentan con relativa frecuencia, por la mala postura con la que realizan sus actividades laborales, generando que no se desenvuelvan de forma adecuada en sus labores.



4. **¿Qué solución ha pensado darles a estos problemas?**

Se ha pensado entregar a los trabajadores fajas ergonómicas para evitar que sufran dolores de espaldas, a fin de minimizar los efectos de sus dolencias musculares.

5. **¿Tiene conocimiento sobre los métodos disergonómicos?**

Tengo el conocimiento básico, debido a las charlas que la institución brinda periódicamente a los todos los colaboradores, pero su puesta en practica depende de cada trabajador.

6. **¿Han pensado en implementar una microprograma ergonómica en el área?**

Si lo hemos pensado, y lo haremos aplicando los conocimientos brindados por la institución en las charlas sobre ergonomía. Así mismo cualquier propuesta de mejora en cuanto al tema ergonómico seria tomado en cuenta en coordinación con Lima toda vez que está vinculada a la salud del trabajador.



7. **En el grupo Operativo. ¿Se toma en cuenta la opinión de los colaboradores para mejoras?**

Si, se toma en cuenta las diferentes opiniones sobre mejoras en las labores del personal en temas de ergonomía de manera general, pero, se debe implementar una charla o capacitación de ergonomía en labores operativas para el personal del Grupo de Operativo de la División de Control Operativo de la Aduana de Chimbote, La misma que resultaría importante, toda vez que este tema ergonómico está vinculado a la salud del trabajador.

8. **¿Estaría de acuerdo con que, se aplique métodos ergonómicos en el desarrollo de tareas del grupo operativo?**

Por supuesto, si la finalidad es apoyar con la salud de los trabajadores y llegar a brindarles un ambiente laboral adecuado, bienvenido está todo aquel que contribuya en mejorar nuestras condiciones de trabajo.

#### Anexo 4: Check List de factores ergonómico

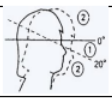
Check List de factores de riesgos según norma R.M. 375-2008-TR.	Cumplimiento	
MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	SI	NO
1. ¿El trabajador levanta cargas que no superan los 40 Kg?		
2. ¿Cuándo existen mujeres y trabajadores adolescentes designadas a la manipulación manual de cargas, se les permite cargar a lo mucho 24 Kg?		
3. ¿Cuándo el trabajador varón y mujer superan la carga límite permitida, utilizan ayudas mecánicas apropiadas?		
4. ¿Si las cargas son voluminosas y mayores de 60 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, el empleador reduce el tamaño y el volumen de la carga?		
5. ¿la distancia de transporte de carga es reducida al máximo para la facilitación de la actividad?		
6. ¿Se evita manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras?		
7. ¿los trabajadores asignados a realizar el transporte manual de cargas reciben una formación e información adecuada o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de manipulación que deben utilizarse?		
POSICIONAMIENTO POSTURAL EN LOS PUESTOS DE TRABAJO	SI	NO
8. ¿Existe alternación entre el trabajo de pie y el trabajo sentado?		
9. ¿Se evita que en el desarrollo de las tareas se utilicen flexión y torsión del cuerpo combinados?		
10. ¿El lugar del trabajo tiene la altura y características de la superficie de trabajo compatible con el tipo de actividad que se realiza?		
11. ¿El puesto de trabajo tiene las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales?		
12. ¿Las tareas de manipulación manual de cargas se realizan preferentemente encima de superficies estables?		
13. ¿Las tareas no se realizan por encima de los hombros ni por debajo de las rodillas?		
14. ¿Los comandos manuales ofrecen buenas condiciones de seguridad, manipulación y agarre?		
15. ¿El calzado es adecuado para la realización del trabajo?		
16. ¿Existen asientos para descansar durante las pausas del trabajo?		
17. ¿Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura de pie reciben instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento postural y manipulación de equipos?		
18. ¿Se incentivan los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral?		
CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO	SI	NO
19. ¿Las condiciones ambientales de trabajo se ajustan a las características físicas y mentales de los trabajadores, y a la naturaleza del trabajo que se está realizando?		
20. ¿En el ambiente de trabajo, donde se ejecutan actividades donde requieren una atención constante a los clientes y alta exigencia física de los trabajadores, el ruido equivalente es menor a 65 dB?		
21. ¿En los puestos de trabajo existe una iluminación homogénea y bien distribuida?		
22. ¿Los límites permisibles para las radiaciones electromagnéticas, se establecen conforme con los límites establecidos?		

## Anexo 5: Hoja de Evaluación REBA

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


#### CUELLO

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



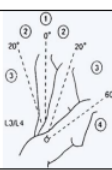
#### PIERNAS

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



#### TRONCO

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



#### CARGA / FUERZA

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

#### TABLA A

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

#### TABLA B

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

#### TABLA C

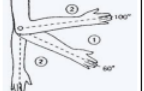
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	9
6	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10
7	6	7	7	8	9	9	10	10	10	11	11	11	11
8	7	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11
9	8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

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

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

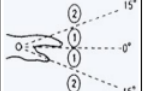
#### ANTEBRAZOS

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



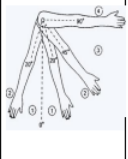
#### MUÑECAS

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



#### BRAZOS

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



#### Resultado TABLA B

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

Empresa: .....

Puesto de trabajo: .....

Realizó: .....

Fecha: .....

**Puntuación A** →

+

=

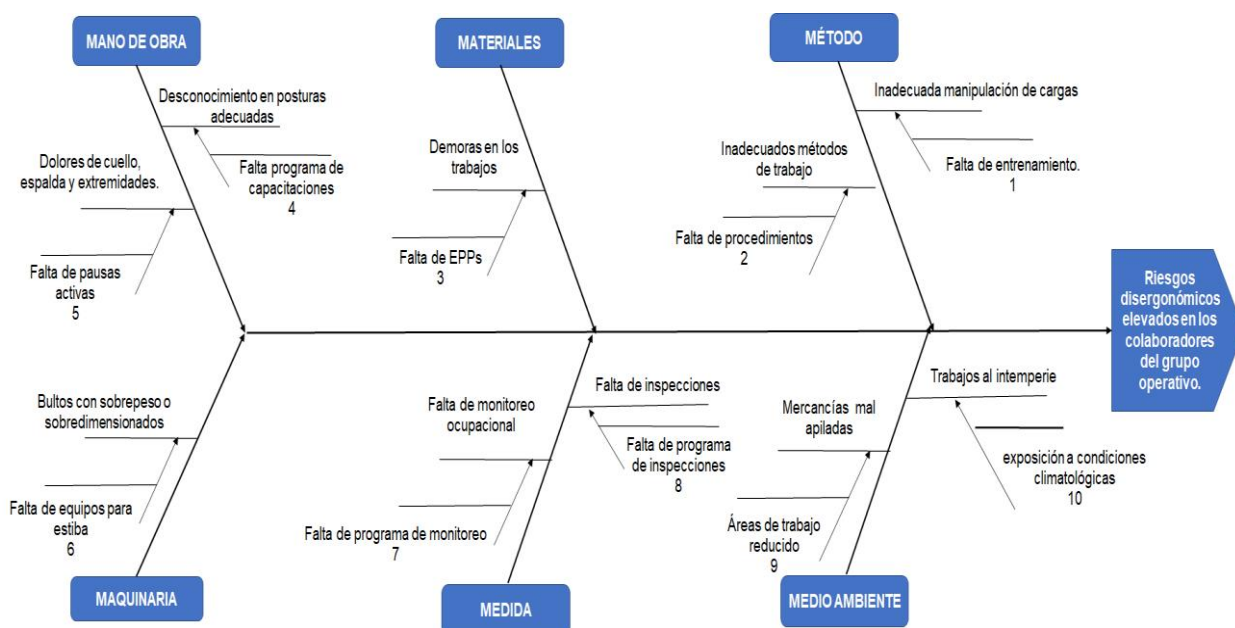
**Puntuación B** ←

=

**Puntuación Final**

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

## Anexo 6: Ishikawa y Análisis complementario



Para la realización del diagrama de Ishikawa procedimos a realizar una entrevista al jefe de la división de control operativo cuyo objetivo es recolectar información en cuanto al estado ergonómico de los trabajadores y las causas que originan el problema.

Causas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Frecuencia
Falta de entrenamiento.	0	3	2	3	2	0	2	1	1	3	17
Falta de procedimientos	0	0	0	2	0	0	0	2	1	2	7
Falta de EPPs	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	5
Falta programa de capacitaciones	3	0	2	3	0	0	0	2	0	0	10
Falta de pausas activas	0	3	1	0	0	0	0	2	0	0	6
Falta de equipos para estiba	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4
Falta de programa de monitoreo	0	2	2	0	0	3	1	0	3	1	12
Falta de programa de inspecciones	1	3	0	3	3	0	1	3	0	2	16
Áreas de trabajo reducido	1	3	2	0	2	0	0	0	0	0	8
Exposición a condiciones climatológicas	0	3	2	3	2	0	2	1	1	3	17


### Anexo 7: Base de datos Check List de factores ergonómico


Número Trabajadores Encuestado	Manipulación manual de cargas							% cumplimiento
	Preg 1	Preg 2	Preg 3	Preg 4	Preg 5	Preg 6	Preg 7	
Trabajador 1	1	1	2	1	1	1	1	14
Trabajador 2	1	1	1	2	1	1	1	14
Trabajador 3	2	1	1	1	1	1	1	14
Trabajador 4	1	1	1	1	1	2	1	14
Trabajador 5	1	1	1	1	1	1	1	0
Trabajador 6	1	1	2	1	1	2	1	29
Trabajador 7	1	2	1	1	2	1	1	29
Trabajador 8	1	1	1	1	1	1	1	0
Trabajador 9	1	1	1	1	1	1	1	0
Trabajador 10	1	1	1	1	1	1	1	0

Número Trabajadores Encuestado	Posicionamiento postural										% cumplimiento
	Preg 8	Preg 10	Preg 11	Preg 12	Preg 13	Preg 14	Preg 15	Preg 16	Preg 17	Preg 18	
Trabajador 1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	20
Trabajador 2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10
Trabajador 3	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	30
Trabajador 4	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	10
Trabajador 5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Trabajador 6	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10
Trabajador 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Trabajador 8	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	10
Trabajador 9	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	10
Trabajador 10	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	20





