



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Aplicación de un plan ergonómico para la disminución de
riesgos laborales de la Empresa Constructora Selva
Dorada S.A.C., 2022.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Castillo Lopez, Keiko Araceli (orcid.org/0000-0003-3289-673X)

Llanos Guevara, Alex Ivan (orcid.org/0000-0001-8162-6694)

ASESOR:

Ing. Medina Rodriguez Jorge Enrique (orcid.org/0000-0003-0142-6989)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de gestión de la seguridad y calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios, a nuestros padres que persistentemente han estado ahí cuando más hemos necesitado de su apoyo, siendo nuestra máxima motivación de superación.

Agradecimiento

A nuestro asesor, quien gracias a sus recomendaciones y sobre todo correcciones permitieron mejorar nuestra investigación.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de Figuras.....	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	10
3.1. Tipo y diseño de investigación	10
3.2. Variables y operacionalización	11
3.3. Población, muestra y muestreo	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.5. Procedimiento	15
3.6. Método de análisis de datos	16
3.7. Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN	29
VI. CONCLUSIONES	32
VII. RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS	34
ANEXOS.....	41

Índice de tablas

Tabla 1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
Tabla 2 Frecuencia relativa del método owas:	18
Tabla 3 Análisis descriptivo - Eficiencia.....	25
Tabla 4 Prueba Normalidad - Eficiencia	27
Tabla 5 Descriptivos de la eficiencia pre test y post test con Wilcoxon	28

Índice de Figuras

Figura 1 Identificación de riesgos ergonómicos en la constructora Selva Dorada S.A.C.	17
Figura 2 Identificación de riesgos ergonómicos en el método OWAS	18
Figura 3 Identificación de riesgos ergonómicos en el método REBA	19
Figura 4 Nivel del rendimiento laboral antes de la implementación del plan ergonómico.	20
Figura 5 Tiempos de las actividades en el área de producción antes de implementar el plan ergonómico.....	20
Figura 6 Nivel de cumplimiento del plan ergonómico en la empresa Selva Dorada S.A.C.	22
Figura 7 Nivel del rendimiento laboral después de la implementación del plan ergonómico	23
Figura 8 Tiempos de las actividades en el área de producción después de implementar el plan ergonómico	24

Resumen

La presente investigación, posee como objetivo general determinar en qué medida la aplicación de un plan ergonómico disminuirá los riesgos laborales en la empresa constructora Selva Dorada SAC, 2022.

Se emplearon las metodologías de RULA, REBA y OWAS para ejecutar la evaluación postural de las actividades de más riesgo ergonómico.

Se escogieron 7 actividades para el análisis: Traslado del material de trabajo, cavar surcos, mover los postes su posición, colocar los postes, mover planchas de concreto, coloca las planchas de concreto y la inspección de calibración. En la evolución postural se determina las partes del cuerpo mas dañadas y en base a estos resultados se aplica un plan ergonómico para la disminución de riesgos laborales, el cual contiene pautas para realizar ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular.

Palabras claves: Plan ergonómico, posturas forzadas, levantamiento y transporte manual de cargas.

Abstract

The present investigation has as a general objective to determine to what extent the application of an ergonomic plan will reduce occupational risks in the construction company Selva Dorada SAC, 2022.

The RULA, REBA and OWAS methodologies were used to carry out the postural evaluation of the activities with the highest ergonomic risk.

Seven activities were chosen for the analysis: Transfer of the work material, digging furrows, moving the posts into position, placing the posts, moving concrete plates, placing the concrete plates and the calibration inspection. In the postural evolution, the most damaged parts of the body are determined and based on these results, an ergonomic plan is applied to reduce occupational risks, which contains guidelines for stretching and muscle strengthening exercises.

Keywords: Ergonomic plan, forced postures, lifting and manual transport of loads.

I. INTRODUCCIÓN

De una manera internacional, la World Health Organization (2021) se viene evidenciando enfermedades crónicas por parte de los trabajadores con un 37% de dolores en la espalda, con un 16% en lo que es pérdida auditiva y 13% de enfermedades pulmonar, llegando a tener un 9% en lo que es cáncer pulmonar y por otro lado 8% en lo que es depresión. El área de construcción en el Caribe y América Latina es una fuente significativa de empleos y un componente vital del gasto en inversión pública. De la misma forma, los países latinoamericanos invierten el veintiocho por ciento del gasto general en construcción pública de transporte. El 19.7% en edificación de domicilios y de servicios municipales como alumbrado eléctrico y suministro de agua. De acuerdo a la OIT, en el Caribe y Latinoamérica, el sector construcción utilizó el 7.5% de la PEA. (Richter, 2020) todo esto nos indica que no se cuenta con una cultura de prevención, además que no se tiene mucho en cuenta las distintas enfermedades ocupacionales que están expuestos los obreros del sector, mientras que en la encuesta que se realizó por segunda vez a nivel nacional sobre las condiciones de salud y trabajo, evidencian que el entras las siete principales causas que generan riesgos laborales son posiciones incomodas o forzadas, así mismo las lesiones de músculos-esquelético tienen un 90% en las enfermedades laborales obtenidas.

El Perú también comparte esta problemática global, según el Ministerio público de fiscalía se estima que, del total de enfermedades ocupacionales, el 35% se generan crónicas, el 10% se vuelven incapacidades duraderas y por otro lado el 1% causan fallecimiento y en los últimos años las demandas por enfermedades ocupacionales se han duplicado, impactando así en el clima del trabajo y en la eficiencia de los colaboradores. Se vino registrando múltiples casos de trabajadores con lesiones y consecuencias debido a los trabajos forzados o malas posturas realizadas durante el periodo de trabajo así mismo las restricciones medicas debido a sus múltiples funciones que se realizan durante todas las horas laborables esto viene en las MYPES que no conocen sobre el beneficio de la ergonomía para evitar estos tipos de lesiones o enfermedades ocupacionales, considerando que un 75% aproximadamente son informales (OTI, 2019)

Lo fundamental de formar una cultura de prevención contra los peligros disergonómicos radica en un plan para optimizar la salud de los colaboradores, esto será guiado por la resolución N° 375-2008-TR y en la ley 29783, buscando así disminuir las cifras y prevenir ciertos riesgos laborales que afecten a los colaboradores (Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo, 2018).

Ya que, en el Perú, no se dan los programas relacionados a la ergonomía, ya sea inspecciones o capacitaciones y tampoco lo que son las pautas laborables, por lo que también se evidencia que muchas empresas no tienen conocimientos de cuáles son los peligros y ni los riesgos laborables, a lo que se exhiben que los colaboradores tienen problemas ergonómicos un 35.9%, no tiene un servicio de salud ocupacional 40.7%, no existen presencia de un comité de salud o representante 39.4% y que no realizan evaluaciones medica 39.3%, es decir que nos brindara un aporte mostrando que las capacitaciones en un plan ergonómico ayudara a que los trabajadores y la alta dirección tengan conocimientos necesarios sobre los riesgos ergonómicos (Miñan et.al 2020).

En consecuencia, los datos estadísticos del mes de enero 2021, muestran 2400 notificaciones registradas en nuestro país, de las cuales 42% sin accidentes de trabajo no mortales, el 0.54% accidentes mortíferos, 0.92% incidentes riesgosos y el 0.13% a enfermedades generadas por el trabajo (Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo 2021). Comparando el año 2019, antes del covid 19 se registraron 2621 a nivel nacional lo cual representa un 10, 7% a comparación del año preliminar (MTPE 2020). Asimismo, a nivel local, el sector de construcción, enfocados a ejecutar diversos proyectos, se ha visto perjudicada por esta problemática porque no emplean ergonomía bajo la normativa peruana. Es así que la Empresa constructora Selva Dorada S.A.C, situada de Trujillo, no es ajena a esta realidad, se viene evidenciando múltiples lesiones producto de las malas posturas que ejercen los trabajadores de producción, así mismo debido a factores climáticos donde sufren insolación, entre otros, incidiendo en riesgos ergonómicos, demostrando una deficiencia en temas de ergonomía y seguridad. Por todo lo expuesto, nuestro problema serio, ¿En qué medida la aplicación de un plan ergonómico disminuirá los riesgos laborales en la empresa constructora Selva Dorada S.A.C. 2022?

Se justifica de forma teórica, ya que busca describir cuales son las brechas entre el conocimiento que se tiene y lo que busca reducir la investigación. En ese sentido se utilizará la teoría de la ergonomía y se basará en la resolución N° 375-2008-TR para dar solución al problema de investigación (Azuero 2019). También se justifica de forma práctica, afecta a las investigaciones ya sea directa eh indirecta con la realidad problemática (Baena 2017). En la presente investigación se evaluarán los riesgos las laborales por medio del método REBA, OCRA Y NIOSH, de tal forma que se contribuirá de forma directa para dar solución a los riesgos laborales que existe en la empresa. La justificación metodológica, radica en las técnicas de recolección de datos necesaria como son la hoja de registro de indicadores y ficha de observación ergonómicas para estudiar las variables con el propósito de conocer la situación inicial de la asociación del rendimiento laboral y de la ergonomía en los riesgos existentes (Musallam 2019).

Dentro de nuestros objetivos, tenemos como objetivo general Determinar en qué medida la aplicación de un plan ergonómico disminuirá los riesgos laborales en la empresa constructora Selva Dorada SAC, 2022. Como objetivos específicos tenemos: Identificar qué tipos de riesgos ergonómicos se encuentran en los puestos de trabajo de la constructora Selva Dorada, Calcular el nivel de riesgo ergonómico en la empresa, Determinar el rendimiento laboral inicial de los trabajadores, Implementar un plan ergonómico para aumentar el rendimiento laboral de los trabajadores, Evaluar el rendimiento laboral después de implementar el plan ergonómico de los trabajadores en la empresa constructora.

Por otro lado, nuestra hipótesis es la aplicación de un plan ergonómico que disminuirá significativamente los riesgos laborales en la empresa Selva Dorada SAC, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

En el marco internacional tenemos la tesis de Pinto (2017) tuvo como finalidad Plantear un programa donde participen los trabajadores de formar que la empresa tenga una gestión de riesgo ergonómicos vinculando a la normativa nacional, como herramienta tuvo la aplicación del Manual Assessments Charts (MAC) y la norma técnica de trastornos músculos esquelético y la evaluación de las actividades en la norma ISO 11228-3 donde mostro que Programa de Ergonomía Participativa (PEP) en la aplicación de cuatro meses tuvo como resultado que un 79% fueron cumplidas y 27% de cumplimiento el actividades complejas, donde concluyen que generan beneficios indirectos en la ejecución de PEP y genera un cultura de prevención de los disergonómicos. Aportándonos que es importante implementar en las entidades un programa de prevención y contar con el compromiso de los colaboradores y de gerencia para un buen desarrollo.

Así mismo Hemati et al. (2020) su objetivo fue implementar un plan ergonómico con el propósito de reducir los riegos musculo esquelético que hacen frente los trabajadores del sector harinero, la investigación fue de tipo aplicada y pre experimental, como herramientas utilizaron el cuestionario nórdico y de musculoesquelético holandés para la evaluación de los niveles ergonómicos encontrado y la apreciación de los colaboradores, como también la organización de un equipo para implementar el plan, donde tuvieron como resultado que presentaban problemas lumbares, en las extremidades superiores como inferiores y en respuesta al plan ergonómico implementado mostro mejoras en los dolores que les quejaban los trabajadores. Concluyendo así que reduce significativamente los niveles de riesgos ergonómicos. Aportándonos la importancia de reducir los riesgos ergonómicos para un mejor rendimiento laboral ya que este afirma que el plan ergonómico disminuye los riesgos laborales.

Por otro lado, en la indagación de Ryu, Diraneyya y Haas, se tomaron dos 2 centros de capacitaciones de albañilería en Canadá y se obtuvo una muestra de 43 trabajadores, se tuvo como propósito de la investigación establecer la diferencia entre la evaluación automatizada y de la manual en los métodos, REBA, OWAS y RULA. Se separaron en 4 grupos y se identificó las actividades que se realizan para

posteriormente evaluarla, con ello se concluyó que las evaluaciones manuales no tienen un resultado preciso ya que varía según la posición del trabajador y en la automatizada se llega a tener un resultado más preciso. Nos aporta la importancia de aplicar evaluaciones biomecánicas en las posturas incómodas en las diferentes acciones que realizan los trabajadores para identificar los puntos críticos que generan bajo rendimiento laboral (2021).

En el siguiente artículo de Sneller, Choi y Ahn (2018), se basó en realizar un formulario de ergonomía y seguridad a un total de 103 trabajadores y contratistas que laboran en empresas contrastadas. Donde arrojaron que 95.5% de los encuestados aseguran tener un programa de seguridad y el 4.5% desconocen si tienen, asimismo en 57.1% desconocen si tienen un plan ergonómico y el 36.9% asegura de que si, por lo que se llega a la conclusión que en el sector de construcción no se tiene establecido un plan ergonómico y el desinterés que se mostró. Nos aporta la falta de interés y despreocupación por la alta gerencia ante los riesgos ergonómicos que se generan en las actividades laborales a los trabajadores de las entidades.

Cabe Resaltar que en ámbito nacional existen investigaciones de temas similares de la índole ergonómica, como es la de Ramos et al. (2018), en su tesis titulado Efectividad del programa "Mi postura, mi salud", donde se tuvo como propósito implementar un programa ergonómico para reducir los riesgos disergonómicos en los colaboradores de la compañía, que tuvo como enfoque aplicativo- pre experimental, como muestra tuvo a 50 colaboradores los cuales fueron evaluados por un cuestionario, también utilizaron un programa de efectividad con la prueba Wilcoxon. Por lo que se llegó a la conclusión que el programa permitió que los trabajadores adquirieran conocimientos de los riesgos ergonómicos y de esa forma incentivarlos a participar buenos hábitos que favorezcan a su salud y con el tiempo se reduzcan los problemas del músculo esquelético que se adquieren en el trabajo. Aportándonos que es importante resolver los riesgos generados por el trabajo en condiciones disergonómicas, ya que permite elevar el rendimiento laboral de los trabajadores.

Por otra parte, Medrano (2019) tuvo como propósito general la determinación la relación y como influían los riesgos disergonómicos en los trabajadores en el área,

tuvo una muestra de 15 trabajadores del área de postprensa, como instrumentos utilizaron los métodos OWAS, NIOSH (MMC & TR) que se basan en las tareas repetitivas, manipulación de cargas y Cornell, así mismo aplicaron la matriz IPERCE para determinar el peligro. Al aplicar el formulario Cornell se observó que los colaboradores de la compañía presentan molestias en los músculos ya que mantienen posturas estáticas constantemente y realizan manipulación de cargas excesivas. Se llegó a concluir que los riesgos ergonómicos están presentes y se encuentran perjudicando la salud de los trabajadores que forman parte de póstre. Nos aporta la importancia de la determinación del peligro y riesgo ergonómicos que están sujetos los trabajadores durante el periodo de sus actividades laborales.

Por otro lado, Jiménez y Small, a investigación se concentró principalmente en el análisis exhaustivo de las posturas físicas y la relación con los factores de riesgos ergonómicos, su muestra fue de 5 colaboradores de la compañía que desempeñan en el área de perforación neumática, teniendo como herramientas que son las metodologías ergonómicas: REBA, OWAS y RULA, para determinaren que nivel se encuentra de riesgo que muestra el puesto de trabajo. Se obtuvo como resultado que 2 trabajadores muestran un nivel de riesgo medio, otros 3 trabajadores muestran un nivel de riesgo alto. Entonces los investigadores llegaron a concluir que la empresa no tiene un buen sistema de SST, no realiza un buen plan que ayuden a tomar medidas el cual reduzca los riesgos ergonómicos, y al no llevarse a cabo los trabajadores estarán afectándose. Aportándonos que los métodos de evaluación ergonómica permiten tener conocimiento de que nivel de riesgos se encuentran los trabajadores durante sus actividades laborales (2019).

En un ámbito local, La Madrid y Arroyo (2019), donde se tuvo como propósito aplicar un plan ergonómico para reducir las enfermedades y trastornos músculos esqueléticos que se da dentro de la empresa, tuvo un enfoque pre experimental, se utilizaron como herramienta las evaluaciones de REBA y el Rula y se aplicaron en 9 puestos de trabajo, se evaluaron y ya con los resultados obtenidos concluyeron de la importancia de un plan ergonómico ya que permite disminuir las enfermedades ocupacionales como también los TME que se da durante el trabajo. Nos aportan que el plan ergonómico ayuda a disminuir los riesgos disergonómicos

con el fin de mejorar la condición de trabajo, así mismo implementar herramientas o elementos que mejores y ayuden a reducir el esfuerzo físico en su trabajo.

Por otra parte, Dávila e Infante (2020), tuvo como objetivo la reducción de riesgos musculoesquelético que muestran los trabajadores, a través de la ejecución de un Plan ergonómico. Donde aplicaron la evaluación rápida de peligros y riesgos ergonómicos así mismo se realizó un diagnóstico de los métodos Reba y Niosh y a sus vez el Checklist de ocr. Llegaron a la conclusión que la ejecución del Plan Ergonómico ayuda a disminuir los riesgos musculoesqueléticos. Nos aporta que las evaluaciones rápidas ayudan a identificar los riesgos ergonómicos y por ello poder usar un método de evaluación más específica.

Además, es importante presentar la dimensión de plan ergonómico en el cual el autor Cortés (2017) afirma que es una técnica de prevención que tiene como propósito intencionado en la relación entre el rendimiento productivo y el bienestar humano siendo estos factores son relevantes en materia de seguridad y salud del trabajador. Por otro parte, Shukriah y Jaharah (2018) identifican que es la ciencia que busca reducir los riesgos generados por el mismo ser humano, por la aplicación de un sistema de principios, métodos, entre otros para mejorar el entorno laboral. Siendo la ergonomía una disciplina que tiene los métodos, herramientas y principios para mejorar cualquier ambiente laboral y optimizar los riesgos existentes y así lograr la satisfacción laboral (Selamat, Akhir, Aziz, Hisham y Baker, 2020, p.3),

Asimismo, Gonzales et.al (2016) indico que el plan ergonómico es un grupo de medidas preventivas que busca salvaguardar a los colaboradores de las empresas con la finalidad de evitar los riesgos disergonómicos, con ello se realizan evaluaciones ergonómicas al puesto de trabajo y desarrollar las intervenciones ergonómicas y aplicar un seguimiento continuo atreves de auditorías y capacitaciones y prepararlos sobre cada tema referido a riesgos ergonómicos que sean susceptibles a generar agravios músculos-esqueléticos, realizar una revisión acerca a riesgos ergonómicos para instaurar un programa ergonómico que se fundamenta en la salud y seguridad en las áreas de trabajo. (Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación, 2008).

Por lo que es trascendental la fomentación la participación de la alta gerencia y los colaboradores de la asociación para que pueda ser sostenible la intervención ergonómica y reduzca los problemas de TME mejorando la calidad de vida y la del trabajo (Anizar et al., 2021).

Riesgo ergonómico: Estamos en ante un riesgo laboral cuando hay posibilidad de padecer un daño o expuestos a alguna enfermedad, siempre y cuando esté relacionado al trabajo que se desempeña. Las enfermedades ocupacionales son reconocidas porque provienen de la exposición a riesgos persistentes del trabajador con su labor. Mayormente, estos padecimientos están asociados a la mantención de posturas inapropiadas, excedentes cargas, trabajos con poco o bastante movilidad, Correa et al. (2018)

Para ello, la evaluación de una forma rápida del cuerpo completo (REBA), este método permite analizar los riesgos que existe y detectar los trastornos musculoesqueléticos (MSD) la cual también, permite realizar evaluaciones múltiples en distintas tareas por los trabajadores ya sea cargas posturales y biométricas Hita-Gutiérrez (2020). Así mismo Pałęga et al. (2019), especifican que el método Reba esta subdividido en dos grupos que son; las extremidades superiores (Grupo A) las cuales se dividen en tres partes (cuello, tronco & piernas) a su vez cuenta adicionalmente con la discriminación del tipo de agarre y la actividad muscular realizada y las extremidades inferiores (Grupo B) las cuales se dividen en tres partes (brazo, antebrazos y muñecas) las cuales todas estas evaluaciones que se hacen tienen una puntuación.

De esta manera, (Naranjo et al. 2020) la evaluación del levantamiento manual se refiere a la ecuación NIOSH, que es la evaluación de actividades que se realizan al manipular cargas máximas que pueden levantar ya sea un hombre o una mujer. Asimismo, esta metodología brinda valores ante la posibilidad de trastornos musculo esqueléticos con respecto a los sobre esfuerzo por la carga. También, los datos sirven como de soporte para establecer cambios a las zonas laborales, optimar circunstancias de levantamiento. Además, toma en cuenta tres factores para la ecuación que describen componentes psicofísicos, biomecánicos y fisiológicos.

Para (Gil 2018), OCRA, es un método de evaluación ante la muestra de un grupo de los fragmentos del cuerpo superiores (brazo, muñeca y mano) durante períodos de duración corta. Asimismo, que la rutina laboral posea relación en posturas estáticas. También, se basa en factores como posiciones no adecuadas de brazos, interrupciones de trabajo, actividad y frecuencia laboral.

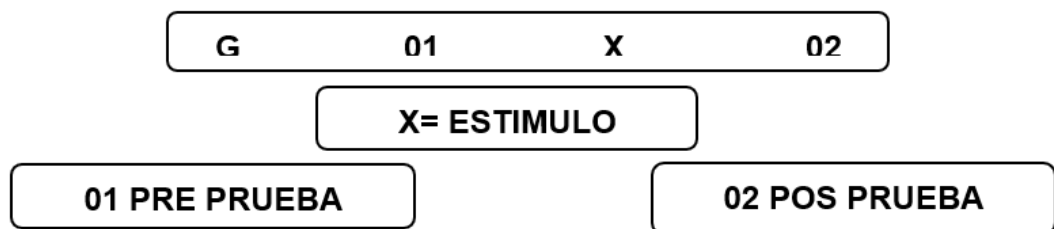
Adicionalmente, se menciona que el riesgo en el trabajo, es la probabilidad de agravio que se genera a causa del trabajo, se comprenden aspectos tales como: modo de actividad, trabajo físico, jornadas largas, vínculos interpersonales, factores psicológicos; un indicador fundamental de salud, también es mantener una comunicación fluida entre compañeros. Tomando de referencia a posturas adecuadas, normadas en ISO; si se desea que un miembro mantenga una posición adecuada, requiere un mobiliario acorde a los estándares ergonómicos. Si de lo contrario, no se cumplen las condiciones normativas establecidas, en el futuro se generarán enfermedades ocupacionales, o más aún empeorar el decurso de las ya prevalentes Koinonia (2019).

III.METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Es de tipo aplicada, ya que, se aplicó la teoría de un plan ergonómico (V. I) se logró afectar en el rendimiento laboral (V. D) para solucionar la problemática central de la empresa “Aplicación de un plan ergonómico para la disminución de riesgos laborales de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C., 2022. Asimismo (Pradeep 2018) refiere que el objeto de estudio del problema de la investigación que tiene como finalidad aplicar alguna acción. En el cual se debe aportar nuevos hechos y solucionar los dilemas que se presentan en la comunidad por medio de la aplicación de diferentes técnicas para lograr resolverlo. (Yang 2021; Malone et al. 2016)

El diseño fue pre – experimental, en el cual los autores (Lillykutty y Samson 2018) que nos dice que se maneja de la variable independiente para evaluar y visualizar los resultados de la variable dependiente antes de la aplicación y después de esta, por lo que se obtiene una intervención de la variable independiente que es la ergonomía por medio de la aplicación de un plan ergonómico, por medio de pre y post test, para optimar la variable dependiente del rendimiento laboral en la compañía constructora Selva Dorada S.A.C., 2022.



Donde:

G = Empresa constructora Selva Dorada S.A.C.

O1 = Rendimiento laboral antes de la aplicación del plan ergonómico de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C.

O2 = Rendimiento laboral después de la aplicación del plan ergonómico de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C.

X = Plan ergonómico (Estimulo)

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente plan ergonómico, es la acumulación de medidas que tiene como objetivo salvaguardar a los trabajadores de sufrir lesiones o trastornos de músculo esquelético por riesgos disergonómicos, así mismo busca establecer mejores condiciones de trabajo adaptando mejores características físicas a los puestos de trabajo mejorando el rendimiento laboral (Gonzales et.al 2016).

Variable dependiente es el rendimiento laboral, orienta el autor (Bautista et.al 2020) Determina como las actividades y conductas realizadas por los colaboradores que permiten llegar a los objetivos propuestos de acuerdo al triunfo de las empresas, además impulsan la efectividad brindando valor a la organización. Por lo que, esto resulta que el colaborador esté implicado con las actividades representadas en la capacidad de generar resultados deseados para generar un beneficio. (ver [Tabla 2: Matriz de operacionalización de variables](#))

3.3. Población, muestra y muestreo

La población de estudio es la agrupación de vasos precisos, accesibles & establecidos que ayuda a poder determinar la muestra de la investigación en una serie de argumentos predeterminados (Arias et.al 2016).

3.3.1. Población

Todos los 20 colaboradores de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C

Criterios de inclusión se tomó en referencia a los obreros de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C ya que son los que están expuestos a riesgos disergonómicos, se determinó un plazo obtención de información de la empresa hasta noviembre del 2022.

Criterios de exclusión, no se considera a los trabajadores administrativo y ni ha choferes debido que las actividades estas referenciado al contacto de riesgo ergonómico y el rendimiento laboral.