## Anexo 8: Registros de evaluación pre test REBA


EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	1	FECHA:	11/09/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Verificación de documentos		
	GRUPO A	SEGMENTO EVALUADO	PUNTAJE ASIGNADO
		Cuello	2
		Piernas	2
		Tronco	4
	GRUPO B	Carga / Fuerza	1
		Antebrazo	2
		Muñeca	2
		Brazos	2
	Agarre	1	
Puntuación tabla C	8		
Puntuación Actividad	3		
Puntuación final REBA	11		
Nivel de Actuación	4		
Nivel de Riesgo	Muy Alto		
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato		


EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	2	FECHA:	11/09/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Verificación de documentos		
	GRUPO A	SEGMENTO EVALUADO	PUNTAJE ASIGNADO
		Cuello	2
		Piernas	1
		Tronco	3
	GRUPO B	Carga / Fuerza	0
		Antebrazo	2
		Muñeca	2
		Brazos	4
	Agarre	1	
Puntuación tabla C	7		
Puntuación Actividad	1		
Puntuación final REBA	8		
Nivel de Actuación	3		
Nivel de Riesgo	Alto		
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes		


EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	3	FECHA:	11/09/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Verificación de documentos		
	GRUPO A	SEGMENTO EVALUADO	PUNTAJE ASIGNADO
		Cuello	2
		Piernas	2
		Tronco	3
	GRUPO B	Carga / Fuerza	0
		Antebrazo	2
		Muñeca	2
		Brazos	3
	Agarre	1	
Puntuación tabla C	7		
Puntuación Actividad	1		
Puntuación final REBA	8		
Nivel de Actuación	3		
Nivel de Riesgo	Alto		
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes		


EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	1	FECHA:	11/09/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Inspección de mercancías		
 revision d	GRUPO A	SEGMENTO EVALUADO	PUNTAJE ASIGNADO
		Cuello	2
		Piernas	2
		Tronco	3
	GRUPO B	Carga / Fuerza	2
		Antebrazo	2
		Muñeca	2
		Brazos	4
	Agarre	2	
Puntuación tabla C	10		
Puntuación Actividad	1		
Puntuación final REBA	11		
Nivel de Actuación	4		
Nivel de Riesgo	Muy Alto		
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato		


EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	2	FECHA:	11/09/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Inspección de mercancías		
	GRUPO A	Cuello	1
		Piernas	2
		Tronco	4
		Carga / Fuerza	0
	GRUPO B	Antebrazo	2
		Muñeca	2
		Brazos	4
		Agarre	2
Puntuación tabla C	8		
Puntuación Actividad	1		
Puntuación final REBA	9		
Nivel de Actuación	3		
Nivel de Riesgo	Alto		
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes		

EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	3	FECHA:	11/09/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Inspección de mercancías		
	GRUPO A	Cuello	2
		Piernas	2
		Tronco	4
		Carga / Fuerza	0
	GRUPO B	Antebrazo	1
		Muñeca	2
		Brazos	1
		Agarre	1
Puntuación tabla C	6		
Puntuación Actividad	1		
Puntuación final REBA	7		
Nivel de Actuación	2		
Nivel de Riesgo	Medio		
Actuación	Es necesaria la actuación		

EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	4	FECHA:	11/09/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Inspección de mercancías		
	GRUPO A	Cuello	2
		Piernas	1
		Tronco	3
		Carga / Fuerza	1
	GRUPO B	Antebrazo	1
		Muñeca	2
		Brazos	3
		Agarre	1
Puntuación tabla C	6		
Puntuación Actividad	1		
Puntuación final REBA	7		
Nivel de Actuación	2		
Nivel de Riesgo	Medio		
Actuación	Es necesaria la actuación		

EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	1	FECHA:	11/09/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Traslado de mercancías		
	GRUPO A	Cuello	1
		Piernas	1
		Tronco	2
		Carga / Fuerza	2
	GRUPO B	Antebrazo	2
		Muñeca	2
		Brazos	3
		Agarre	3
Puntuación tabla C	8		
Puntuación Actividad	2		
Puntuación final REBA	10		
Nivel de Actuación	3		
Nivel de Riesgo	Alto		
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes		

EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	2	FECHA:	11/09/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Traslado de mercancías		
	GRUPO A	SEGMENTO EVALUADO	PUNTAJE ASIGNADO
		Cuello	2
		Piernas	2
		Tronco	2
	GRUPO B	Carga / Fuerza	2
		Antebrazo	2
		Muñeca	2
		Brazos	4
Agarre	3		
Puntuación tabla C	10		
Puntuación Actividad	2		
Puntuación final REBA	12		
Nivel de Actuación	4		
Nivel de Riesgo	Muy Alto		
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato		

EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	3	FECHA:	11/09/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Traslado de mercancías		
	GRUPO A	SEGMENTO EVALUADO	PUNTAJE ASIGNADO
		Cuello	1
		Piernas	2
		Tronco	4
	GRUPO B	Carga / Fuerza	3
		Antebrazo	1
		Muñeca	2
		Brazos	4
Agarre	3		
Puntuación tabla C	10		
Puntuación Actividad	2		
Puntuación final REBA	12		
Nivel de Actuación	4		
Nivel de Riesgo	Muy Alto		
Actuación	Es necesaria la actuación inmediato		

## Anexo 9: Programa de Medidas ergonómicas

<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DE APLICACIÓN DE MEDIDAS ERGONÓMICAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>GRUPO OPERATIVO DE UNA ENTIDAD PÚBLICA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2022</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>INDICE</b></p> <p>I. INTRODUCCIÓN ..... 2</p> <p>II. OBJETO ..... 3</p> <p>III. ALCANCE ..... 3</p> <p>IV. BASE LEGAL ..... 3</p> <p>V. TERMINOLOGÍA ..... 3</p> <p>VI. RESPONSABLES ..... 4</p> <p>VII. CAPACITACION Y SENSIBILIZACION DEL PERSONAL ..... 4</p> <p>VIII. CRITERIOS PARA LA MEJORA ..... 5</p> <p>IX. ELEMENTOS ERGONOMICOS DE PROTECCION INDIVIDUAL ..... 7</p> <p>X. MONITOREO ..... 8</p> <p>XI. PAUSAS ACTIVAS ..... 8</p> <p> </p> <p>I. INTRODUCCION</p>	<p>La aplicación de este programa forma parte de las estrategias y herramientas de trabajo que se establecerán para poder lograr los objetivos trazados, considerando la aplicación de controles de ergonomía con la finalidad de poder disminuir los riesgos relacionados con las posturas forzadas y cargas posturales, tomando como referencia las buenas prácticas y las normativas del sector. Enfatizando en las técnicas de entrenamiento que todo trabajador debe de adoptar para mantener una cultura de seguridad y autocuidado, que permitirá el cuidado de su salud y a la vez minimizar los costos por descansos médicos o enfermedades ocupacionales.</p> <p><b>II. OBJETO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los riesgos y adoptar medidas para resolver los problemas detectados.</li> <li>• Brindar mejores condiciones ergonómicas al personal</li> <li>• Capacitar, entrenar y concientizar sobre la adopción de posturas adecuadas al momento de la realización de sus actividades.</li> </ul> <p><b>III. ALCANCE</b></p> <p>Este programa tiene su alcance a todos los trabajos del grupo operativo.</p> <p><b>IV. BASE LEGAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 29783, Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo.</li> <li>• D.S 005-2012-TR, el reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>• Ley 30222 modificatoria de la ley de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>• R.M N° 375-2008-TR, Norma básica de ergonomía.</li> <li>• R.M 050 2013-TR, Resolución Ministerial seguridad y salud en el trabajo.</li> </ul> <p><b>V. DEFINICIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Riesgo: Es la probabilidad que pueda ocurrir un suceso con consecuencia de daño.</li> <li>○ Probabilidad: es la medición de la frecuencia para obtener un resultado o la posibilidad que suceda un evento.</li> <li>○ Consecuencia: Hecho o acontecimiento que resulta de otro.</li> <li>○ Severidad: cumplimiento exacto de una ley, una norma o una regla.</li> <li>○ Peligro: Toda aquella exposición que tiene potencial de generar daño a los trabajadores, equipo, herramientas, procesos y ambiente.</li> <li>○ Inspección: Proceso de observación para examinar situaciones que pueden originar un desvío en los procedimientos.</li> <li>○ Carga: Cualquier objeto susceptible de ser movido.</li> <li>○ Ergonomía: Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo.</li> </ul>
---	--	--

- o Factores de Riesgo Disergonómico: Son los atributos de la actividad, que inciden en aumentar la probabilidad de que un trabajador, desarrolle una lesión laboral.
- o Manipulación manual de cargas: Aquella operación de traslado o agarre de una carga de mercancía realizado por los trabajadores.
- o Posturas forzadas: Son aquellas posiciones adoptadas por los trabajadores para realizar sus labores y estén involucradas varias regiones del cuerpo.
- o Puesto de trabajo: lugar donde el personal realiza sus deberes y funciones, acondicionados para tal fin.
- o Riesgo Disergonómico: Es la medida referente a la probabilidad de generar algún evento que puede tener como consecuencia un accidente o enfermedad.

## VI. RESPONSABLES

Responsable Zonal

- Aprobar y brinda los recursos para el desarrollo del programa

Responsable del Grupo Operativo

- Asegurar que las herramientas, equipos portátiles y equipos de protección individual, estén en buen estado y cumplan con los estándares establecidos.
- Hacer cumplir el programa de medidas ergonómicas.

Trabajadores

- Deben de cumplir con lo establecido en el presente programa de medidas ergonómicas.
- Participar de manera activa de las distintas actividades a desarrollarse.

## VII. CAPACITACION Y SENSIBILIZACION DEL PERSONAL

### 7.1. Capacitaciones.

Tienen la finalidad de Instruir al personal acerca de los temas relacionados con sus labores y los riesgos que puedan identificarse en los puestos de trabajo.

**Periodicidad:** Serán realizada dentro del horario laboral.

**Duración:** De acuerdo con la programación de los operativos (mínimo 30 minutos).

**Participantes:** Estará conformado por el personal del grupo operativo

**Metodología:**

o Breve del objetivo.

o Definiciones, desarrollo, ejemplos prácticos y recomendaciones

### 7.2. Elementos de sensibilización

Tiene como objetivo motivar al personal mediante publicaciones, flyer, dinámicas alusivas a la prevención de riesgos y la ergonomía. Estos serán realizados de manera periódica como parte de las campañas de prevención.

### 7.3. Talleres

Desarrolladas con la finalidad de poder fomentar la participación del personal y entrenarlos para mejorar las técnicas de posturas y conocimiento de la prevención de los riesgos en el trabajo.

**Periodicidad:** se desarrollará de manera mensual

**Duración:** 30 minutos

**Participantes:** Estará involucrado todo el personal grupo operativo

**Metodología:**

- Recopilación de ideas de los trabajadores (mediante una lluvia o recopilación de ideas)
- Desarrollo de dinámicas en grupo.

## VIII. CRITERIOS PARA LA MEJORA

### 8.1. Manipulación Manual de Cargas

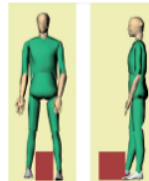
A continuación, se brindan recomendaciones para mejorar las condiciones del trabajo con relación al levantamiento de cargas:

#### a) Planificar el levantamiento:

- Observar la mercancía o bulto, con relación a su forma y tamaño
- Identificar el trazo del transporte y el lugar de traslado de la carga.
- Utilizar en todo momento los EPP's o equipos requeridos

#### b) Posicionamiento de los pies:

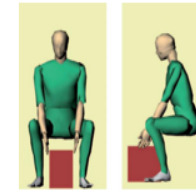
- Los pies deben de encontrarse separadas para tener una postura estable y equilibrada, colocando un pie adelante y el otro pie en el trayecto de la maniobra.



Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia

#### c) Adopción de la postura para el levantamiento:

- Las piernas deberán de estar dobladas, manteniendo la espalda recta, sin girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.



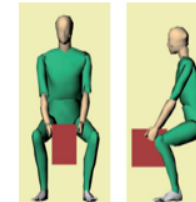
Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia

#### d) Agarre:

- Deberá de retener la carga con ambas manos y pegarla al cuerpo.
- De ser necesario podrá combinar el agarre, de manera suave y apoyando siempre la carga al cuerpo.

#### e) Levantamiento:

- Deberá de elevarse suavemente, manteniendo la espalda recta.



Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia

#### f) Evitar giros:

- No deberá de realizar giros, de preferencia repositionar los pies y buscar una posición correcta.

#### g) Carga debe de permanecer pegada al cuerpo:

- Las cargas deberán mantenerse pegadas al cuerpo hasta finalizar el levantamiento.

**8.2. Posturas de pie:**

- Se deberá de alternar las tareas para intercalar posiciones de pie y sentado.
- Realizar pausas activas de estiramiento.








**8.3. Posturas forzadas de tronco y cuello:**

- Las zonas de trabajo deberán de mantenerse ordenados y limpios.
- Siempre que sea posible alternar las posturas en las actividades.
- De necesitar mover mercancías voluminosas o pesadas, solicitar el apoyo de un compañero de trabajo.

**8.4. Posturas estáticas**

- No permanecer durante mucho tiempo en la misma postura.
- Organizar las actividades entre el grupo operativo para poder alternar posturas según las tareas asignadas.

**IX. ELEMENTOS ERGONOMICOS DE PROTECCION INDIVIDUAL**

	Guante Ergonómico	Este guante ofrece un magnífico agarre, maniobrabilidad y un excelente comportamiento frente al desgaste; resultado a la vez muy cómodo.
	Protector auditivo	Orejeras con bloqueo de ruido con posiciones múltiples y construcción dieléctrica. Permite posiciones múltiples; sobre la cabeza, detrás de la cabeza o debajo de la barbilla. Pueden usarse con cascos, protector es para la cara, respiradores y etc.
	Zapatos de seguridad	Se encarga de proteger los pies de los trabajadores ante cualquier peligro o accidente, además de brindar comodidad para desempeñar cualquier trabajo con normalidad.
	Casaca térmica	Cuenta con un forro de lana y polar, asegurando que la casaca sea ideal para aquellas situaciones de bajas temperaturas.
	Casco de seguridad	Los cascos se utilizan para cubrir la cabeza de los trabajadores y proteger la parte superior de ésta frente cualquier posible herida producida por la caída de objetos.
	Bloqueador solar	Este bloqueador industrial otorga 98% protección UV. Brinda protección contra rayos ultravioleta de tipo A y B (UVA/UVB).
	Chaleco reflectivo	Chaleco reflectante es una prenda utilizada a veces por las personas que van a pie por lugares donde circulan coches para mejorar su seguridad cuando son iluminados por la luz de los faros.

**X. MONITOREO**

**10.1. Inspecciones planeadas**

Cuyo propósito es evaluar las condiciones de seguridad y tomar acción inmediata para corregir las no conformidades, principalmente las relacionadas con las posturas o riesgos ergonómicos.

Periodicidad: de manera mensual

Duración: según el tamaño del área o actividad programada.

Participantes: Supervisor encargado.

**10.2. Control de la asignación de los Equipos De Protección**

Se verificará la asignación, uso, cuidados y durabilidad del uniforme y equipos de protección personal, para garantizar que todo el personal realice sus trabajos de manera segura cumpliendo los requisitos de seguridad y brindar confort de los trabajadores. La entrega de Equipos de protección personal se registra en el formato Registro de entrega de EPP's.

**XI. PAUSAS ACTIVAS**

Duración: como mínimo cinco minutos

Indicaciones para realizar los ejercicios:

- Mantener siempre el control de la respiración.
- Los ejercicios no deberán generar dolores sino relajación muscular.
- Deben de abarcar todas las partes del cuerpo como, por ejemplo: Cuello, hombro, brazos, manos, piernas y pies
- No se deberá de exigir los movimientos, solo permitir hasta donde el cuerpo lo permita.

**EJERCICIOS PARA MIEMBRO SUPERIOR**

Cada movimiento deberá de repetirse entre 10 a 15 veces.



Con las manos extendidas, cierras las manos en forma de puño y abres separando los dedos entre sí.



Abres las manos con los dedos juntos luego abres los dedos separándolos lo máximo que sea posible entre sí.



Con los codos flexionados a 90° y las palmas apuntando hacia abajo, lleva las manos hacia abajo y hacia arriba flexionando la muñeca.



Con las manos abiertas o empuñadas llévalas señalando hacia afuera y hacia adentro, suavemente.



Relaja las manos rectas al lado de la cadera y flexiona los codos llevando el antebrazo hasta el pecho.



Lleva los brazos completamente extendidos hacia adelante y hacia atrás, dejando los hombros relajados con movimientos pendulares



lleva los hombros hacia adelante, arriba, atrás y lo más abajo que seas capaz, formando movimientos circulares con ellos.



Con las manos abiertas o empuñadas llévalas señalando hacia afuera y hacia adentro, suavemente.



Relaja las manos rectas al lado de la cadera y flexiona los codos llevando el antebrazo hasta el pecho.



Lleva los brazos completamente extendidos hacia adelante y hacia atrás, dejando los hombros relajados con movimientos pendulares



lleva los hombros hacia adelante, arriba, atrás y lo más abajo que seas capaz, formando movimientos circulares con ellos.



Con las manos abiertas o empuñadas llévalas señalando hacia afuera y hacia adentro, suavemente.



Relaja las manos rectas al lado de la cadera y flexiona los codos llevando el antebrazo hasta el pecho.



Lleva los brazos completamente extendidos hacia adelante y hacia atrás, dejando los hombros relajados con movimientos pendulares



lleva los hombros hacia adelante, arriba, atrás y lo más abajo que seas capaz, formando movimientos circulares con ellos.



Con las manos abiertas o empuñadas llévalas señalando hacia afuera y hacia adentro, suavemente.



Relaja las manos rectas al lado de la cadera y flexiona los codos llevando el antebrazo hasta el pecho.



Lleva los brazos completamente extendidos hacia adelante y hacia atrás, dejando los hombros relajados con movimientos pendulares



lleva los hombros hacia adelante, arriba, atrás y lo más abajo que seas capaz, formando movimientos circulares con ellos.

#### ESTIRAMIENTOS GENERALES

Considerar para cada musculo un tiempo de estiramiento de entre 8 y 15 segundos



Con la mano extendida y llevándola hacia abajo para que el hombro descienda lo máximo que se pueda, se deja caer la cabeza hacia el lado contrario para liberar tensión de la zona lateral del cuello.

Nota: no apoyar o halar la cabeza con la mano contraria.



Con la mano extendida y llevándola hacia abajo para que el hombro descienda lo máximo que se pueda se deja caer la cabeza hacia el lado con el mentón señalando el hombro contrario para liberar tensión de la zona posterior del cuello.

Nota: no apoyar o halar la cabeza con la mano contraria.



Llevas la mano al lado sin superar la altura del hombro, luego abres los dedos al máximo y sostienes un momento, posterior a esto llevas la mano hacia atrás suavemente y sostienes. Es normal sentir hormigueo leve y sensación de tumefacción, la realización constante de este ejercicio disminuirá las molestias sentidas en un principio Tomando los cinco dedos, los llevas lo más atrás que sea posible sin generar dolor



Tomando los cinco dedos, los llevas lo más atrás que sea posible sin generar dolor

Nota: no se debe sentir dolor en estos ejercicios



Se extiende completamente el brazo con la palma de la mano apuntando hacia el suelo, con la mano contraria empujas el dorso de la mano extendida hacia abajo y hacia el cuerpo para estirar los músculos del dorso del antebrazo.

Nota: no se debe sentir dolor en estos ejercicios





Abres las manos con los pulgares hacia arriba y luego pegas los dedos pulgares a la palma, luego cierras los cuatro dedos sobre ellos formando un puño posterior a esto inclinas la mano en hacia abajo

Nota: debe haber sensación de estiramiento y tensión más no dolor.



Con la espalda recta, lleva las manos hacia el frente como si quisieras juntar lo hombros con las manos, y luego llévalas hacia el lado derecho o izquierdo sin girar el tronco, llevando el hombro lo más lejos que se pueda.

La sensación va en la zona del hombro y la parte superior de la espalda.



Abres las manos con los pulgares hacia arriba y luego pegas los dedos pulgares a la palma, luego cierras los cuatro dedos sobre ellos formando un puño posterior a esto inclinas la mano en hacia abajo

Nota: debe haber sensación de estiramiento y tensión más no dolor.



Con la espalda recta, lleva las manos hacia el frente como si quisieras juntar lo hombros con las manos, y luego llévalas hacia el lado derecho o izquierdo sin girar el tronco, llevando el hombro lo más lejos que se pueda.

La sensación va en la zona del hombro y la parte superior de la espalda.



Abres las manos con los pulgares hacia arriba y luego pegas los dedos pulgares a la palma, luego cierras los cuatro dedos sobre ellos formando un puño posterior a esto inclinas la mano en hacia abajo

Nota: debe haber sensación de estiramiento y tensión más no dolor.



Con la espalda recta, lleva las manos hacia el frente como si quisieras juntar lo hombros con las manos, y luego llévalas hacia el lado derecho o izquierdo sin girar el tronco, llevando el hombro lo más lejos que se pueda.

La sensación va en la zona del hombro y la parte superior de la espalda.