3.3.2. Muestra

(Ventura 2017) menciona que es un grupo de individuos o conjunto de asuntos extraídos de una población por ello se determina si es un muestreo probabilístico o no probabilístico

La muestra de la investigación fue los 20 trabajadores de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C

3.3.3. Muestreo

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia ya que se selección a un grupo de personas como objeto de estudio para el trabajo de investigación.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Fase de estudio	Fuentes de información e informantes	Técnicas	Instrumentos	Tratamiento/ proceso	Resultados esperados
Identificar qué tipos de riesgos ergonómicos se encuentran en los puestos de trabajo de la constructora	Trabajadores Investigadores	Observación directa	Checklist	Análisis de datos y extracción de información	Se identificará los tipos de riesgos ergonómicos
Calcular el nivel de riesgo ergonómico en la empresa	Trabajadores Investigadores	Observación directa	Hoja de campo REBA Hoja de campo NIOSH	Análisis de datos y extracción de información	Se determinará el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores de la empresa
Determinar el rendimiento laboral inicial de los trabajadores	Trabajadores Investigadores	Análisis documental Encuesta	Registro de datos Cuestionario	Análisis y extracción de información	Se determinará el rendimiento laboral de los trabajadores
Implementar plan ergonómico para aumentar el rendimiento laboral de los trabajadores	Libros Investigadores	Análisis documental	Formato de medidas de cumplimiento de plan ergonómico	Análisis de resultados	Se implementará un plan ergonómico que contenga los cambios posibles para mejorar el rendimiento laboral de los trabajadores
Evaluar el rendimiento laboral después de implementar el plan ergonómico de los trabajadores	Trabajadores Investigadores	Análisis documental Encuesta	Registro de datos Cuestionario	Análisis y extracción de información	Se evaluará el rendimiento laboral después de implementar el plan ergonómico

3.5. Procedimiento

Para la Identificación de los riesgos ergonómicos se encuentra en la constructora Selva Dorada SAC se utilizará un Checklist para identificar qué tipo de peligro ergonómico existe en los puestos de trabajo (Ver anexo B [Figure 1: Identificación de peligros ergonómicos](#)) para determinar establecer los parámetros de los estudios en referencia a los acontecimientos que padecen los trabajadores de la empresa y así determinar el tipo de riesgos se presenta (ver [Figure 2: Hojas de evaluación rápida de riesgos ergonómicos](#)) donde se identificó los riesgos disergonómicos que se presenten en el puesto de trabajo.

Con el segundo objetivo donde se evaluó en nivel de riesgos ergonómicos durante las actividades de los trabajadores, en el cual se logró determinar el nivel de riesgos ergonómicos, utilizando la evaluaciones ergonómicas en posturas forzadas (ver [Figura 6: Hoja de campo de REBA](#)), en levantamiento de cargas (ver [Figura 7: Hoja de campo de NIOSH](#)), lo cual esto nos permitió conocer el nivel de riesgo ergonómico.

Como tercer objetivo donde se estableció el rendimiento laboral de los trabajadores utilizando la técnica de análisis documental para evaluar la eficiencia de estos (ver [Figura 11: Hoja de registro de eficiencia laboral](#)) y también por un encuesta (ver [Figura 9: Cuestionario del rendimiento laboral](#)) lo cual esto nos permitirá verificar a un nivel cuantitativo y cualitativo de nuestra variable dependiente para el diagnóstico inicial, tanto como el rendimiento laboral y la eficiencia de estos.

Como cuarto objetivos se diseñó un plan ergonómico y se aplicó en la empresa, donde ser recopilaran datos por medio de un formato de cumplimiento ergonómico (ver [Figura 10: Formato de medidas de cumplimiento de ergonomía](#)) y además se incluyó un plan donde se establece medidas preventivas donde ataca los principales problemas que se analizaron para velar por la seguridad del trabajador.

Y como último objetivo, se evaluará el rendimiento laboral de los trabajadores después de la implementación del plan ergonómico donde ser volvió a evaluar por medio del cuestionario y hoja de registro de la

eficiencia (ver [Figura 11: Hoja de registro de eficiencia laboral](#) & [Figura 9: Cuestionario del rendimiento laboral](#)) donde se puede observar la mejora del rendimiento laboral a través del estímulo.

3.6. Método de análisis de datos

De acuerdo a Veiga (2020) es el método descriptivo que permite la obtención de las bases y también resumen los datos obtenidos por la población de la investigación o muestra. Por otro lado, Wang et al. (2016) menciona que los datos obtenidos son por medio de los indicadores de las variables y está simbolizada por tablas de sus resultados.

Para la presente investigación la estadística inferencial se representará el análisis del comportamiento de los registros mostrados en resultados a través de cuadros, imágenes en forma de barra para analizar los objetivos según los registros determinados. A nivel deductivo, para obtener el contraste de la hipótesis general se realizará mediante el programa estadístico SPSS que permitirá ejecutar una prueba de los registros por medio de las hojas de recolección de datos Pre y Post test.

3.7. Aspectos éticos

Según Earl (2016) son normas que mediante ella se evalúa el comportamiento ético de la investigación científica, donde se cuida la moral y la integridad física de la población. Por ello, el proyecto se basará principalmente en preservar la originalidad sin necesidad de plagiar otros textos o argumentos, se mostrará respeto ante las normas de validez de los resultados, así mismo, esta investigación se adecuará al esquema brindado por la universidad. Asimismo, los derechos de autores, respeto a las fuentes de información y a la compañía en la cual se desarrolló la investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. Identificar qué tipos de riesgos ergonómicos se encuentran en los puestos de trabajo de la constructora.

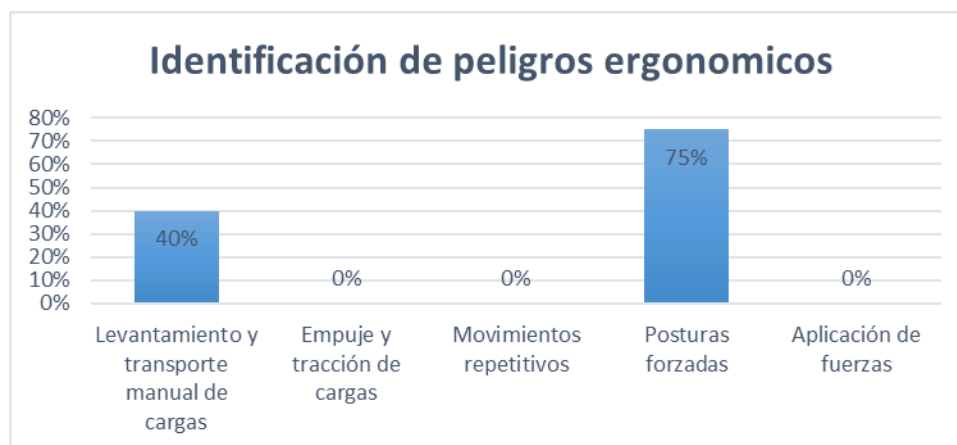


Figura 1 Identificación de riesgos ergonómicos en la constructora Selva Dorada S.A.C.

Fuente: [Anexo Tabla 2](#)

Interpretación:

Se pudo identificar los riesgos ergonómicos que están presentes los 20 obreros de la constructora Selva Dorada, donde el 75% de los trabajadores presentan posturas forzadas y un 40% presenta riesgos de levantamiento y transporte manual de cargas y un 0% en empuje y tracción de cargas, igual que aplicación de fuerza. Asimismo se resalta que en el (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo 2008) son factores que contienen aspectos como levantamiento de carga manual, posturas forzadas, movimiento repetitive con un esfuerzo excesivo, de lo cual el trabajado está expuesto continuamente en el entorno laboral ocasionado riesgos ergonómicos a su salud.

4.2. Calcular el nivel de riesgo ergonómico en la empresa Selva Dorada S.A.C.

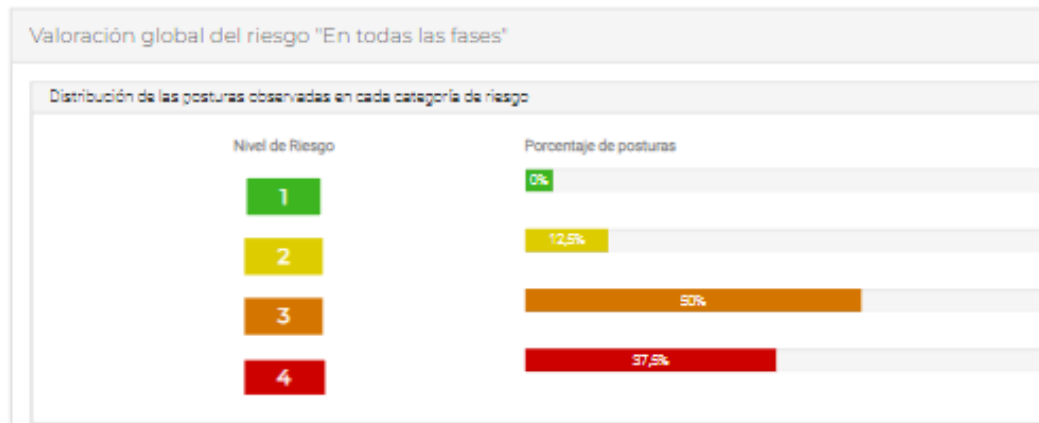


Figura 2 Identificación de riesgos ergonómicos en el método OWAS

Fuente: Ergonauta

Interpretación:

Se obtuvo en la evaluación de 8 diferentes posturas un nivel de riesgo tres con el 50%, consiguiendo 37.5% con un nivel cuatro de riesgo y un 12.5% de riesgo de nivel dos, por lo que es importante tomar acciones correctivas ya que causan daño y sumamente dañinos que a lo largo se verá perjudicial a la empresa y a los trabajadores.

Tabla 2 Frecuencia relativa del método owas:

Datos	f	fr	F	Fr
1	0	0	0	0%
2	1	0.125	1	13%
3	4	0.5	5	50%
4	3	0.375	8	38%
TOTAL	8			

Interpretación:

Se realizó la tabla de frecuencias para determinar la relación de los datos.

Para el método todo REBA se realice las evaluaciones en la posición de trabajo donde se alcanzó que el nivel de riesgo ergonómico es alto con una necesidad de intervenir pronto por posturas lesiones ocasionadas por el trabajo y el tipo de acciones que se ejecutan.

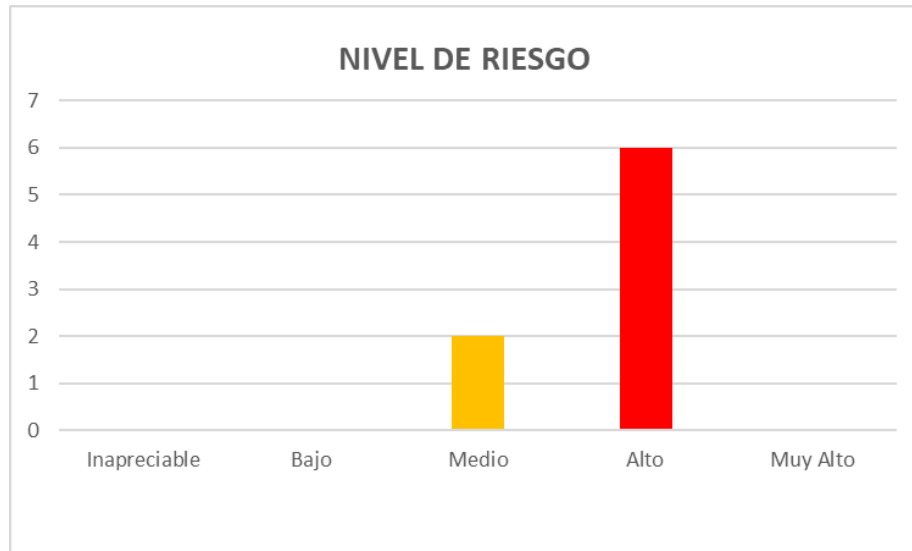


Figura 3 Identificación de riesgos ergonómicos en el método REBA

4.3. Determinar el rendimiento laboral inicial de los trabajadores en la empresa Salva Dorada S.A.C

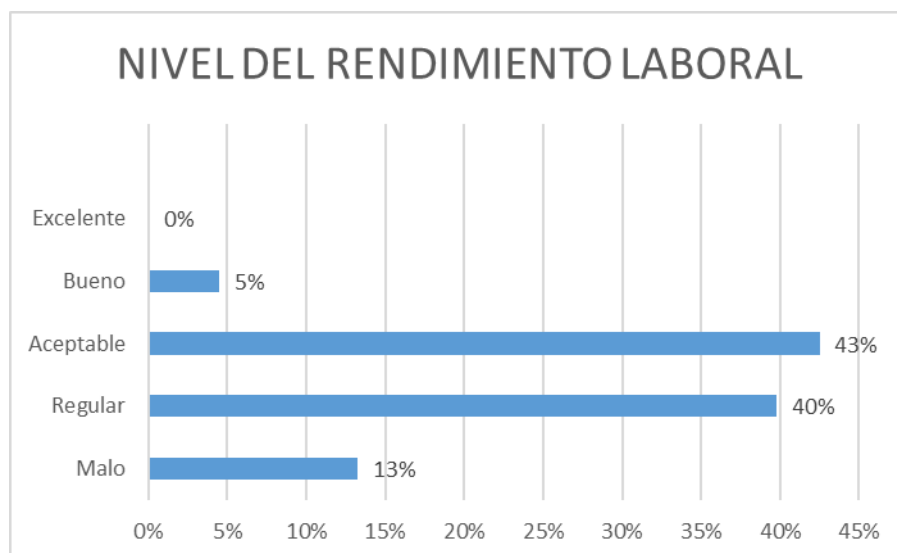


Figura 4 Nivel del rendimiento laboral antes de la implementación del plan ergonómico

Fuente: [Figure 11](#)

Interpretación: En la evaluación que se realizó para determinar el rendimiento laboral se obtuvo que era aceptable con un 43%, continuando con un nivel regular del 40% y malo con el 13%, malo con un 5% y excelente con un 0%, esto muestra que los colaboradores de la compañía muestran un nivel aceptable y a su vez regular durante el periodo de su trabajo en la empresa Selva Dorada S.A.C.