Llevas una pierna atrás y dejas el talón fijo al suelo luego vas flexionando poco a poco la rodilla que queda adelante sin levantar el talón de la pierna que queda atrás.



Ubicándote cerca de un muro o escalón, apoyas la punta del pie luego llevas la cadera al frente apoyando el peso del cuerpo sobre la pierna que está apoyada al frente. Al terminar el tiempo cambia de pierna y repite



Se lleva la pierna derecha atrás, luego se aprietan los glúteos y se llevan al frente flexionando levemente la pierna que se ubica atrás, posterior a esto se lleva el pubis lo más arriba que se pueda, a continuación, levantas el brazo derecho señalando arriba.

#### EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO

Deben de realizarse de 8 a 12 repeticiones.



Tomar una silla por el espaldar o un objeto sólido y con un peso soportable, llevarlo al pecho y bajarlo nuevamente.



Ejercicio de respiración, inhalar y al exhalar llevar el ombligo lo más adentro que puedas repetir 3 veces y luego inhalar normalmente.



Llevas la punta del pie hacia afuera y luego hacia atrás, con la pierna completamente extendida, la distancia es de aproximadamente 20 o 30 centímetros, la contracción es únicamente en el glúteo.

Nota: no elevar demasiado la pierna para no sobrecargar la zona lumbar.



Separa las piernas un poco más del ancho de los hombros con la punta del pie señalando levemente hacia afuera, busca comodidad en la posición, luego lleva la cadera atrás y flexiona las rodillas conserva la alineación entre estas y la punta del pie, lleva la cadera tan abajo como sea posible para tus características y haciendo contracción en los glúteos recupera la posición de pie.

Nota: no levantar los talones o dejar que las rodillas se junten al centro, en caso de presentar molestia o dolor, realiza el ejercicio de la siguiente cuadrícula.



Separa las piernas un poco más del ancho de los hombros con la punta del pie señalando levemente hacia afuera, busca comodidad en la posición, luego lleva la cadera atrás y flexiona las rodillas conserva la alineación entre estas y la punta del pie, lleva la cadera tan abajo como sea posible para tus características y haciendo contracción en los glúteos recupera la posición de pie.

Nota: no levantar los talones o dejar que las rodillas se junten al centro, en caso de presentar molestia o dolor, realiza el ejercicio de la siguiente cuadrícula.

### Cronograma de actividades

MEDIDAS ERGONÓMICAS				2022				2023													
Riesgo Disergonómico	Causa relacionada	Control	Actividad /Temas	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
Carga postural Posturas Forzadas	Falta de entrenamiento Falta de capacitaciones	Programa de capacitaciones	Conceptos de Ergonomía	X						X					X						
			Posturas Adecuadas	X						X						X					
			Estrés laboral		X						X						X				
			Importancia de las pausas activas		X						X						X				
	Falta de pausas activas	Programa de Pausas Activas	Pausas Activas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Falta de inspecciones	Programa de Inspecciones	Inspecciones Internas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Evaluación de posturas forzadas	REBA	Hoja de datos		X										X						













## Formato de inspección













<b>REGISTRO DE INSPECCIÓN / CHECK LIST</b>		
<b>DATOS GENERALES</b>		
SEDE:		UNID ORG:
ÁREA DE INSPECCIÓN:		UNID ORG:
RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA:		REGISTRO N°:
FECHA:		REGISTRO N°:
TIPO DE INSPECCIÓN: OPINADA <input type="checkbox"/> INOPINADA <input type="checkbox"/>	HORA INICIO:	HORA TERMINO:
<b>ELEMENTOS A INSPECCIONAR</b>		
<b>Aspectos Generales</b>		<b>OBSERVACIÓN</b>
1	El personal ha recibido capacitación en ergonomía	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> No aplica <input type="radio"/>
2	Se realizan pausas activas en el puesto de trabajo	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> No aplica <input type="radio"/>
3	El personal cuenta con los Epps y uniformes necesarios	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> No aplica <input type="radio"/>
<b>Aspectos del Ambiente</b>		<b>OBSERVACIÓN</b>
1	Se encuentra expuesto a altas o muy bajas temperaturas	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> No aplica <input type="radio"/>
2	En su puesto está expuesto a ruido	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> No aplica <input type="radio"/>
3	Su puesto de trabajo cuenta con iluminación natural o artificial	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> No aplica <input type="radio"/>
<b>Aspectos Ergonómicos</b>		<b>OBSERVACIÓN</b>
1	Mantiene una correcta postura para realizar movimientos	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> No aplica <input type="radio"/>
2	Mantiene una correcta postura para realizar cargas	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> No aplica <input type="radio"/>
3	Aplica correctamente el agarre de los objetos	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> No aplica <input type="radio"/>
4	Se tienen en cuenta el peso máximo de 25 kg	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> No aplica <input type="radio"/>
5	Se cuenta con equipos disponibles para mercancías pesadas	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> No aplica <input type="radio"/>
Observaciones:		
Personal de la división de seguridad y salud en el trabajo	Responsable del Área	Jefe de la OSA












# Capacitaciones Realizadas

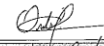











<h2>HIGIENE POSTURAL Y ESPALDA SANA EN EL PUESTO DE TRABAJO</h2>  <p>División de Seguridad y Salud en el Trabajo</p>	<h3>¿QUÉ ES LA HIGIENE POSTURAL?</h3> <p>La higiene postural son un conjunto de recomendaciones posturales y normas enfocadas principalmente en proteger la salud de nuestra columna vertebral.</p> <p>Es importante ponerlas en práctica, para prevenir posibles lesiones a la columna.</p> <p>Se pueden aplicar en diferentes tipos de posturas, sentados, parados, acostados, trabajando en el ordenador o levantando peso.</p> <p>Hoy aprenderemos a mantener una correcta postura del cuerpo, tanto en quietud como en movimiento, en las diversas actividades que realizamos a diario.</p> <p>Mantener una buena postura es clave para una columna saludable</p> 
<h3>HIGIENE POSTURAL Y ESPALDA SANA</h3>  <h4>¿SABES CUAL ES LA RELACION ENTRE LA COLUMNA VERTEBRAL Y LOS ÓRGANOS DEL CUERPO?</h4> <p>La columna vertebral se encarga de proteger el sistema de comunicación entre la mente y los órganos del cuerpo.</p> <p>Cada vértebra tiene una tarea específica y entre todas protegen al sistema nervioso central (formado por el cerebro, los nervios y la médula espinal). El cerebro se encarga de enviar los impulsos (u órdenes) a través de la médula espinal y los nervios raquídeos para que cada célula del cuerpo sepa qué hacer, y mantener en óptimas condiciones nuestras funciones vitales. Por esta razón, cuando hay un desplazamiento de vértebras, por pequeño que sea, un nervio se comprime y se convierte en un obstáculo para que estas órdenes lleguen a su destinatario.</p> <p>Los problemas de la columna pueden verse reflejados en los órganos de nuestro cuerpo. Esto causa no solo dolor de cabeza o espalda sino también trastornos digestivos, respiratorios e incluso ginecológicos.</p> 	<h3>HIGIENE POSTURAL Y ESPALDA SANA</h3>  <h4>CONOCIENDO LA ANATOMIA DE LA COLUMNA VERTEBRAL</h4> <p>La columna vertebral es el eje fundamental del movimiento corporal, y se constituye por una pila de 33 huesos llamados vértebras que se dividen en cinco secciones, y se mantiene juntas gracias a ligamentos, músculos, y discos de fibrocartilago conectores (compuestos principalmente agua y proteína) ubicados entre cada vértebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sección Cervical, grupo superior que contiene 7 vértebras.</li> <li>2. Sección Dorsal, siguiente segmento denominado también torácico y contiene 12 vértebras.</li> <li>3. Sección Lumbar, grupo inmediatamente inferior al torácico y contiene 5 vértebras.</li> <li>4. Sección Sacro, grupo inferior al lumbar se conoce y contiene 5 vértebras fusionadas en una estructura denominada sacro.</li> <li>5. Sección Cóccix, último grupo y contiene 4 vértebras fusionadas en una estructura conocida como cóccix.</li> </ol> 
<h3>HIGIENE POSTURAL Y ESPALDA SANA</h3>  <h4>CURVATURAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL</h4> <p>La vista lateral de la columna vertebral revela cuatro (04) curvaturas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dos curvaturas anteriores (convexas) en región cervical y lumbar, denominadas <b>lordosis</b></li> <li>2. Dos curvaturas posteriores (cóncavas) en la región torácica y del sacro, denominadas <b>cifosis</b></li> </ol> <p>Estas curvaturas pueden incrementar o decrecer si se cambia la posición del centro de gravedad. Como ocurre con la gestación, aumento de peso, pérdida de peso o traumatismos.</p> <p>Esto se da como un intento del cerebro por mantenerse por encima del centro de gravedad</p> <p>Existen cuatro curvas normales en la columna vertebral</p> 	<h3>HIGIENE POSTURAL Y ESPALDA SANA</h3>  <h4>FACTORES QUE INFLUYEN EN LA POSTURA</h4> <p><b>Externos:</b> Son de tipo ambiental. Influyen en el desarrollo y en el mantenimiento de una adecuada postura corporal.</p> <p><b>Internos:</b> Son aquellos que posee la persona. Son individuales y se pueden dividir en dos tipos: fisiológicos y psicológicos.</p> 
	

# Registros de asistencias a las capacitaciones

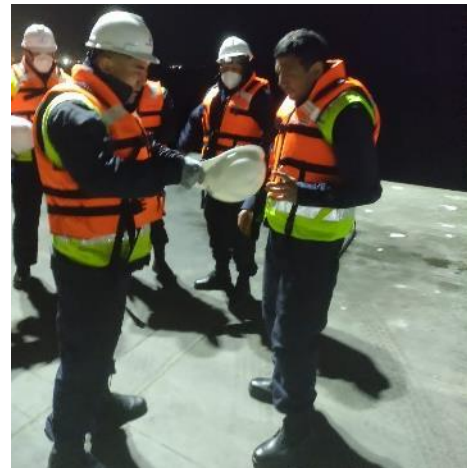
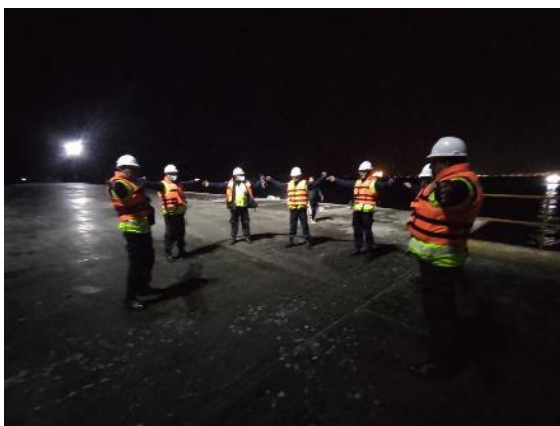
REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACRO DE EMERGENCIA						FORMATO-01 Revisión: 01
<input type="checkbox"/> INDUCCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> CAPACITACIÓN <input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/> OTRO						
<b>TÍTULO:</b> <u>Espeña Sana en el puesto de trabajo</u>						
<b>OBJETIVO:</b> Promover las posturas adecuadas para prevenir las lesiones, así como minimizar sus consecuencias						
<b>NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR:</b> OTELLA PALACIOS DOÑES		<b>FECHA (dd/mm/aa):</b> 10/10/2022		<b>FIRMA DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR:</b> 		
<b>RAZÓN SOCIAL (en que brinda la capacitación):</b>		<b>HORA INICIO (D-24hrs):</b> 8:30		<b>HORA TÉRMINO (D-24hrs):</b> 9:30		
		<b>Nº DE HORAS:</b> 1				
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI - Nº	CARGO	ÁREA/EMPRESA (S)	PROCEDENCIA	FIRMA
1	Trabajador	80493994	Oficial	Aduanas	Chimboré	
2	Trabajador	4103171	Oficial	Aduanas	Chimboré	
3	Trabajador	44756146	Asistente	Aduanas	Chimboré	
4	Trabajador	74054161	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
5	Trabajador	40903117	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
6	Trabajador	42521338	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
7	Trabajador	7462072	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
8	Trabajador	7020261	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
9	Trabajador	10614136	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
10	Trabajador	42626842	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>						
Nombre: <u>BRICEÑO TOLENTINO LENER</u>		Firma: 		Observaciones:		
Cargo: <u>Asst. Oficial</u>		Fecha: <u>10/10/2022</u>				

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACRO DE EMERGENCIA						FORMATO-01 Revisión: 01
<input type="checkbox"/> INDUCCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> CAPACITACIÓN <input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/> OTRO						
<b>TÍTULO:</b> <u>Higiene postural</u>						
<b>OBJETIVO:</b> Mantener la correcta posición del cuerpo, en quietud o en movimiento y así evitar posibles lesiones						
<b>NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR:</b> OTELLA PALACIOS DOÑES		<b>FECHA (dd/mm/aa):</b> 03/10/2022		<b>FIRMA DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR:</b> 		
<b>RAZÓN SOCIAL (en que brinda la capacitación):</b>		<b>HORA INICIO (D-24hrs):</b> 10:00		<b>HORA TÉRMINO (D-24hrs):</b> 11:00		
		<b>Nº DE HORAS:</b> 1				
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI - Nº	CARGO	ÁREA/EMPRESA (S)	PROCEDENCIA	FIRMA
1	Trabajador	80493994	Oficial	Aduanas	Chimboré	
2	Trabajador	40313171	Oficial	Aduanas	Chimboré	
3	Trabajador	44756146	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
4	Trabajador	42626842	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
5	Trabajador	74054161	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
6	Trabajador	7020261	Asist.	ADUANAS	CHIMBORÉ	
7	Trabajador	40903117	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
8	Trabajador	47521338	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
9	Trabajador	7462072	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
10	Trabajador	10614136	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>						
Nombre: <u>BRICEÑO TOLENTINO LENER</u>		Firma: 		Observaciones:		
Cargo: <u>Asst. Oficial</u>		Fecha: <u>03/10/2022</u>				


REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACRO DE EMERGENCIA						FORMATO-01 Revisión: 01
<input type="checkbox"/> INDUCCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> CAPACITACIÓN <input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/> OTRO						
<b>TÍTULO:</b> <u>Importancia de las pausas activas</u>						
<b>OBJETIVO:</b> Promover la realización de pausas activas durante la jornada laboral						
<b>NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR:</b> OTELLA PALACIOS DOÑES		<b>FECHA (dd/mm/aa):</b> 05/10/2022		<b>FIRMA DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR:</b> 		
<b>RAZÓN SOCIAL (en que brinda la capacitación):</b>		<b>HORA INICIO (D-24hrs):</b> 8:30		<b>HORA TÉRMINO (D-24hrs):</b> 9:30		
		<b>Nº DE HORAS:</b> 1				
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI - Nº	CARGO	ÁREA/EMPRESA (S)	PROCEDENCIA	FIRMA
1	Trabajador	80493994	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
2	Trabajador	7020261	Asist.	ADUANAS	CHIMBORÉ	
3	Trabajador	41312171	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
4	Trabajador	42626842	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
5	Trabajador	44756146	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
6	Trabajador	74054161	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
7	Trabajador	40903117	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
8	Trabajador	7462072	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
9	Trabajador	47521338	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
10	Trabajador	10614136	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>						
Nombre: <u>BRICEÑO TOLENTINO LENER</u>		Firma: 		Observaciones:		
Cargo: <u>Asst. Oficial</u>		Fecha: <u>05/10/2022</u>				


REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACRO DE EMERGENCIA						FORMATO-01 Revisión: 01
<input type="checkbox"/> INDUCCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> CAPACITACIÓN <input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/> OTRO						
<b>TÍTULO:</b> <u>Cargas posturales</u>						
<b>OBJETIVO:</b> Promover las técnicas para el manejo de las cargas posturales en el lugar de trabajo						
<b>NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR:</b> OTELLA PALACIOS DOÑES		<b>FECHA (dd/mm/aa):</b> 12/10/2022		<b>FIRMA DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR:</b> 		
<b>RAZÓN SOCIAL (en que brinda la capacitación):</b>		<b>HORA INICIO (D-24hrs):</b> 10:00		<b>HORA TÉRMINO (D-24hrs):</b> 11:00		
		<b>Nº DE HORAS:</b> 1				
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI - Nº	CARGO	ÁREA/EMPRESA (S)	PROCEDENCIA	FIRMA
1	Trabajador	80493994	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
2	Trabajador	42626842	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
3	Trabajador	41312171	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
4	Trabajador	44756146	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
5	Trabajador	7020261	Asist.	ADUANAS	CHIMBORÉ	
6	Trabajador	74054161	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
7	Trabajador	40903117	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
8	Trabajador	7462072	Asistente	ADUANAS	CHIMBORÉ	
9	Trabajador	10614136	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
10	Trabajador	47521338	Oficial	ADUANAS	CHIMBORÉ	
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>						
Nombre: <u>BRICEÑO TOLENTINO LENER</u>		Firma: 		Observaciones:		
Cargo: <u>Asst. Oficial</u>		Fecha: <u>12/10/2022</u>				

## Programa de pausas activas




## Anexo 10: Registros de Evaluación REBA post test


EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	1	FECHA:	22/10/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Verificación de documentos		
	GRUPO A	Cuello	2
		Piernas	2
		Tronco	1
		Carga / Fuerza	0
	GRUPO B	Antebrazo	1
		Muñeca	1
		Brazos	2
		Agarre	1
Puntuación tabla C	2		
Puntuación Actividad	0		
Puntuación final REBA	2		
Nivel de Actuación	1		
Nivel de Riesgo	Bajo		
Actuación	Puede ser necesaria la actuación		


EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	2	FECHA:	22/10/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Verificación de documentos		
	GRUPO A	Cuello	1
		Piernas	2
		Tronco	1
		Carga / Fuerza	0
	GRUPO B	Antebrazo	2
		Muñeca	1
		Brazos	3
		Agarre	0
Puntuación tabla C	3		
Puntuación Actividad	0		
Puntuación final REBA	3		
Nivel de Actuación	1		
Nivel de Riesgo	Bajo		
Actuación	Puede ser necesaria la actuación		


EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	3	FECHA:	22/10/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Verificación de documentos		
	GRUPO A	Cuello	1
		Piernas	2
		Tronco	1
		Carga / Fuerza	0
	GRUPO B	Antebrazo	1
		Muñeca	1
		Brazos	4
		Agarre	0
Puntuación tabla C	3		
Puntuación Actividad	0		
Puntuación final REBA	3		
Nivel de Actuación	1		
Nivel de Riesgo	Bajo		
Actuación	Puede ser necesaria la actuación		


EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	1	FECHA:	22/10/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Inspección de mercancías		
	GRUPO A	Cuello	1
		Piernas	1
		Tronco	1
		Carga / Fuerza	1
	GRUPO B	Antebrazo	2
		Muñeca	2
		Brazos	2
		Agarre	1
Puntuación tabla C	3		
Puntuación Actividad	0		
Puntuación final REBA	3		
Nivel de Actuación	1		
Nivel de Riesgo	Bajo		
Actuación	Puede ser necesaria la actuación		

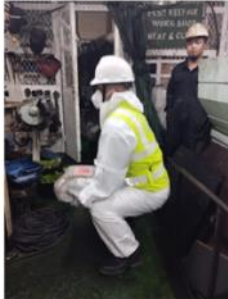



EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	2	FECHA:	22/10/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Inspección de mercancías		
	GRUPO A	SEGMEN TO EVALUADO	PUNTAJE ASIGNADO
		Cuello	1
		Piernas	2
		Tronco	1
	GRUPO B	Carga / Fuerza	0
		Antebrazo	1
		Muñeca	1
		Brazos	4
Agarre	0		
Puntuación tabla C	3		
Puntuación Actividad	0		
Puntuación final REBA	3		
Nivel de Actuación	1		
Nivel de Riesgo	Bajo		
Actuación	Puede ser necesaria la actuación		

EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	3	FECHA:	22/10/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Inspección de mercancías		
	GRUPO A	SEGMEN TO EVALUADO	PUNTAJE ASIGNADO
		Cuello	1
		Piernas	2
		Tronco	1
	GRUPO B	Carga / Fuerza	1
		Antebrazo	2
		Muñeca	1
		Brazos	3
Agarre	1		
Puntuación tabla C	4		
Puntuación Actividad	0		
Puntuación final REBA	4		
Nivel de Actuación	2		
Nivel de Riesgo	Medio		
Actuación	Es necesaria la actuación		

EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	4	FECHA:	22/10/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Inspección de mercancías		
	GRUPO A	SEGMEN TO EVALUADO	PUNTAJE ASIGNADO
		Cuello	1
		Piernas	2
		Tronco	1
	GRUPO B	Carga / Fuerza	0
		Antebrazo	2
		Muñeca	1
		Brazos	2
Agarre	1		
Puntuación tabla C	2		
Puntuación Actividad	0		
Puntuación final REBA	2		
Nivel de Actuación	1		
Nivel de Riesgo	Bajo		
Actuación	Puede ser necesaria la actuación		

EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	1	FECHA:	22/10/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Traslado de mercancías		
	GRUPO A	SEGMEN TO EVALUADO	PUNTAJE ASIGNADO
		Cuello	1
		Piernas	1
		Tronco	1
	GRUPO B	Carga / Fuerza	0
		Antebrazo	2
		Muñeca	1
		Brazos	4
Agarre	0		
Puntuación tabla C	3		
Puntuación Actividad	0		
Puntuación final REBA	3		
Nivel de Actuación	1		
Nivel de Riesgo	Bajo		
Actuación	Puede ser necesaria la actuación		

EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	2	FECHA:	22/10/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Traslado de mercancías		
	GRUPO A	SEGMENTO EVALUADO	PUNTAJE ASIGNADO
		Cuello	1
		Piernas	2
		Tronco	2
	GRUPO B	Carga / Fuerza	1
		Antebrazo	1
		Muñeca	1
		Brazos	2
	Agarre	0	
Puntuación tabla C	3		
Puntuación Actividad	0		
Puntuación final REBA	3		
Nivel de Actuación	1		
Nivel de Riesgo	Bajo		
Actuación	Puede ser necesaria la actuación		

EVALUACIÓN ERGONÓMICA - MÉTODO REBA			
TRABAJADOR	3	FECHA:	22/10/2022
ÁREA	GRUPO OPERATIVO		
ACTIVIDAD	Traslado de mercancías		
	GRUPO A	SEGMENTO EVALUADO	PUNTAJE ASIGNADO
		Cuello	1
		Piernas	1
		Tronco	1
	GRUPO B	Carga / Fuerza	1
		Antebrazo	1
		Muñeca	2
		Brazos	2
	Agarre	1	
Puntuación tabla C	2		
Puntuación Actividad	0		
Puntuación final REBA	2		
Nivel de Actuación	1		
Nivel de Riesgo	Bajo		
Actuación	Puede ser necesaria la actuación		

## Anexo 11: Evaluación OWAS pre test

### Hoja de campo

CARGA FISICA- PÓSTURA ESTÁTICA	1	2	3	4	5	6	7	OBSERVACIONES

#### CARGA Y FUERZAS APLICADAS

Cargas y fuerzas soportadas	Código de postura
Menos de 10 kg	1
Entre 10 y 20 kg	2
Más de 20 kg	3

#### CODIFICACION DE FASE (SI APLICA)


#### CLASIFICACION DE LA CATEGORIA DEL RIESGO

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

#### RESULTADO:


Categoría de Riesgo	Efectos sobre el sistema músculo-esquelético	Acción correctiva
1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.


**Resultados**

**Interpretación de resultados**

Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.





**Trabajador 1**



**Resultados**

Número de fases en la evaluación: **10**    **Mostrar** T1 -pre test

**Postura con más riesgo de la fase: T1 -pre test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda doblada con giro	Los dos brazos bajos	Sobre rodillas flexionadas	>= 20 Kg
Código	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

Riesgo de la postura **4**

Frecuencia de la postura **50 %**

(\*) Hay varias posturas con riesgo 4. La que se muestra es la postura con riesgo 4 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.

**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T1 -pre test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	0%
3	50%
4	50%

**Resultados**





**Interpretación de resultados**

Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

**Resultados**

Número de fases en la evaluación: **10**    **Mostrar** T2 -pre test

**Postura con más riesgo de la fase: T2 -pre test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda doblada	Los dos brazos elevados	Sobre pierna recta	>= 20 Kg
Código	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Riesgo de la postura **3**

Frecuencia de la postura **100 %**

(\*) Hay varias posturas con riesgo 3. La que se muestra es la postura con riesgo 3 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.

**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T2 -pre test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	0%
3	100%
4	0%

Interpretación de resultados

Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



Resultados

Número de fases en la evaluación: 10

Mostrar T3 -pre test

Postura con más riesgo de la fase: T3 -pre test

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda cobiada	Los dos brazos bajos	Sobre rodillas flexionadas	< 10 Kg
Código	2	1	4	1

Riesgo de la postura 3

Frecuencia de la postura 100 %

(\*) Hay varias posturas con riesgo 3. La que se muestra es la postura con riesgo 3 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.

Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T3 -pre test"



Interpretación de resultados

Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



Resultados

Número de fases en la evaluación: 10

Mostrar T4 -pre test

Postura con más riesgo de la fase: T4 -pre test

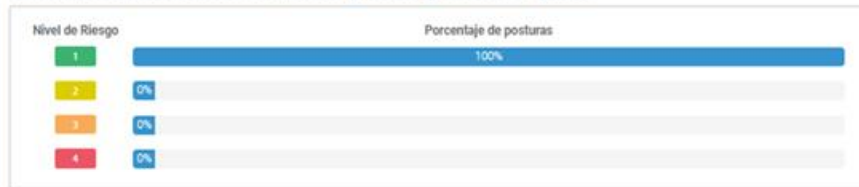
	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda con giro	Los dos brazos elevados	De pie	Entre 10 kg y 20 kg
Código	3	3	2	2

Riesgo de la postura 1

Frecuencia de la postura 100 %

(\*) Hay varias posturas con riesgo 1. La que se muestra es la postura con riesgo 1 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.


Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T4 -pre test"



**Resultados**

**Interpretación de resultados**





Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



**Resultados**

Número de fases en la evaluación: **10**      **Mostrar** T5 -pre test

**Postura con más riesgo de la fase: T5 -pre test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda doblada	Los dos brazos bajos	De pie	< 10 Kg
Código	2	1	2	1

Riesgo de la postura: **2**

Frecuencia de la postura: **100 %**

(\*) Hay varias posturas con riesgo 2. La que se muestra es la postura con riesgo 2 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.


**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T5 -pre test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	100%
3	0%
4	0%

**Resultados**

**Interpretación de resultados**





Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



**Resultados**

Número de fases en la evaluación: **10**      **Mostrar** T6 -pre test

**Postura con más riesgo de la fase: T6 -pre test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda doblada	Los dos brazos elevados	Sobre pierna recta	>= 20 Kg
Código	2	3	3	3

Riesgo de la postura: **3**

Frecuencia de la postura: **100 %**

(\*) Hay varias posturas con riesgo 3. La que se muestra es la postura con riesgo 3 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.


**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T6 -pre test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	0%
3	100%
4	0%

**Resultados**

**Interpretación de resultados**

Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



**Resultados**

Número de fases en la evaluación: **10**      **Mostrar** T7 -pre test

**Postura con más riesgo de la fase: T7 -pre test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda doblada con giro	Un brazo bajo y el otro elevado	Sobre pierna recta	< 10 Kg.
Código	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Riesgo de la postura **3**

Frecuencia de la postura **100 %**

(\*) Hay varias posturas con riesgo 3. La que se muestra es la postura con riesgo 3 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.


**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T7 -pre test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	0%
3	100%
4	0%

**Resultados**

**Interpretación de resultados**

Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



**Resultados**

Número de fases en la evaluación: **10**      **Mostrar** T8 -pre test

**Postura con más riesgo de la fase: T8 -pre test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda doblada	Un brazo bajo y el otro elevado	Sobre rodilla flexionada	< 10 Kg.
Código	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

Riesgo de la postura **3**

Frecuencia de la postura **100 %**

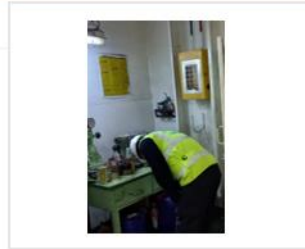
(\*) Hay varias posturas con riesgo 3. La que se muestra es la postura con riesgo 3 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.

**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T8 -pre test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	0%
3	100%
4	0%

Interpretación de resultados

Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



Resultados

Número de fases en la evaluación: 10

Mostrar T9 -pre test

Postura con más riesgo de la fase: T9 -pre test

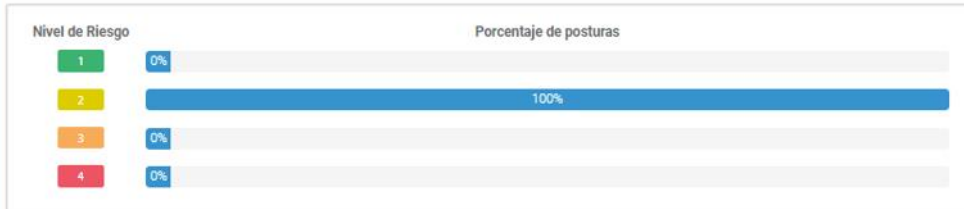
	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda doblada	Los dos brazos bajos	Sobre pierna recta	< 10 Kg.
Código	2	1	3	1

Riesgo de la postura 2

Frecuencia de la postura 100 %

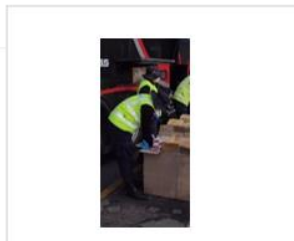
(\*) Hay varias posturas con riesgo 2. La que se muestra es la postura con riesgo 2 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.

Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T9 -pre test"



Interpretación de resultados

Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



Resultados

Número de fases en la evaluación: 10

Mostrar T10 -pre test

Postura con más riesgo de la fase: T10 -pre test

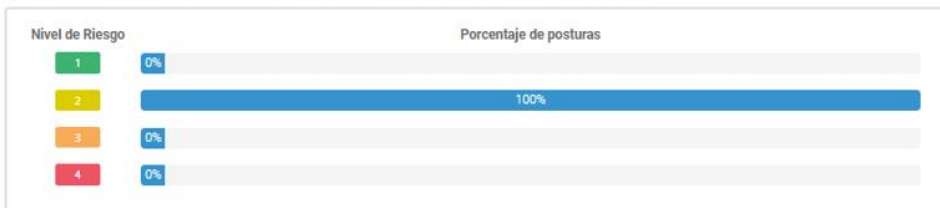
	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda doblada	Los dos brazos bajos	De pie	< 10 Kg.
Código	2	1	2	1

Riesgo de la postura 2

Frecuencia de la postura 100 %

(\*) Hay varias posturas con riesgo 2. La que se muestra es la postura con riesgo 2 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.

Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T10 -pre test"






# Evaluación OWAS post test

🏠 Resultados

### Interpretación de resultados





Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



### Resultados

Número de fases en la evaluación: 10 Mostrar ▼ T 1 - post test

**Postura con más riesgo de la fase: T 1 - post test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
Código	1	1	4	2

Riesgo de la postura 2

Frecuencia de la postura **100 %**

(\*) Hay varias posturas con riesgo 2. La que se muestra es la postura con riesgo 2 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.