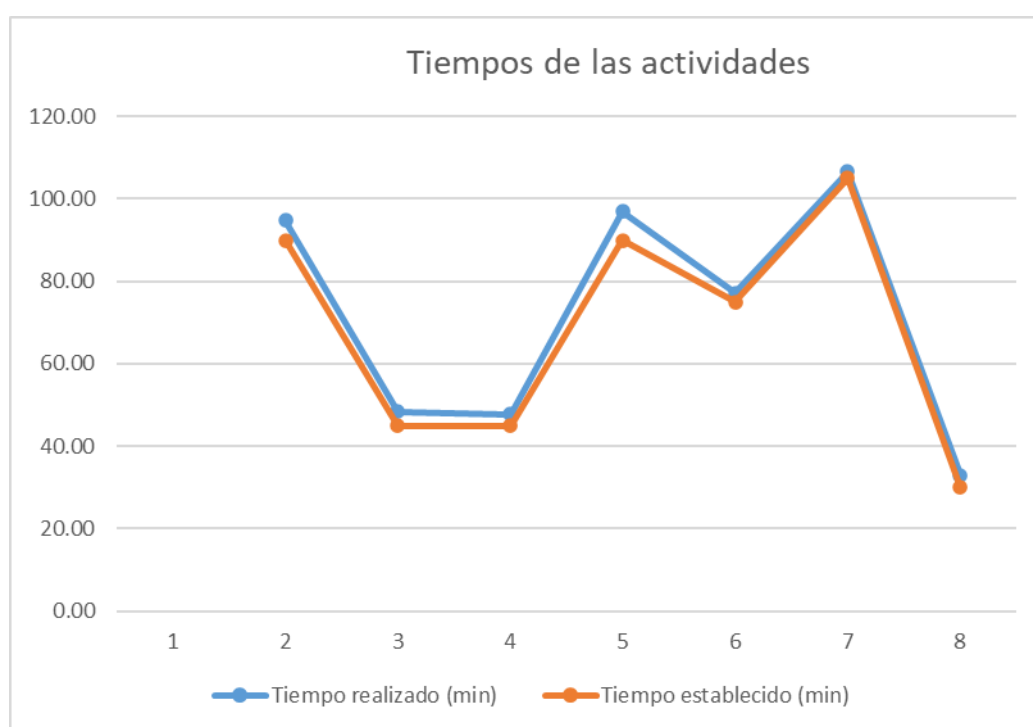


Figura 5 Tiempos de las actividades en el área de producción antes de implementar el plan ergonómico

Fuente: [Figure 12](#)

Interpretación: Se determine el desempeño de los trabajadores por medio de la eficiencia en las acciones que se cumplen para el desarrollo de la compañía. Por en medio de la evaluación se obtuvo una deficiencia de -5.11%, ya que los tiempos que se realizan para sus actividades son excesivos a los que se programa, llevando a la empresa a pagar horas

extras lo cual no está programado por ello es un motivo para la razón del estudio.

4.4. Implementar plan ergonómico para aumentar el rendimiento laboral de los trabajadores en la empresa Salva Dorada S.A.C

- Se realizo la charla de los peligros ergonómicos el día 26/09/2022



- Entrega de trípticos 1/10/2022



- Entrega de epps 11/01/2022



- Realización de las pausas activas 11/15/2022

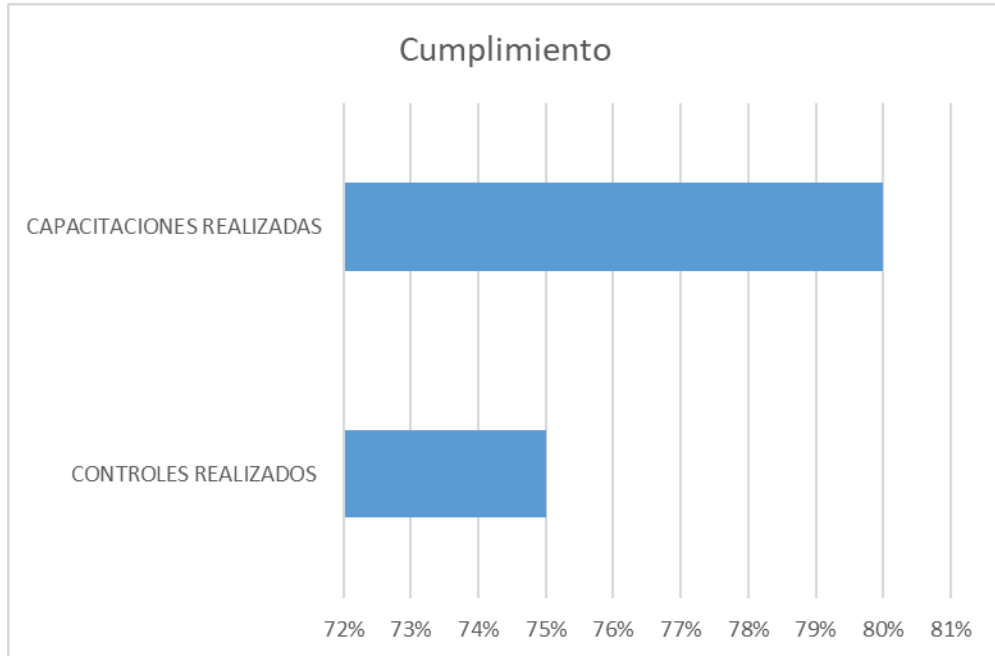


Figura 6 Nivel de cumplimiento del plan ergonómico en la empresa Selva Dorada S.A.C.

Fuente: [Anexo D](#)

Se implementó el plan ergonómico a todos los colaboradores de la empresa y en particular a la mano de obra del área de producción, donde obtuvo un 75% en los que es en los controles de la ergonomía correctiva y un 80% en las capacitaciones que se programaron y fueron realizadas, logrando la sensibilización requerida para mejorar el rendimiento laboral de los obreros de la empresa Selva Dorada S.A.C.

4.5. Determinar el rendimiento laboral de los trabajadores después de la implementación del plan ergonómico en la empresa Selva Dorada S.A.C

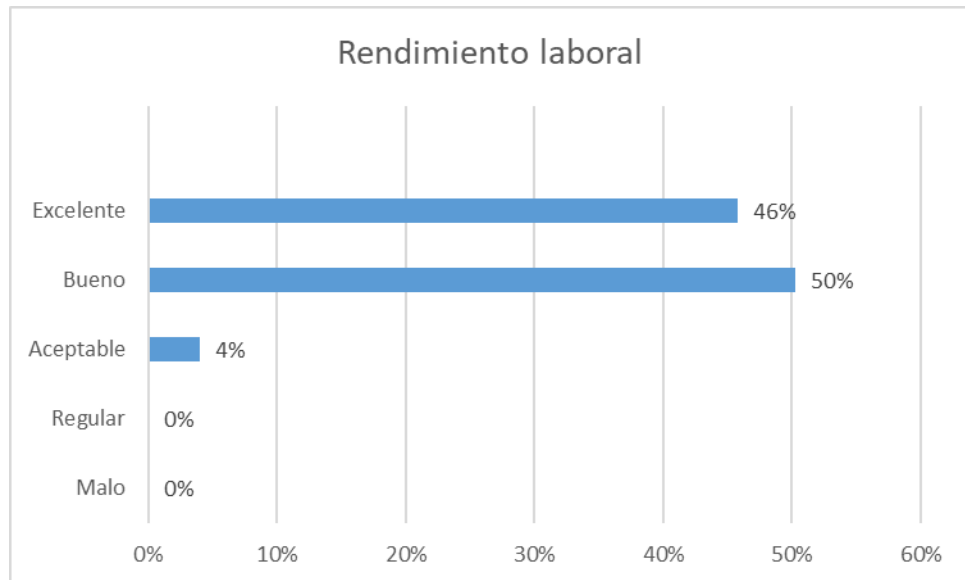


Figura 7 Nivel del rendimiento laboral después de la implementación del plan ergonómico

Fuente: [Figure 15](#)

Interpretación: En la evaluación que se realizó para determinar el rendimiento laboral se obtuvo que era aceptable con un 4%, continuando con un nivel bueno con un 50% y excelente con el 46% y regular y malo con el 0%, esto muestra que los colaboradores de la compañía muestran un nivel muy excelente y bueno durante el periodo de su trabajo en la empresa Selva Dorada S.A.C. posteriormente de la implementación.

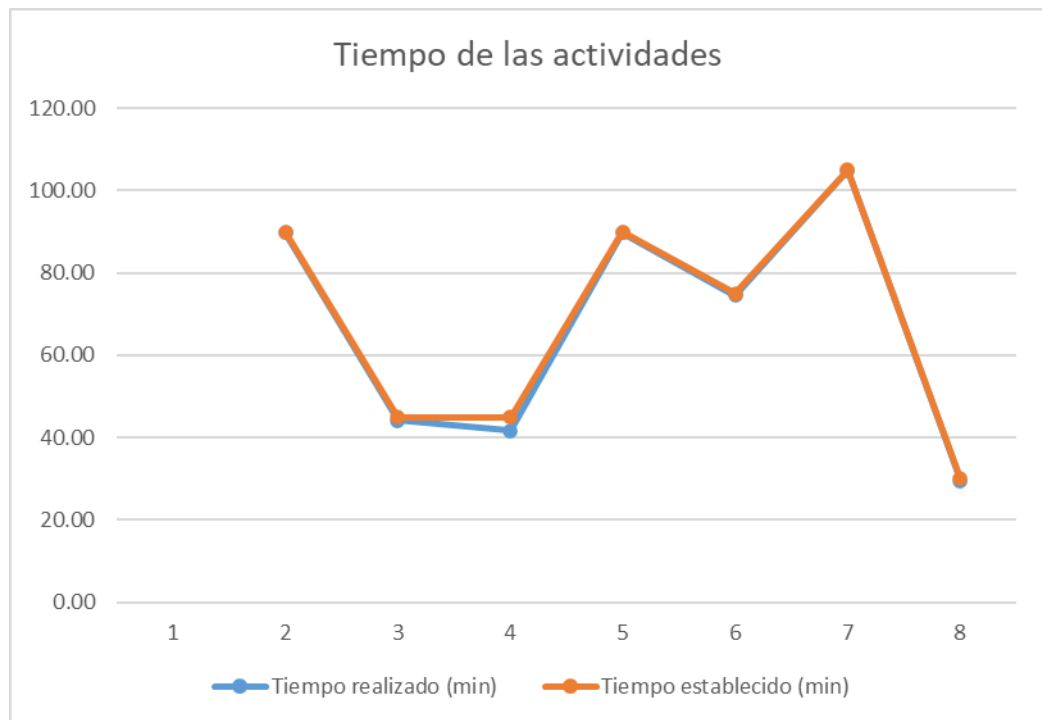


Figura 8 Tiempos de las actividades en el área de producción después de implementar el plan ergonómico

Fuente: [Figure 18](#)

Interpretación: Se determine el desempeño de los colaboradores por medio de la eficiencia en las actividades que se ejecutan para el desarrollo de la empresa. Por en medio de la evaluación se obtuvo una eficiencia de 98.88%, ya que los tiempos que se realizan para sus actividades son acorde a lo programado, después que se implementó el plan ergonómico mejorando la eficiencia de lo que se tenía antes.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO
EFICIENCIA

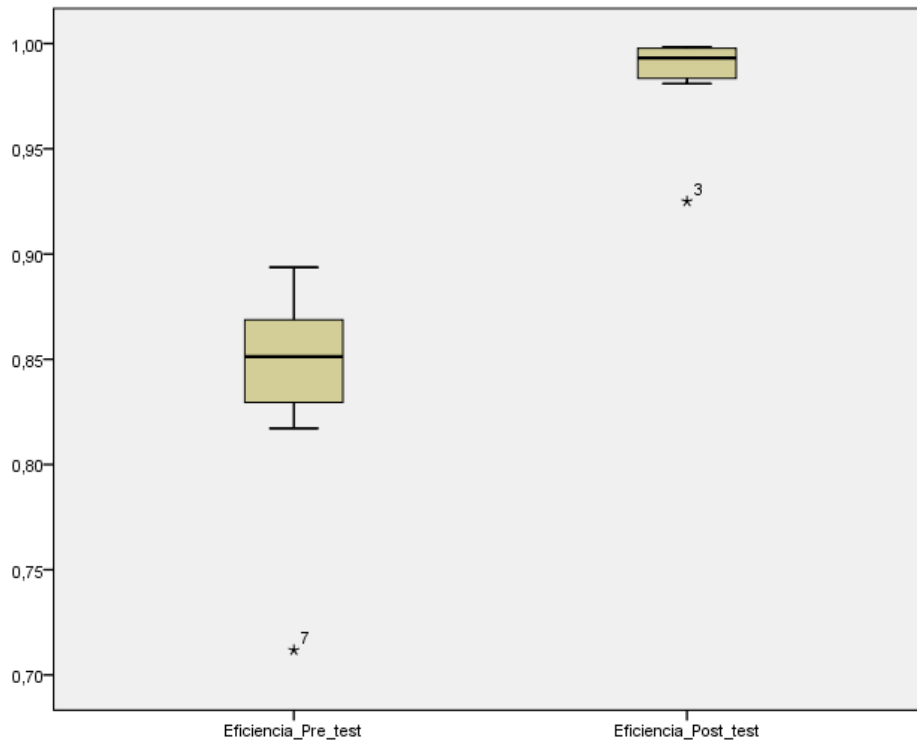
Tabla 3 Análisis descriptivo - Eficiencia

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Eficiencia_Pre_test	7	,71	,89	,8362	,06063
Eficiencia_Post_test	7	,93	1,00	,9827	,02630
N válido (según lista)	7				

Fuente: Elaboración propia

Como visualizamos en el cuadro estadístico descriptivo se comparan la eficiencia pre y post test, teniendo como resultados a una media de 0.71 y 0.93 respectivamente en la escala mínima; por otro lado, en el máximo la eficiencia pre test y la eficiencia post test es 0.89 y 1 respectivamente. También podemos observar que la media de la eficiencia en el pre test es de 0.8362 y en post-test es de 0.9827. A su vez se verifica de acuerdo a la desviación típica en el pre test de 0.06063 y en el post test de 0.02630

Para visualizar los datos obtenidos se elaboraron los siguientes diagramas de pre y post test.