**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T 1 - post test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	100%
3	0%
4	0%

🏠 Resultados

### Interpretación de resultados





Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



### Resultados

Número de fases en la evaluación: 10 Mostrar ▼ T 2 - post test

**Postura con más riesgo de la fase: T 2 - post test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
Código	1	1	2	2

Riesgo de la postura 1

Frecuencia de la postura **100 %**

(\*) Hay varias posturas con riesgo 1. La que se muestra es la postura con riesgo 1 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.


**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T 2 - post test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	100%
2	0%
3	0%
4	0%

**Resultados**

**Interpretación de resultados**





Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



**Resultados**

Número de fases en la evaluación: **10** Mostrar T 3 - post test

**Postura con más riesgo de la fase: T 3 - post test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda derecha	Los dos brazos bajos	De pie	< 10 Kg
Código	1	1	2	1

Riesgo de la postura 1

Frecuencia de la postura 100 %

(\*) Hay varias posturas con riesgo 1. La que se muestra es la postura con riesgo 1 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.


**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T 3 - post test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	100%
2	0%
3	0%
4	0%

**Resultados**

**Interpretación de resultados**





Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



**Resultados**

Número de fases en la evaluación: **10** Mostrar T 4 - post test

**Postura con más riesgo de la fase: T 4 - post test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda derecha	Los dos brazos bajos	De pie	< 10 Kg
Código	1	1	2	1

Riesgo de la postura 1

Frecuencia de la postura 100 %

(\*) Hay varias posturas con riesgo 1. La que se muestra es la postura con riesgo 1 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.


**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T 4 - post test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	100%
2	0%
3	0%
4	0%

**Resultados**

**Interpretación de resultados**

Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



**Resultados**

Número de fases en la evaluación: **10**    **Mostrar** T 5 - post test

**Postura con más riesgo de la fase: T 5 - post test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda derecha	Los dos brazos bajos	Sobre rodillas flexionadas	<10 Kg
Código	1	1	4	1

Riesgo de la postura **2**

Frecuencia de la postura **100 %**

(\*) Hay varias posturas con riesgo 2. La que se muestra es la postura con riesgo 2 que tiene mayor frecuencia. Consulte la lista de Posturas Observadas si quiere conocer el resto de posturas con este riesgo.


**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T 5 - post test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	100%
3	0%
4	0%

**Resultados**

**Interpretación de resultados**

Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



**Resultados**

Número de fases en la evaluación: **10**    **Mostrar** T 6 - post test

**Postura con más riesgo de la fase: T 6 - post test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda derecha	Los dos brazos bajos	Sobre rodillas flexionadas	<10 Kg
Código	1	1	4	1

Riesgo de la postura **2**

Frecuencia de la postura **100 %**

(\*) Hay varias posturas con riesgo 2. La que se muestra es la postura con riesgo 2 que tiene mayor frecuencia. Consulte la lista de Posturas Observadas si quiere conocer el resto de posturas con este riesgo.


**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T 6 - post test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	100%
3	0%
4	0%

**Resultados**

**Interpretación de resultados**





Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



**Resultados**

Número de fases en la evaluación: **10**      **Mostrar** T 7 - post test

**Postura con más riesgo de la fase: T 7 - post test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda derecha	Los dos brazos bajos	Sobre rodillas flexionadas	< 10 Kg.
Código	1	1	4	1

Riesgo de la postura **2**

Frecuencia de la postura **100 %**

(\*) Hay varias posturas con riesgo 2. La que se muestra es la postura con riesgo 2 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.


**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T 7 - post test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	100%
3	0%
4	0%

**Resultados**

**Interpretación de resultados**





Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



**Resultados**

Número de fases en la evaluación: **10**      **Mostrar** T 8 - post test

**Postura con más riesgo de la fase: T 8 - post test**

	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda derecha	Los dos brazos bajos	Sobre rodillas flexionadas	< 10 Kg.
Código	1	1	4	1

Riesgo de la postura **2**

Frecuencia de la postura **100 %**

(\*) Hay varias posturas con riesgo 2. La que se muestra es la postura con riesgo 2 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.

**Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T 8 - post test"**

Nivel de Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	100%
3	0%
4	0%

Interpretación de resultados

Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



Resultados

Número de fases en la evaluación: 10

Mostrar T 9 - post test

Postura con más riesgo de la fase: T 9 - post test

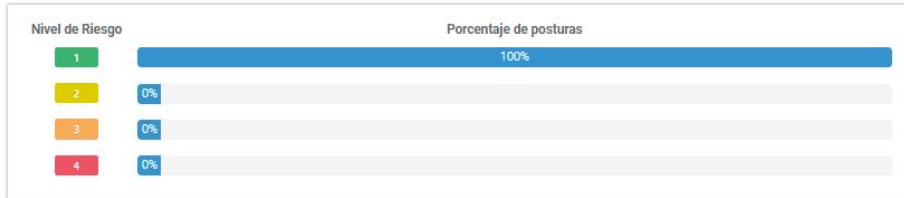
	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda derecha	Un brazo bajo y el otro elevado	De pie	< 10 Kg.
Código	1	2	2	1

Riesgo de la postura 1

Frecuencia de la postura 100 %

(\*) Hay varias posturas con riesgo 1. La que se muestra es la postura con riesgo 1 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.

Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T 9 - post test"



Interpretación de resultados

Nivel de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura sin efectos dañinos	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	Postura con efectos sumamente dañinos	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.



Resultados

Número de fases en la evaluación: 10

Mostrar T 10 - post test

Postura con más riesgo de la fase: T 10 - post test

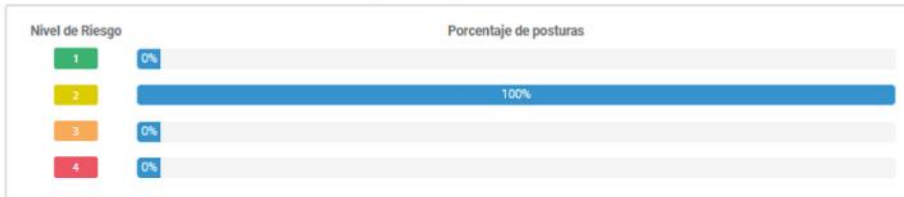
	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
Postura				
	Espalda derecha	Los dos brazos bajos	Sobre rodillas flexionadas	< 10 Kg.
Código	1	1	4	1

Riesgo de la postura 2

Frecuencia de la postura 100 %

(\*) Hay varias posturas con riesgo 2. La que se muestra es la postura con riesgo 2 que tiene mayor frecuencia. Consulta la lista de Posturas Observadas si quieres conocer el resto de posturas con este riesgo.

Distribución de las posturas observadas en cada categoría de riesgo en la fase "T 10 - post test"



# Anexo 11: Fichas de monitoreo ambiental

Lugar de Muestreo:

**IDENTIFICACION DEL PUNTO**

Codigo de Punto de Control (1):

Tipo de Muestra:  R (P. Liquido)  S (P. Sólido)  B (P. Sólido)  M (P. Sólido)  V (P. Sólido)

Clase:  R (P. Sólido)  S (P. Sólido)  B (P. Sólido)  M (P. Sólido)  V (P. Sólido)

Zona de muestreo (2):  C

Tipo Procedencia / Ubicación (3):  G

Descripción (4):

**UBICACIÓN**

Distrito:  Provincia:  Departamento:

Cuenca:

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. N° 096-2011-IGM/JODG)

Norte:  Este:  Zona:  (17, 18 o 19)

Altitud:  (metros sobre el nivel del mar)

**PLAN DE MONITOREO (5)**

Parámetro	Frecuencia de Muestreo (DIURNAL, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (DIURNAL, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)
Equivalente	Puntual	Puntual
Máximo	Puntual	Puntual
Mínimo	Puntual	Puntual



Elaborado por: AGO Perú SAC



Fecha: 14/01/2022  
Hora: 09:02  
Sistema de Información Ambiental

Lugar de Muestreo:

**IDENTIFICACION DEL PUNTO**

Codigo de Punto de Control (1):

Tipo de Muestra:  R (P. Liquido)  S (P. Sólido)  B (P. Sólido)  M (P. Sólido)  V (P. Sólido)

Clase:  R (P. Sólido)  S (P. Sólido)  B (P. Sólido)  M (P. Sólido)  V (P. Sólido)

Zona de muestreo (2):  D

Tipo Procedencia / Ubicación (3):  G

Descripción (4):

**UBICACIÓN**

Distrito:  Provincia:  Departamento:

Cuenca:

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. N° 096-2011-IGM/JODG)

Norte:  Este:  Zona:  (17, 18 o 19)

Altitud:  (metros sobre el nivel del mar)

**PLAN DE MONITOREO (5)**

Parámetro	Frecuencia de Muestreo (DIURNAL, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (DIURNAL, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)
Equivalente	Puntual	Puntual
Máximo	Puntual	Puntual
Mínimo	Puntual	Puntual



Elaborado por: AGO Perú SAC



Fecha: 16/01/2022  
Hora: 10:28  
Sistema de Información Ambiental

Lugar de Muestreo:

**IDENTIFICACION DEL PUNTO**

Codigo de Punto de Control (1):

Tipo de Muestra:  S (P. Sólido)  R (P. Liquido)  B (P. Sólido)  M (P. Sólido)  V (P. Sólido)

Clase:  R (P. Sólido)  S (P. Sólido)  B (P. Sólido)  M (P. Sólido)  V (P. Sólido)

Zona de muestreo (2):  D

Tipo Procedencia / Ubicación (3):  G

Descripción (4):

**UBICACIÓN**

Distrito:  Provincia:  Departamento:

Cuenca:

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. N° 096-2011-IGM/JODG)

Norte:  Este:  Zona:  (17, 18 o 19)

Altitud:  (metros sobre el nivel del mar)

**PLAN DE MONITOREO (5)**

Parámetro	Frecuencia de Muestreo (DIURNAL, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (DIURNAL, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)
Humedad Relativa, Temperatura	Puntual	Puntual
Peso Atmosférico, Presión Barométrica	Puntual	Puntual
Temperatura e Nivel de Suelo	Puntual	Puntual
Humedad y Velocidad de Viento	Puntual	Puntual
Radación Solar	Puntual	Puntual
Horizonte Percibido (HPI)	Puntual	Puntual
Punto (P)	Puntual	Puntual
Centro de Acuña (CA)	Puntual	Puntual
Sulfato de Magnesio (MS)	Puntual	Puntual
Carbono del Sulfato (CS)	Puntual	Puntual
Cloruro de Calcio (CC)	Puntual	Puntual
Cloruro de Magnesio (CM)	Puntual	Puntual
Densidad (D)	Puntual	Puntual