ANÁLISIS INFERENCIAL

Para contrastar nuestra hipótesis general, es vital saber si los datos poseen un comportamiento normal o no. También, la cantidad de datos es menor a 50, lo que significa que el análisis de normalidad será con el estadígrafo Shapiro Wilk.

HIPOTESIS DE NORMALIDAD

H0: Los datos tienen un comportamiento normal

H1: Los datos no tienen un comportamiento normal.

SIGNIFICANCIA

$P \text{ sig} > 0.05$ = Normal = Estadígrafo (T – Student)

$P \text{ sig} \leq 0.05$ = No normal = Estadígrafo (Wilcoxon)

Tabla 4 Prueba Normalidad - Eficiencia

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_Pre_test	,831	7	,082
Eficiencia_Post_test	,666	7	,002

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se puede observar que de acuerdo al valor estadístico en la eficiencia pre-test nos da 0.831 y en el post-test obtenemos 0.666; también la significancia de la productividad pre - test y post - test son 0.082 y 0.002. Es por eso que se define que ambos resultados poseen comportamiento no normal según la regla de decisión y el estadígrafo será Wilcoxon.

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

H0: La aplicación de un plan ergonómico no disminuirá significativamente los riesgos laborales en la empresa Selva Dorada SAC, 2022.

H1: La aplicación de un plan ergonómico disminuirá significativamente los riesgos laborales en la empresa Selva Dorada SAC, 2022.

Tabla 5 Descriptivos de la eficiencia pre test y post test con Wilcoxon

Estadísticos de contraste^a	
	Eficiencia_Post_test
	Eficiencia_Pre_test
Z	-2,366 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,018

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

De la presente tabla, se puede validar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia pre y post test es de 0,018. Con respecto a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la hipótesis alternativa mencionada como la aplicación de un plan ergonómico disminuirá significativamente los riesgos laborales en la empresa Selva Dorada SAC, 2022

V. DISCUSIÓN

Para realizar la implementación del plan ergonómico primero se realizó el análisis de la empresa en la que se desarrollaron una serie de labores para la identificación de la situación real de la empresa identificando los principales riesgos ergonómicos para así definir qué tipo de estrategia se deberá tomar en cuenta.

En la tabla 2, se puede evidenciar que los tipos de riesgos ergonómicos más frecuentes de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C, son las posturas forzadas en un 75% seguida de los riesgos de levantamiento y transporte manual de cargas en un 40%. Resultados que reflejan similitud con lo que indica el (Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo 2008) que uno de los factores que requieren de esfuerzos excesivos son las posturas forzadas y levantamientos de cargas manuales que generan grandes riesgos ergonómicos en la salud de los trabajadores. En la investigación de Pinto (2017) manifestó que los accidentes que más se presenta son aquellos los que generan sobreesfuerzos por pesos excesivos o movimiento brusco en un 54%. De forma similar lo refleja los resultados en la investigación de Hemati et al. (2020) que tras la ejecución de la guía evaluadora de riesgos ergonómicos se resaltaron en rojo en niveles altos de 60% los movimientos de empuje tracciones manuales o de cargas, levantamientos y transportes manuales de cargas. Asimismo, Ramos et al. (2018), menciona acerca de la identificación de los riesgos ergonómicos es de gran importancia la identificación de los factores de riesgo para que las empresas tomen medidas de control con el propósito de eludir enfermedades laborales.

Seguidamente para calcular el nivel de riesgo ergonómico en la empresa, en la Figura 2, se aprecia que a través de la utilización de la metodología OWAS se obtuvo un nivel de riesgo tres en un 50%, y a través del método REBA se alcanzó un nivel de riesgo ergonómico alto. Resultados que reflejan similitud en la investigación de Hemati et al. (2020) que a través de la evaluación ergonómica REBA obtuvo un 52% de nivel alto de riesgo y metodología NIOSH 80% de nivel de riesgo alto. Cortez (2017) en su estudio halló un 65% de niveles de riesgos

alto, asimismo menciona que para el cálculo del nivel de riesgo la mayoría de empresas emplea la metodología REBA debido a que es un instrumento de análisis postural que ha sido diseñada para medir la sensibilidad al tipo de posturas de trabajo que sean impredecibles, por lo que este tipo de metodología es de gran ayuda para calcular el nivel de riesgo.

Se determinó que el rendimiento laboral inicial de los trabajadores antes de aplicar el programa ergonómico, en la Figura 4, se aprecia que los trabajadores de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C., presentaron un rendimiento laboral inicial aceptable en un 43% y rendimiento malo en un 13%. De forma similar Dávila e Infante (2020) en su estudio anterior a la aplicación del programa ergonómico hallaron que los rendimientos laborales de los trabajadores fueron de 38% con un nivel aceptable y 15% nivel bajo, motivo por el cual se decidió aplicar estrategias para mejorar el desempeño de cada trabajador.

Se implementó un plan ergonómico para aumentar el rendimiento laboral de los trabajadores, en la figura 6, se aprecia la representación de la implementación del plan ergonómico al personal a todo el personal y específicamente al área de producción, las cuales se obtuvo un 75% en los controles de la ergonomía correctiva y un 80% en las capacitaciones que se programaron sobre posturas forzadas, movimientos repetitivo y ergonómica y que fueron realizadas. A través de los cronogramas de capacitación y pausa activa favoreció la sensibilización requerida para mejorar el rendimiento laboral de los obreros de la empresa Selva Dorada S.A.C. De igual manera, La Madrid y Arroyo (2019) en la implementación de su plan ergonómico consistió en la capacitación, pausas activas, logrando ejecutar un 77% de pausas activas que se basaron en relajamiento de piernas, cuello, cabeza y tronco, las capacitaciones fueron cumplidas en un 78% en temáticas de posturas forzadas, ergonomías, movimiento repetitivo. Asimismo es necesario señalar que la investigación de Dávila e Infante (2020) incluyeron en su plan ergonómico a parte de las capacitaciones y pausas activas, fue la adecuación de cada puesto de trabajo para así de esta manera advertir, valorar y controlar las enfermedades que puedan presentarse en cada uno de sus colaboradores.

Al evaluar el rendimiento laboral después de implementar el plan ergonómico de los trabajadores en la empresa constructora. En la figura 7, se aprecia que el rendimiento laboral luego de la implementación del plan ergonómico se alcanzó un nivel bueno de 50% y excelente de 46%, reduciendo a 0% el nivel malo, asimismo ello demuestra la eficacia de la implementación del plan ergonómico. Tal resultado concuerda con lo obtenido en la investigación de La Madrid y Arroyo (2019) quienes emplearon la metodología REBA hallaron que los colaboradores de la empresa investigada alcanzaron un rendimiento laboral de 68% de nivel bueno, luego de aplicar las pausas activas y programación de charlas preventivas ergonómicas. Asimismo, en el estudio de Dávila e Infante (2020) luego de la aplicación de una encuesta sobre el nivel de su rendimiento laboral de cada trabajador indican que el 95% de ellos mejoraron su estado de salud de dolencia musculoesquelética por lo que su productividad laboral mejoró absolutamente en comparación de antes de aplicar el programa ergonómico.

VI. CONCLUSIONES

Se determinó que la aplicación del plan ergonómico disminuye los riesgos laborales en la empresa constructora Selva Dorada SAC, 2022. A través de la aplicación de la programación de charlas ergonómicas y pausas activas.

Se identificó que los tipos de riesgos ergonómicos que se encuentran en los puestos de trabajo de la constructora Selva Dorada son las posturas forzadas (75%) y los riesgos de levantamiento y transporte manual de cargas (40%).

Se calculó que el nivel de riesgo ergonómico en la empresa, se encuentra en un nivel tres con la metodología OWAS y a través del método REBA se alcanzó un nivel de riesgo ergonómico alto.

Se determinó que el rendimiento laboral inicial de los trabajadores de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C., fue aceptable en un 43% y rendimiento malo en un 13% con una deficiencia de -5.11% en su desempeño laboral.

Se implementó un plan ergonómico al personal a todo el personal y específicamente al área de producción a través de charlas ergonómicas, entregas de trípticos, epps, ejecución de pausa activa, con la finalidad de incrementar el rendimiento laboral de los trabajadores.

Se evaluó que el rendimiento laboral alcanzó un nivel bueno de 50% y excelente de 46%, reduciendo a 0% el nivel malo, después de implementar el plan ergonómico de los trabajadores en la empresa constructora, alcanzando una eficiencia laboral de 98.88%.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa constructora Selva Dorada S.A.C, realizar diferentes evaluaciones con otras metodologías para la valoración de los riesgos ergonómicos.

A la empresa constructora Selva Dorada S.A.C, se recomienda facilitar a cada trabajador la indumentaria adecuada de seguridad como botines, guantes, protección para los ojos y cascos. Así como el fomento de la utilización correcta y obligatoria de los EPP's.

Sensibilizar a los trabajadores acerca de los posibles riesgos que pueden generarse debido a las labores que ejecutan a diario, haciendo énfasis en los cumplimientos de la pausa activa y la capacitación en las que servirá para la mejora de su desempeño laboral y evitar los accidentes laborales.

Documentar la capacitación que realice la empresa con la finalidad de controlar el cumplimiento del personal sobre las nuevas indicaciones brindadas y evitar problemas legales.

REFERENCIAS

- Álvarez, E., Hernandez, A., Tello, S., & Gil, R. (2012). *Guía para la identificación de peligros ergonómicos* (1.^a ed., Vol. 2) [Libro electrónico]. Cataluña: Secretaría de Política Sindical – Salud Laboral. Recuperado 18 de abril de 2022, de http://portal.ugt.org/saludlaboral/publicaciones_new/files_librocat_guiapeligos_ergo/guia%20identif%20peligros%20ergonomicos.pdf
- Anizar, A., Rizabuana, I., & Nazaruddin, M. (2021). *A The role of workers' perceptions towards the uncertain result of ergonomic program* (9.^a ed., Vol. 3) [Libro electrónico]. Uncertain Supply Chain Management. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2021.6.004>
- Arias, J., Villasis, M., & Miranda, M. (2016). *El protocolo de investigación III: la población de estudio* (2.^a ed., Vol. 63) [Libro electrónico]. Revista Alergia México. Recuperado 5 de junio de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Azuero, A. (2019). *Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación* (4.^a ed., Vol. 8) [Libro electrónico]. Revisa Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA. Recuperado 1 de mayo de 2022, de <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i8.274>
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación* (3.^a ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Grupo Editorial Patria S.A. Recuperado 5 de junio de 2022, de http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Bautista, R., Cienfuegos, R., & Aguilar, J. (2020). *El desempeño laboral desde una perspectiva teórica* (1.^a ed., Vol. 7) [Libro electrónico]. Revista De Investigación Valor Agregado. <https://doi.org/10.17162/riva.v7i1.1417>
- Correa, N., Acosta, M., Mosquera, D., & Estrada, J. (2018). *Ergonomía y equipos de participación* (1.^a ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Revista Ingeniería Industrial UBP. Recuperado 28 de abril de 2022, de

- <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/6596/Ergonom%C3%ADa%20y%20equipos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cortes, J. (2017). *Técnicas de prevención de riesgos laborales* (1.^a ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Prevención de riesgos. Recuperado 18 de abril de 2022, de https://books.google.com.co/books?id=pjoYI7cYVVUC&printsec=frontcover&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false
- Davila, G., & Infante, C. (2022). *Implementación de un Plan Ergonómico para Reducir Riesgos Musculoesqueléticos en el Área de Producción de la Empresa Pro Steel Perú S.A.C.* [Tesis, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/51209>
- Earl, B. (2016). *The Basics of Social Research* (7.^a ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Boston: Cengage Learning. Recuperado 21 de junio de 2022, de <https://books.google.com.pe/books?id=croaCgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Gil, F. (2019). *Tratado de medicina del trabajo* (3.^a ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Barcelona: Elsevier España. Recuperado 29 de mayo de 2022, de <https://books.google.com.pe/books?id=kO1wDwAAQBAJ&pg=PA362&dq=metodo+de+evaluacion+ergonomica+OCRA&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjRq7f58470AhXLpZUCHcErBiMQ6AF6BAgEEAI#v=onepage&q=metodo%20de%20evaluacion%20ergonomica%20OCRA&f=false>
- Gonzales, J., Carril, J., Herrera, E., Sanchez, P., Brancamonte, L., Cruz, W., Monzon, A., Cordova, D., & Moreno, C. (2016). *Impacto de un programa ergonómico en la productividad de una empresa de fabricación de envases de hojalata* (2.^a ed., Vol. 6) [Libro electrónico]. Agroindustrial Science. Recuperado 15 de abril de 2022, de <https://doi.org/10.17268/agroind.science.2016.02.06>
- Hemati, K., Darbandi, Z., Kabir, E., Poursadeghiyan, M., Ghasemi, M., Mohseni, M., Abdollahian, Y., Aghilinejad, M., Ali Salehi, M., & Dehghan, N. (2020). *Ergonomic intervention to reduce musculoskeletal disorders among flour factory workers* (3.^a ed., Vol. 67) [Libro electrónico]. Work (Reading, Mass.). <https://doi.org/10.3233/WOR-203275>

- Hita, M. (2020). *An Overview of REBA Method Applications in the World* (8.^a ed., Vol. 17) [Libro electrónico]. International journal of environmental research and public health. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082635>
- Informe Mundial. (2021). *World Health Organization* (1.^a ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Amsterdam University Press. <https://doi.org/10.37774/9789275324677>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2015). *Posturas de trabajo: evaluación del riesgo* (1.^a ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Evaluacion de riesgo: Madrid. Recuperado 9 de junio de 2022, de https://www.diba.cat/documents/467843/62020477/Posturas_de_trabajo.pdf/9b2644df-e73d-49c9-9048-46a14a7b9ff6
- Jimenez, C., & Small, A. (2019). *Evaluación de Factores de Riesgos en relación a posiciones físicas con respecto a cómo se utilizan de equipos para perforar; a los colaboradores de ETRAMIN SRL* [Tesis, Universidad Tecnológica del Perú]. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/1934>
- Koinonia, K., Bravo, B., Cedeño, A., Cevallos, D., & Sierra, M. (2019). *Ergonomics and quality of work life in dental practice* (1.^a ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Ergonomics and quality. <https://doi.org/10.35381/s.v.v3i6.472>
- La Madrid, M., & Arroyo, J. (2019). *Implementación de un programa ergonómico para disminuir los riesgos asociados a trastornos musculoesqueléticos en la empresa constructora SGA S.R.L.* [Tesis, Universidad Nacional de Trujillo]. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/11224>
- Lillykutty, M., & Samson, R. (2018). *Selection of a quantitative research design: A delicate task* (5.^a ed., Vol. 8) [Libro electrónico]. International Journal of Development Research. Recuperado 18 de junio de 2022, de <https://www.journalijdr.com/sites/default/files/issue-pdf/13174.pdf>
- Malone, H., Nicholl, H., & Coyne, I. (2016). *Fundamentals of estimating sample size* (5.^a ed., Vol. 23) [Libro electrónico]. Nurse Researcher. <https://doi.org/10.7748/nr.23.5.21.s5>
- Medrano, M. (2019). *Influencia de los riesgos disergonómicos en la salud ocupacional de los trabajadores del área de postprensa de la empresa Corporación Grafica*

- Universal S.A.C.* [Tesis, Universidad Continental].
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/7092>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2018). *Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico* (1.ª ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Ministerio de Trabajo. Recuperado 8 de abril de 2022, de <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/394457-375-2008-tr>
- Miñan, G., Monja, J., Gonzalez, O., Simpalo, W., & Castillo, W. (2020). *Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera* (3.ª ed., Vol. 41) [Libro electrónico]. Revista Ingeniería Industrial. Recuperado 1 de mayo de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362020000300002#:~:text=2020%20Epub%2001%2DDic%2D2020&text=El%20estudio%20implement%C3%B3%20un%20sistema,riesgos%20del%20C3%A1rea%20de%20producci%C3%B3n
- Musullam, S., Fauzi, H., & Nagu, N. (2019). *Family, institutional investors ownerships and corporate performance: the case of Indonesia* (15.ª ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Social Responsibility Journal. <https://doi.org/10.1108/SRJ-08-2017-0155>
- Naranjo, A., Ramirez, E., Lopez, M., & Rodriguez, I. (2020). *Manual de prácticas de Laboratorio de Ergonomía* (1.ª ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Manual de prácticas de Laboratorio de Ergonomía. Recuperado 5 de junio de 2022, de <https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ingytec/Libro-Ergonomia-FINALparaSBN.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo. (2019). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. Aprovechar 100 años de experiencia. Recuperado 23 de abril de 2022, de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International journal of morphology*, 35(1), 227-232. Recuperado 8 de abril de 2022, de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Pałęga, M., Rydz, D., Wojtyto, D. & Arbus, A. (2019). Evaluación ergonómica del puesto de trabajo mediante el método REBA-estudio de caso. Seguridad del

- Sistema: Humano-Técnico Instalaciones-Ambiente, 1 (1). Recuperado 21 de abril de 2022, de <https://sciendo.com/es/article/10.2478/czoto-2019-0008> DOI: <https://doi.org/10.2478/czoto-2019-0008>
- Pinto Retamal, R. (2015). Programa de ergonomía participativa para la prevención de trastornos musculoesqueléticos: Aplicación en una empresa del Sector Industrial. *Ciencia & trabajo*, 17(53), 128-136. Recuperado 5 de mayo de 2022, de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492015000200006>
- Pradeep, MD (2018). Revisión filosófica sobre los métodos de investigación básicos y de acción: un análisis crítico. *Revista internacional de administración, tecnología y ciencias sociales*, 3 (2), 120-129. Recuperado 21 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.5281/zenodo.1487690>.
- Ramos, M., Ocaña, T., & Mamani, R. (2017). Efectividad del programa “Mi postura, mi salud” en los conocimientos y prácticas para la prevención de trastornos músculo esqueléticos basado en la ergonomía participativa en una empresa textil de Lima Este, 2016. Recuperado 20 de mayo de 2022, de <https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/riu/article/view/1044>
- Richter, A. (2020). El impacto de la crisis del coronavirus en el sector de la construcción pública. Recuperado de <https://blogs.iadb.org/ciudadessostenibles/es/el-impacto-del-covid-19-en-la-construccion-publica>. Recuperado 20 de junio de 2022 de <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/el-impacto-del-covid-19-en-la-construccion-publica/>
- Ryu, J., Diraneyya, MM, Haas, CT & Abdel-Rahman, E. (2021). Análisis de los límites de la evaluación ergonómica basada en reglas automatizadas en albañilería. *Revista de ingeniería y gestión de la construcción*, 147 (2), 04020163. Recuperado 18 de junio de 2022 de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=148749504&lang=es&site=ehost-live>
- Selamat, MN, Akhir, NM, Aziz, SFA, Jaaffar, AH y Baker, R. (2020). Dimensiones confiables del sistema de trabajo ergonómico en las industrias manufactureras

- de Malasia. Revista internacional de investigación académica en economía y ciencias de la gestión, 9 (2), 102-112. Recuperado 25 de mayo de 2022 de https://hrmars.com/papers_submitted/7878/reliable-dimensions-of-ergonomic-work-system-in-the-malaysian-manufacturing-industries.pdf
- Shukriah, A., Baba, MD & Jaharah, AG (2017). Evaluación REBA sobre trabajador de garaje: un estudio de caso. Revista de Ciencias Fundamentales y Aplicadas, 9 (5S), 1080-1086. Recuperado 21 de abril de 2022, de <https://www.ajol.info/index.php/jfas/article/view/165431>
- Sneller, TN, Choi, SD & Ahn, K. (2018). Conciencia y percepciones de los programas ergonómicos entre trabajadores y gerentes encuestados en la industria de la construcción. Trabajo, 61 (1), 41-54. Recuperado 21 de mayo de 2022, de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=30223411&lang=es&site=eds-live>
- Trabajo, M. D. (2008). Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo ergonómico (RM N 375-2008-TR). Recuperado 20 de junio de 2022 de [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/\\$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf)
- Veiga, N., Otero, L., & Torres, J. (2020). Reflexiones sobre el uso de la estadística inferencial en investigación didáctica. InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación, vol. 7, n. ° 2. Recuperado 14 de julio de 2022 de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v43n4/spu14417.pdf>
- Ventura-León, J. L. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. Revista cubana de salud pública, 43(4), 0-0. Recuperado 14 de julio de 2022 de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v43n4/spu14417.pdf>
- Wang Ling, Jane; Chiou, Jeng-Min & Müller, Hans-Georg. (2016). Análisis de datos funcionales. *Annual Reviews*. Vol 3, pp. 257-295. Recuperado 19 de junio de 2022 de <https://doi.org/10.1146/annurev-statistics-041715-033624>

Yang, Y. (2021). Estimación eficiente de modelos multinivel con variables explicativas estrictamente exógenas. *Cartas de economía*, 198, 109667. Recuperado 19 de junio de 2022 de <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2020.109667>

ANEXOS

A. ANEXO DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Plan ergonómico (V. I.)	Es la acumulación de medidas que tiene como objetivo salvaguardar a los trabajadores de sufrir lesiones o trastornos de musculo esquelético por riesgos disergonómicos, así mismo busca establecer mejores condiciones de trabajo adaptando mejores	El plan ergonómico es medido mediante la identificación de posibles riesgos disergonómicos ante una lista de verificación, asimismo de evaluar los riesgos ergonómicos a través de métodos para implementar un plan que cumpla pautas establecidas teniendo	Método REBA	Insignificante (0) Bajo (1) Medio (2) Alto (3) Muy Alto (4)	Ordinal
			Método Checklist OCRA	Aceptable (7.5) Muy Leve (7.6 – 11) Leve (11.1 – 14) Medio (14.1 – 22.5) Alto (> 22.5)	

	características físicas a los puestos de trabajo mejorando el rendimiento laboral	la información necesaria de los trabajadores.	Ecuación de NIOSH	Bajo (1) Medio (1 – 3) Alto (> 3)	Razón
			Capacitación en ergonomía	$\frac{N^{\circ} \text{ de capacitaciones ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ total de capacitaciones}}$	
			Ergonomía correctiva	$\frac{N^{\circ} \text{ de controles realizados}}{N^{\circ} \text{ de controles propuestos}}$	
Rendimiento laboral (V. D.)	Determina como las actividades y conductas ejecutadas por los colaboradores que permiten conseguir los objetivos	El rendimiento laboral es medido mediante la capacidad del trabajador que tiene al realizar sus actividades a través del tiempo,	Rendimiento laboral	Muy mal desempeño (1) Mal desempeño (2) Regular desempeño (3) Buen desempeño (4) Muy buen desempeño (5)	Ordinal

	<p>planteados de acuerdo al éxito de las empresas, además están situados al impulso de la efectividad generando valor a la empresa. Por lo que, esto resulta que el trabajador esté involucrado con las actividades encargadas en la capacidad de generar resultados deseados para generar un beneficio.</p>	<p>asimismo de encuestar a los trabajadores en relación al clima laboral que existe en su área y de la forma de su comportamiento actual ante el trabajo.</p>	<p>Eficiencia</p>	$\frac{\text{Tiempo realizado}}{\text{Tiempo establecido}} \times 100$	
--	--	---	-------------------	--	--

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 2: Identificación de riesgos ergonómicos - Constructora Selva Dorada S.A.C.

Identificación de peligro ergonomico - Constructora Selva Dorada S.A.C., 2022						
Cargo de trabajo	N° trabajadores	Levantamiento y transporte manual de cargas	Empuje y tracción de cargas	Movimientos repetitivos	Posturas forzadas	Aplicación de fuerzas
Jefe de obra	2	0	0	0	0	0
Electricista	2	0	0	0	2	0
carpintero	2	0	0	0	3	
Albañil	12	8	0	0	10	0
Personal de seguridad	2	0	0	0	0	0
Total	20	8	0	0	15	0
Porcentaje	100%	40%	0%	0%	75%	0%

B. ANEXO DE FIGURAS

Figure 1: Identificación de peligros ergonómicos

Identificación del peligro ergonómico por levantamiento y transporte manual de cargas		
Marque con una X la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:		
1 ¿Se deben levantar, sostener o depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
2 ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 kg o más?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3 ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
4 Además de las condiciones anteriores, ¿se requiere que la carga sea transportada manualmente a una distancia mayor de un metro?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Si para las condiciones 1, 2 y 3 todas las respuestas son SI , hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si para las condiciones 1, 2 y 3 alguna respuesta es NO , no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		
Si la respuesta a la condición 4 es SI , hay presencia del peligro por transporte manual de cargas y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición 4 es NO , no hay presencia del peligro por transporte manual de cargas.		