Elaborado por: AGO Perú SAC

Fecha: 14/01/2022  
Hora: 09:02  
Sistema de Información Ambiental

Lugar de Muestreo:

**IDENTIFICACION DEL PUNTO**

Codigo de Punto de Control (1):

Tipo de Muestra:  S (P. Sólido)  R (P. Liquido)  B (P. Sólido)  M (P. Sólido)  V (P. Sólido)

Clase:  R (P. Sólido)  S (P. Sólido)  B (P. Sólido)  M (P. Sólido)  V (P. Sólido)

Zona de muestreo (2):  D

Tipo Procedencia / Ubicación (3):  G

Descripción (4):

**UBICACIÓN**

Distrito:  Provincia:  Departamento:

Cuenca:

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. N° 096-2011-IGM/JODG)

Norte:  Este:  Zona:  (17, 18 o 19)

Altitud:  (metros sobre el nivel del mar)

**PLAN DE MONITOREO (5)**

Parámetro	Frecuencia de Muestreo (DIURNAL, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (DIURNAL, SEMANAL, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)
Humedad Relativa, Temperatura	Puntual	Puntual
Peso Atmosférico, Presión Barométrica	Puntual	Puntual
Temperatura e Nivel de Suelo	Puntual	Puntual
Humedad y Velocidad de Viento	Puntual	Puntual
Radación Solar	Puntual	Puntual
Horizonte Percibido (HPI)	Puntual	Puntual
Punto (P)	Puntual	Puntual
Centro de Acuña (CA)	Puntual	Puntual
Sulfato de Magnesio (MS)	Puntual	Puntual
Carbono del Sulfato (CS)	Puntual	Puntual
Cloruro de Calcio (CC)	Puntual	Puntual
Cloruro de Magnesio (CM)	Puntual	Puntual
Densidad (D)	Puntual	Puntual



Elaborado por: AGO Perú SAC

Fecha: 16/01/2022  
Hora: 07:00  
Sistema de Información Ambiental

## Anexo 12: Certificados de calibración de los equipos



### Certificado de Calibración LM - 5262021

- 1 Cliente : AGQ PERÚ S.A.C. Pág. 1 de 1  
 2 Dirección : Av. Luis José de Orbegoso Nro. 350 Urb. El Pino - San Luis - Lima  
 3 Datos del Instrumento  
 . Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie de consola : BE180905004  
 . Marca : Davis Instruments . N° de serie de módulo : BE180905004  
 . Modelo : Vantage Pro2  
 . Código Interno : CAFU-02873  
 4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.  
 5 Fecha de Calibración : 2021-07-21  
 6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %H.R.	Presión Atmosférica mbar
Inicial	20,9	63,	995,8
Final	21,2	62,2	995,4

#### 7 Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Probeta graduada	GGP-PG-01	MV-0068-2020	2022-01-28
Barómetro	GGP-02	P-0225-2021	2022-01-18

#### 8 Método de Calibración.

- \*Calibración de presión fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado.  
 \*Calibración de pluviometría fue realizada utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/h.

#### 9 Resultado de Medición

##### PLUVIOMETRÍA

Valor Nominal (mm)	Patrón (mm)	Instrumento (mm)	Corrección (mm)	Incertidumbre (mm)
4,8	4,8	4,3	0,50	0,20
9,6	9,6	9,4	0,20	0,21

Rango : 0 mm a 6353 mm      Precisión: ± 4%  
 Resolución: 0,2 mm

##### PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Patrón (mbar)	Instrumento (mbar)	Corrección (mbar)	Incertidumbre (mbar)
804,3	805	-0,7	0,14
997,3	996,4	0,9	0,15

Rango: 340 mbar a 1100 mbar      Precisión: ± 1 mbar  
 Resolución: 0,1 mbar

#### 10 Observaciones:

- a) Las especificaciones del Instrumento fueron tomadas del manual.

. Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor adecuado, en el momento de la calibración

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la Incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

. La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la Incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del Instrumento.

. El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2021-07-21

  
 IBAÍAS CÚNI MELGAREJO  
 Jefe de Laboratorio de Calibración  
 GREEN GROUP PE S.A.C

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL SEGÚN LEY N° 37208 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

FO-LC-PR-01-03

Av. Aviación 4210 - Surquillo

Central: 560-6134 / 273-3550

www.greengroup.com.pe

\*EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY\*



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

## Certificado de Calibración

### LAC - 149 - 2021

Laboratorio de Acústica

Página 1 de 9

Expediente	1044989	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Solicitante	AGQ PERU S.A.C.	
Dirección	Av. José Luis Orbegoso N° 350 - Urb. El Pino	
Instrumento de Medición	Sonómetro	
Marca	LARSON DAVIS	
Modelo	831C	
Procedencia	ESTADOS UNIDOS	
Resolución	0,1 dB	
Clase	1	
Número de Serie	10949	
Micrófono	PCB 377B02	
Serie del Micrófono	316573	
Fecha de Calibración	2021-09-23	

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.



Responsable del área

Responsable del laboratorio

Dirección de Metrología

Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL  
Dirección de Metrología  
Calle Las Camelias N° 017, San Isidro, Lima - Perú  
Tel.: (01) 840-0020 Anexo 1801  
Email: [metrologia@inacal.gob.pe](mailto:metrologia@inacal.gob.pe)  
Web: [www.inacal.gob.pe](http://www.inacal.gob.pe)

Puede verificar el número de certificado en la página:  
<https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/>



## Anexo 13: Constancia de autorización donde se ejecutó la investigación



PERÚ  
Ministerio  
de Economía y Finanzas

Superintendencia Nacional  
de Aduanas y de Administración  
Tributaria - SUNAT



Firmado Digitalmente por:  
GEORGE WILLIANS CHAVEZ LIRA  
ENCARGADO (E)  
INTENDENCIA DE ADUANA DE  
CHIMBOTE  
Fecha y Hora : 13/10/2022 16:46



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"  
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

### CARTA N.° 000020-2022-SUNAT/3S0000

Chimbote, 13 de octubre de 2022

Señor

**BRICEÑO TOLENTINO LENER DAVEI**  
SAN LUIS MZ. I LTE. 41 - NUEVO CHIMBOTE

Asunto : Autorización para realización de Check List Factores Ergonómicos

Referencia : Expediente N° 091-URD999-2022-1009174  
Correo Electrónico anexando Check List de Factores Ergonómicos



WALTER ROSENDO  
BENECHE FLORES  
JEF. E. DE DIVISION  
13/10/2022 12:30:15

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención a los documentos de la referencia, a través de los cuales solicita autorización para la realización de un Check List a los trabajadores de la División de Control Operativo de la Intendencia de Aduana de Chimbote, en el marco de la elaboración de su tesis de investigación denominada: "APLICACIÓN DE MEDIDAS ERGONOMICAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS DISERGONÓMICOS EN LOS TRABAJADORES DEL GRUPO OPERATIVO DE ADUANAS, CHIMBOTE 2022" y correo electrónico con el cual anexa el Check List de Factores Ergonómicos.

En atención a lo expuesto en los documentos de la referencia, se le comunica que esta Renta AUTORIZA la realización del Check List mencionado a los colaboradores de la División de Control Operativo, bajo los parámetros indicados.

Cabe señalar que la recolección de datos solicitados deberán realizarse fuera del horario o jornada laboral.

Atentamente,

GEORGE WILLIANS CHAVEZ LIRA

GWCHLWRBF#ch\*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria - SUNAT, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.sunat.gob.pe/cl-ti-tiinteroperabilidad/valida/verificacion> e ingresando la siguiente clave: e2gmyWdj



Siempre  
con el pueblo

## Anexo 14: Aprobación del programa de medidas ergonómicas para el año 2023

Re: Programa de medidas ergonómicas / propuesta de actividades ergonómicas

Bendezu Flores Walter Rosendo  
Para: Briceño Tolentino Lener Davei  
Sáb 26/11/2022 12:02

ACEPTADO

Obtener [Outlook para Android](#)

---

**From:** Briceño Tolentino Lener Davei <lbriceno@sunat.gob.pe>  
**Sent:** Thursday, November 24, 2022 7:43:59 AM  
**To:** Bendezu Flores Walter Rosendo <wbendezuf@sunat.gob.pe>  
**Subject:** Programa de medidas ergonómicas / propuesta de actividades ergonómicas

Buenos días oficial Bendezú,

En relación con lo coordinado previamente, es que; procedo a remitir a su despacho: El Programa de medidas ergonómicas y Cronograma de actividades elaboradas por mi persona en función al desarrollo académico profesional que me encuentro cursando, la finalidad de dichos documentos es reforzar los conocimientos de los trabajadores de la DCO respecto a la ergonomía y posturas adecuadas.

Agradezco a su vez, su apoyo permanente.

Saludos cordiales.

Atte.

**Lener Davei Briceño Tolentino**  
Intendencia de Aduanas de Chimbote  
Jr. Francisco Bolognesi N° 855 - Chimbote  
Cel. 900553781  
[www.sunat.gob.pe](http://www.sunat.gob.pe)



**Anexo 15: Presupuesto de implementación del programa de medidas ergonómicas para el año 2023**

<b>Medida</b>	<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo Total</b>
Capacitaciones	Contratación de especialista para capacitaciones	4	S/ 200.00	S/ 800.00
	Material impreso para asistentes	40	S/ 5.00	S/ 200.00
Pausas activas	Contratación de especialista para el entrenamiento	2	S/ 250.00	S/ 500.00
	Seguimiento del médico ocupacional	1	S/ -	S/ -
	Material impreso	10	S/ 15.00	S/ 150.00
Programa de inspecciones	Realizado por la división de seguridad y salud en el trabajo	1	S/ -	S/ -
Evaluaciones posturas	Realización de evaluaciones ergonómicas por una empresa especialista	10	S/ 100.00	S/ 1,000.00
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>S/ 2,650.00</b>



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad de los Asesores**

Nosotros, SEMINARIO ATARAMA MARIO ROBERTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesores de Tesis titulada: "Aplicación de medidas ergonómicas para reducir los riesgos disergonómicos en el grupo operativo de una entidad publica, Chimbote, 2022.", cuyos autores son BRICEÑO TOLENTINO LENER DAVEI, RIVAS FALCON BETHZAIDA MERARI, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

Hemos 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, asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHIMBOTE, 10 de Diciembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
SEMINARIO ATARAMA MARIO ROBERTO <b>DNI:</b> 02633043 <b>ORCID:</b> 0000-0002-9210-3650	Firmado electrónicamente por: MSEMENARIOA el 20-12-2022 11:10:52

Código documento Trilce: TRI - 0482713