Identificación del peligro ergonómico por empuje y tracción de cargas		
Marque con una X la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:		
1 ¿Se requiere empujar o traccionar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
2 ¿El objeto a empujar o traccionar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspallet, etc.)?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
3 ¿La tarea de empuje o tracción se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Si todas las respuestas son SI , hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es NO , no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.		
Observaciones adicionales:		
Si la respuesta a la condición 1 es SI y la respuesta a la condición 2 es NO , se deben verificar las condiciones de la ficha de identificación del peligro por aplicación de fuerzas.		

Identificación del peligro ergonómico por movimientos repetitivos de la extremidad superior

Marque con una X la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:

En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:

- | | | |
|--|--|-----------------------------|
| 1 ¿La tarea está definida por ciclos, independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro, codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2 ¿La tarea que se repite dura al menos una hora de la jornada de trabajo? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

Si todas las respuestas son **SI**, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.

Si alguna de las respuestas a las condiciones es **NO**, no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.

Identificación del peligro ergonómico por posturas forzadas y movimientos forzados

Marque con una X la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:

En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:

- | | | |
|---|--|-----------------------------|
| 1 ¿Se observa alguna postura o movimiento extremo de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| 2 ¿Las posturas y movimientos extremos se adoptan o realizan durante más de una hora de la jornada laboral? | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

Si **todas** las respuestas son **SI**, hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.

Si **alguna** de las respuestas a las condiciones es **NO**, no hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados.

Identificación del peligro ergonómico por aplicación de fuerzas

Marque con una X la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:

En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:

- | | | |
|--|-----------------------------|--|
| 1 ¿Existen mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o fuera? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 ¿Existen pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior en postura sentado? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 ¿La tarea requiere empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie sin caminar? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 ¿Es necesaria la aplicación de una fuerza de intensidad superior a ligera en alguna de las condiciones anteriores (entendiendo como ligera la fuerza percibida nula, muy poca o poca)? | SI <input type="checkbox"/> | NO <input checked="" type="checkbox"/> |

Si **alguna de las respuestas a las condiciones 1, 2 o 3 es SI** y la respuesta a la **condición 4 es SI**, hay presencia del peligro por aplicación de fuerza y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.


Si la respuesta a la **condición 4 es NO**, no hay presencia del peligro por aplicación de fuerza.

Figure 2: Hoja de campo de 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	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



CARGA / FUERZA

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

Resultado TABLA A

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

Resultado TABLA B

		TABLA B					
		MUÑECA	BRAZO				
ANTEBRAZ	Puntuación A	1	2	3	4	5	6
		1	1	1	1	3	4
2	2	2	2	4	5	7	8
3	2	3	5	8	8	8	8
1	1	2	4	5	7	8	8
2	2	2	3	5	6	8	9
3	3	3	4	5	7	8	9

Resultado TABLA C

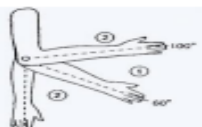
		TABLA C													
		Puntuación B													
1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	8	9	9
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9	10	10
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11	11
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11	11	11
6	5	5	5	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12
7	6	6	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12	12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

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

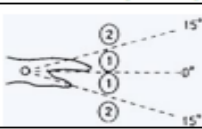
ANTEBRAZOS

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



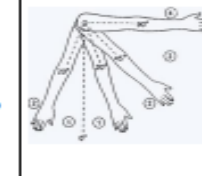
MUÑECAS

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



BRAZOS

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



Resultado TABLA B

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

Empresa: _____

Puesto de trabajo: _____

Realizó: _____

Fecha: _____

Puntuación A + **Puntuación B** = **Puntuación Final**

Puntuación Final

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

Fuente: REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Figure 3: Hoja de campo de NIOSH

FICHA DE ANÁLISIS DEL TRABAJO																		
DEPARTAMENTO _____ TAREA _____						DESCRIPCIÓN DE LA TAREA _____												
PASO 1. Medir y anotar las variables de la tarea																		
PESO OBJETO (Kg)		LOCALIZ. MANOS (cm)				DISTANCIA VERTICAL (cm)	ÁNGULO ASIMETRÍA (grados)		FRECUENCIA (rev/min)	DURACIÓN (hrs)	AGARRE							
		ORIGEN		DESTINO			ORIGEN	DESTINO										
L (media)	L (max)	H	V	H	V	D	A	A	F		C							
PASO 2. Calcular los factores multiplicadores y el RWL																		
$RWL = LC \cdot HM \cdot VM \cdot DH \cdot AM \cdot FM \cdot CM$																		
ORIGEN :		RWL =	23	•	<input type="text"/>	•	<input type="text"/>	•	<input type="text"/>	•	<input type="text"/>	•	<input type="text"/>	•	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	Kg
DESTINO :		RWL =	23	•	<input type="text"/>	•	<input type="text"/>	•	<input type="text"/>	•	<input type="text"/>	•	<input type="text"/>	•	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	Kg
PASO 3. Calcular el ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO																		
ORIGEN :		ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO (LI)	=	$\frac{PESO\ OBJETO\ (L)}{RWL}$	=	_____	=	<input type="text"/>										
DESTINO :		ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO (LI)	=	$\frac{PESO\ OBJETO\ (L)}{RWL}$	=	_____	=	<input type="text"/>										

Fuente: Velayos (2016)

Figure 4: Cuestionario del rendimiento laboral

CUESTIONARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
	PREGUNTAS	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
	SATISFACCIÓN LABORAL					
1	¿Se siente útil en las labores que realiza?					
2	¿Realizar sus actividades rutinarias cumple sus expectativas?					
3	¿Se siente cómodo en su lugar de trabajo?					
4	¿Siente que su horario de trabajo es adecuado?					
5	¿Sus jefes valoran el esfuerzo que realiza en su trabajo?					
	TRABAJO EN EQUIPO					
6	¿Apoya a sus compañeros en el trabajo?					
7	¿Se generan alternativas de solución entre compañeros ante los problemas?					
8	¿Su jefe facilita la comunicación y participación de todos?					
9	¿Existen objetivos claros entre todos sus compañeros de trabajo?					
10	¿Las decisiones entre sus compañeros de trabajo se toman por consenso?					
	MOTIVACIÓN					
11	¿Se siente con ánimo o energía para realizar adecuadamente su trabajo?					
12	¿Se siente seguro en su lugar de trabajo?					
13	¿Realiza sus actividades por iniciativa propia?					
14	¿Siente que en su trabajo reconocen su labor?					
15	¿Está comprometido a su trabajo laboral en la empresa?					
	CALIDAD DE TRABAJO					
16	¿Siente que su trabajo lo realiza de manera adecuada?					
17	¿Realiza supervisión frecuente en sus actividades?					
18	¿Planifica sus actividades laborales antes de iniciar su trabajo?					
19	¿Siente que ejecuta su trabajo para el logro de los objetivos de la empresa?					
20	¿Realiza sus actividades de trabajo conociendo los riesgos en su puesto laboral?					

Fuente: Elaboración propia

Figure 5: Formanto de medidas de cumplimiento de ergonomía

PLAN ERGONÓMICO

Alcance:

Descripción del puesto de trabajo:

INDICADOR N°01: Número de Controles Realizados

1. Implementación de Pausas activas en el área	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
2. Incorporación de uso adecuado de EPPS	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
3. Modificación de posturas	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
4. Implementación de cartillas ergonómicas	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
5. Incorporación de elementos ergonómicos	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de controles realizados}}{\text{N}^\circ \text{ de controles propuestos}} \times 100$$
 _____ =

INDICADOR N°02: Número de Capacitaciones Ejecutadas

1. Introducción a la ergonomía	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
2. Levantamiento de carga y transporte	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
3. Posturas forzadas en el trabajo	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
4. Movimientos repetitivos	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
5. Prevención de riesgos ergonómicos	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de capacitaciones}} \times 100$$
 _____ =

Fuente: Elaboración propia

Figure 6: Hoja de registro de eficiencia laboral

TOMA DE TIEMPOS										
Área: Producción										
N° actividades	Actividades	Nombre del trabajador:						Fecha:		
		1	2	3	4	5	6	Tiempo establecido (min)	Tiempo realizado (min)	Eficiencia
Tiempo total (min)										

Fuente: Elaboración propia

Figure 7: Nivel del rendimiento laboral antes de la implementación del plan ergonómico

ITEM	Satisfacción laboral					Trabajo en equipo					Motivación					Calidad de trabajo					Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	2	52
2	3	3	3	3	2	1	1	2	3	2	3	2	3	3	2	3	1	2	2	2	46
3	3	3	2	1	1	2	3	2	2	2	3	2	1	3	2	2	2	3	2	3	44
4	3	2	4	1	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	53
5	3	3	3	3	2	1	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	1	3	3	2	49
6	3	2	2	2	3	3	3	1	2	3	4	2	3	1	2	3	3	3	2	1	48
7	2	2	4	2	3	2	2	3	2	2	1	2	3	3	2	3	2	2	2	3	47
8	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	3	4	3	1	1	3	3	3	1	2	45
9	2	3	3	3	2	1	1	2	3	3	2	1	2	1	3	2	3	3	1	1	42
10	3	3	3	2	3	1	2	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	1	46
11	3	3	2	1	1	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	46
12	3	2	4	1	3	2	2	1	2	3	3	3	3	1	1	2	3	2	1	3	45
13	2	3	4	2	2	3	3	3	2	4	3	4	3	2	3	4	4	4	2	3	60
14	3	2	2	2	3	2	1	2	3	2	1	3	3	2	2	3	2	3	2	2	45
15	3	3	3	2	3	3	3	2	1	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	1	50
16	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1	3	2	3	2	1	3	3	2	1	2	44
17	2	3	4	2	1	2	3	1	2	3	3	4	3	3	3	3	1	1	3	2	49
18	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3	2	4	1	3	3	3	1	2	3	2	46
19	3	3	2	3	4	1	1	2	2	2	1	3	3	2	4	2	2	2	3	2	47
20	3	3	4	2	1	2	2	2	1	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	49

Figure 8: Toma de tiempos de las actividades

TOMA DE TIEMPOS										
Área: Producción										
N° actividades	Actividades	Encargado: Eulogio Guerra Mori						Fecha: Octubre-2022		
		Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Tiempo realizado (min)	Tiempo establecido (min)	Eficiencia
1	Traslado del material de trabajo	95.4	95.55	100	110.5	112.4	120.46	105.72	90	85.13%
2	Cabar surcos	49.2	53.2	48.12	53.4	56.4	60.4	53.45	45	84.19%
3	Mover los postes su posicion	49.07	47.28	46.55	52.56	54.2	55.4	50.84	45	88.51%
4	colocar los postes	105.4	106.6	111.5	112	109.5	115.8	110.13	90	81.72%
5	Mover planchas de concreto	82.1	85.7	88.2	89.1	90.4	92.4	87.98	75	85.24%
6	Coloca las planchas de concreto	110.6	113.5	114.4	115.5	120.4	130.5	117.48	105	89.37%
7	Inspeccion de calibracion	35.4	37.5	32.59	44.5	50.5	52.4	42.15	30	71.18%
Tiempo total (min)								567.76	480	84.54%

Figure 9: Nivel del rendimiento laboral después de la implementación del plan ergonómico

ITEM	Satisfacción laboral					Trabajo en equipo					Motivación					Calidad de trabajo					Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	91
2	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	92
3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85
4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	86
5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	77
6	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	83
7	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
8	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	89
9	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	92
10	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	92
11	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	88
12	4	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	5	5	5	4	4	5	5	5	3	89
13	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	94
14	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	90
15	4	4	4	4	4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	85
16	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	3	91
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	84
18	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	96
19	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	90
20	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	92

Figure 10: Toma de tiempos de las actividades después de la implementación del plan ergonómico

TOMA DE TIEMPOS										
Área: Producción										
N° actividades	Actividades	Encargado: Eulogio Guerra Mori						Fecha: Noviembre-2022		
		Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Tiempo realizado (min)	Tiempo establecido (min)	Eficiencia
1	Traslado del material de trabajo	89.56	88.54	90.05	90.03	89.23	91	89.74	90	99.71%
2	Cabar surcos	45.04	44.38	43.58	43.23	43.59	45.06	44.15	45	98.10%
3	Mover los postes su posicion	40.23	40.59	40.5	42.13	44.01	42.3	41.63	45	92.50%
4	colocar los postes	90.03	89.33	90.45	89.56	89.54	90.25	89.86	90	99.84%
5	Mover planchas de concreto	74.02	75.53	73.34	74.45	75.43	74.14	74.49	75	99.31%
6	Coloca las planchas de concreto	104.53	105.34	105.25	105.02	104.59	104.26	104.83	105	99.84%
7	Inspeccion de calibracion	30.01	30.02	29.59	29.45	29.21	29.19	29.58	30	98.59%
Tiempo total (min)								474.26	480	98.80%

Anexo C: Documentos

Anexo C1: Validación de instrumentos

CONSTANCIA DE VALIDACION

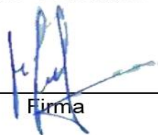
Yo **Harol Milton Deza Guzmán** con de DNI N° 41153915 de profesión ingeniero de sistemas con código CIP 88709 desempeñándome actualmente como consultor de ingeniería

Por este medio de la presente hago contar que he revisado con fines de validación de instrumentos Cuestionario del rendimiento laboral, Formato de medidas de cumplimiento de ergonomía y hoja de registro de eficiencia laboral para calcular el rendimiento laboral y los efectos de un plan ergonómico en la empresa constructora Selva Dorada S.A.C., 2022

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 12 del mes De julio del 2022.


Firma

Ing. Harol Milton Deza Guzman

CONSTANCIA DE VALIDACION

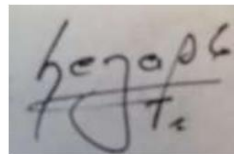
Yo Julio Cesar Aldana Bonifaz con DNI N° 18066605 de profesión Ingeniero Industrial con código CIP 61229 desempeñando actualmente como docente a tiempo parcial en la universidad Cesar Vallejo.

Por este medio de la presente hago contar que he revisado con fines de validación de instrumentos Cuestionario del rendimiento laboral, Formato de medidas de cumplimiento de ergonomía y hoja de registro de eficiencia laboral para calcular el rendimiento laboral y los efectos de un plan ergonómico en la empresa constructora Selva Dorada S.A.C., 2022

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 12 del mes de Julio del 2022.



Ing, Cesar Aldana Bonifaz

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo JORGE ENRIQUE MEDINA RODRIGUEZ con DNI N° 17894163 de profesión Ingeniero Industrial con código CIP N° 41687 desempeñando actualmente como ASESOR Y CONSULTOR DE EMPRESAS.

Por este medio de la presente hago contar que he revisado con fines de validación de instrumentos Cuestionario del rendimiento laboral, Formato de medidas de cumplimiento de ergonomía y hoja de registro de eficiencia laboral para calcular el rendimiento laboral y los efectos de un plan ergonómico en la empresa constructora Selva Dorada S.A.C., 2022

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de Items					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de Items					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 15 del mes de Julio del 2022.

Ing. JORGE E. MEDINA RODRIGUEZ

CIP N° 41687

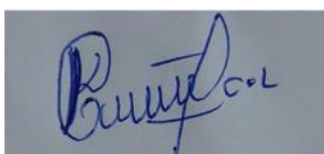
Anexo C2: Permisos

DECLARACIÓN DE ANTUNTICIDAD DE LOS AUTORES

Nosotros, Llanos Guevara Alex Ivan y Castillo López Keiko Araceli, Alumnos de la Facultad de ingeniería y la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la universidad Cesar Vallejo de Trujillo, declaramos bajo juramento que todos los datos e informacion que acompañan al proyecto de Investigacion Titulado “Aplicación de un plan ergonómico para la disminución de riesgos laborales de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C., 2022.”, Son:

1. De nuestra autoría.
2. El proyecto de investigacion no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
3. El proyecto de Investigacion no ha sido publicada ni presentada anteriormente.
4. Los resultados presentados en el presente Proyecto de investigacion son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos con informacion aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad Cesar Vallejo.



Castillo López Keiko Araceli
DNI:73055432



Llanos Guevara Alex Ivan
DNI: 75655678

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

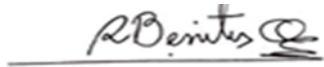
Yo, Ricardo Steiman Benites Aliaga, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional / Programa académico de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo Trujillo, asesor (a) de la Tesis titulada:

“Aplicación de un plan ergonómico para la disminución de riesgos laborales de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C., 2022” de los autores Castillo López, Keiko Araceli y Llanos Guevara, Alex Iván, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de investigación / tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha,

Apellidos y Nombres del Asesor: Benites Aliaga Ricardo Steiman	
ORCID 0000-0002-8819-1651	Firma 



AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE TESIS

Con la firma del presente documento se da la autorización a los tesisistas **Castillo López Keiko Araceli** y **Llanos Guevara Alex Iván**, para el desarrollo de la tesis titulada: **“Aplicación de un plan ergonómico para la disminución de riesgos laborales de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C., 2022.”**, siendo conveniente la realización de este documento para la mejora y conformidad de los datos expuestos en la presente tesis.

Atentamente

Jorge Guillermo Lozada Baldwin
DNI: 44241249
CARGO: GERENTE GENERAL
FECHA: 05/07/2022



Av. Panamericana Norte 760 – El Milagro



949 115 902



AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS EN EL REPOSITORIO

Jorge Guillermo Lozada Baldwin
Gerente General
Constructora Selva Dorada S.A.C.
05 de julio 2022

Estimados estudiantes **Keiko Araceli Castillo López** y **Alex Iván Llanos Guevara**


En respuesta a la carta de ustedes en la que solicitan la autorización para publicar la tesis denominada “**Aplicación de un plan ergonómico para la disminución de riesgos laborales de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C., 2022.**”, en el **Repositorio de la Biblioteca de la Universidad Cesar Vallejo**, así como en **revistas especializadas en Investigación Científica**, a fin de contribuir con la base de datos académica que les permitirá llevar a cabo investigaciones en la misma línea, la que se implementó en nuestra empresa.


Les brindamos la autorización para la publicación de lo antes mencionado. Así mismo se les agradece por el aporte brindado a nuestra empresa.

Saludos cordiales

Atentamente

Jorge Guillermo Lozada Baldwin
DNI: 44241249
CARGO: GERENTE GENERAL
FECHA: 05/07/2022

 Av. Panamericana Norte 760 – El Milagro

 949 115 902

Anexo D: Plan ergonómico

**PLAN
ERGONÓMICO**

ELABORADO POR	FIRMA

INTRODUCCIÓN

En diferentes partes de mundo, las distintas empresas industriales buscan mejorar el desempeño laboral de sus colaboradores, sin embargo, las condiciones ambientales y ergonómicas a las cuales están expuestos no refleja el trabajo productivo de los trabajadores.

En la actualidad, los colaboradores de las constructoras presentan problemas posturales a causa de la velocidad y la repetitividad en la que realizan sus actividades provocando dolores musculares, temblores, rigidez de las articulaciones, dificultad de movimiento y parálisis; estas son algunas enfermedades profesionales que puede llevar a la organización a generar grandes pérdidas para la empresa.

Es por ello que la empresa Salva es una empresa que se dedica a la construcción de ----- . Debido a la situación a las que sus trabajadores están expuestos es necesario el desarrollo, elaboración e incorporación de las medidas necesarias para prevenir y proteger a sus trabajadores ante riesgos y peligros. Es por eso que se decide realizar un plan ergonómico con el objetivo de realizar actividades a fin de implementar e instaurar una cultura de ergonomía con el objetivo de mejorar la calidad de vida y desempeño de los colaboradores.

Este plan ergonómico permitirá a la alta directiva, supervisores, trabajadores a mejorar y controlar los diferentes peligros y riesgos a los cuales los integrantes de la empresa están sometidos de acuerdo a las funciones que realice cada colaborador; además se quiere promover a toda la empresa y a cada uno de los trabajadores a tener una cultura de prevención de los riesgos y comprometerse con el real compromiso para su desarrollo. Por otro lado, incentivar a la alta directiva como a los supervisores a compartir siempre el material necesario mediante capacitaciones, simulacros, etc., de esta manera los trabajadores estarán más cómodos y seguros motivados a realizar sus actividades y sobre todo conseguir un aumento considerable con la satisfacción laboral.

PROPÓSITO DEL PLAN ERGONÓMICO

Como un plan para mejorar el desempeño y desarrollo de los trabajadores la Selva Dorada S.A.C. considera que realizar un plan ergonómico es una estrategia que permitirá que sus trabajadores puedan realizar sus actividades diarias en mejores condiciones, permitiendo el crecimiento y desarrollo de la empresa; por ello, la alta dirección, supervisores y trabajadores está comprometidos con el control de peligros y riesgos en las actividades diarias de los colaboradores, teniendo en cuenta la disposición de la empresa se elabora este plan ergonómico con la finalidad de desarrollar los procedimientos y actividades de control de riesgo, salud y bienestar de sus colaboradores.

ALCANCE

El presente plan satisface los requerimientos de las normas legales vigentes en el Perú como son la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y la R.M N° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómicos. El plan ergonómico es aplicable de manera obligatoria a todos los trabajadores del área de producción, practicantes y ayudantes externos en la empresa Selva dorada S.A.C.

OBJETIVO

La empresa Selva dorada S.A.C. busca implementar este plan ergonómico con el objetivo de identificar los principales factores de riesgo del área de producción, reducir los diferentes riesgos y peligros en el área de producción, involucrar a los colaboradores a participar activamente de las actividades para mejorar el rendimiento en el trabajo, controlar los riesgos y peligros en las actividades diarias de los colaboradores, disminuir los costos por incapacidad y el absentismo de los colaboradores, aumentar la productividad impulsar a la empresa la implementación del programa ergonómico que se desarrollará.

RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CON LOS TRABAJADORES

La implementación de este plan ergonómico tendrá como responsable a la empresa Selva dorada S.A.C. el cual debe de asegurar todos los recursos necesarios, humanos y materiales que permitan el correcto desarrollo de este programa.

RESPONSABILIDAD DEL SUPERVISOR

La implementación del plan ergonómico en la empresa Selva dorada S.A.C. estará encargado por el supervisor de producción, el cual será el encargado de realizar los próximos planes ergonómicos anuales, asesorar y buscar a especialista para las diferentes capacitaciones, también velará por el cumplimiento de cada uno de las actividades planteadas.

RESPONSABILIDAD DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores del área de producción de la empresa Selva dorada S.A.C. se encargarán de estar comprometidos con el cumplimiento de todas las capacitaciones y mejoras para el beneficio personal y la empresa. Por ello es necesario que los colaboradores tengan en cuenta lo siguiente:

Ejecutarán el uso adecuado de las medidas y suministros brindados, también deberán de cumplir con las instrucciones de seguridad aprobados por la alta directiva.

Deberán informar al jefe inmediato de los diferentes incidentes o accidentes que se observen en el área de trabajo.

Mantener las condiciones de orden y limpieza en todos los lugares y actividades que realicen.

Estarán prohibidos realizar bromas que pongan en riesgo la vida de otro trabajador y tercero, los juegos bruscos y bajo ninguna circunstancia, trabajar bajo el efecto del alcohol o estupefaciente.

RECONOCIMIENTO DE PELIGROS Y RIESGOS

OBJETIVO

Como una empresa industrial, los trabajadores del área de producción de la empresa Selva dorada S.A.C. realizan actividades físicas las cual involucran su aspecto corporal, es por ello que se debe analizar y se hace un reconocimiento de los principales riesgos a los cuales los trabajadores de la empresa suelen estar expuesto.

RESPONSABILIDADES

El supervisor del área y sus ayudantes tendrán que realizar reuniones semanales con todos los trabajadores de la empresa para analizar e identificar los peligros y riesgos de la semana; este es el momento en el cual los trabajadores deben de brindar todos los posibles peligros que observaron.

Además, el supervisor deberá de realizar una hoja de calificación de riesgos con los datos obtenidos y realizar un plan de control con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo.

REGISTRO

Este registro será el trabajo de todos los trabajadores que tienen la función principal de informar de todos los peligros y riesgos que observa. También será tarea del supervisor para realizar, plantear el correcto control del riesgo y velar por el cumplimiento de cada uno de ellos.

Luego de analizar y evaluar el sistema de trabajo individual, desde el punto de vista ergonómico mediante La Evaluación rápida de riesgos ergonómicos, y haber valorado el nivel de riesgo mediante los métodos REBA, OWAS y NIOSH, se halló que los factores críticos del área de operaciones son:

- Posturas forzadas
- Levantamiento y transporte manual de cargas

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES POR PELIGROS Y RIESGOS

OBJETIVO

Realizar una observación y una investigación de los principales accidentes, riesgos y peligros en la empresa, con la finalidad de analizar las causas y plantear las medidas necesarias para su control.

RESPONSABILIDAD

Se debe de realizar una investigación exhaustiva sobre la gravedad de los accidentes, peligros o riesgos, la empresa debe de asumir la responsabilidad en la determinación de las causas y decidir las medidas de controlar los hechos.

REGISTRO

Selva dorada S.A.C. dispondrá de un registro actualizado de los incidentes y accidentes en el área de producción. Este registro será responsabilidad de los investigadores y será evaluado por el encargado de supervisor del área de producción.

Tabla 3 Realización de investigación de accidentes y riesgos en el área de producción

CAPACITACIONES, INDUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO

Programa Ergonomico					Codigo	
Investigacion de accidentes y riesgos					Fecha	
					Revision	
Ao ñ2022						
Actividad	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Responsable	Participante
Implementar el procedimiento de declaraciones de accidentes laborales	X				Supervicion del area de produccion e investigacion	Area de produccion
Instituir a los colaboradores del proceso en el procedimientos de investigacion	X					
Reporte de ocurrencias de accidentes e insidentes		X				
Charla estadística sobre la ergonomía		X	X			
Realizar investigación	Cuando ocurre la emergencia					

OBJETIVO

Garantizar que todos los trabajadores de la empresa Selva dorada S.A.C. reciban la suficiente información, inducción y entrenamiento práctico sobre riesgos ergonómicos y la influencia de sus acciones en su ambiente laboral. Estas capacitaciones deberán de ser de manera continua a lo largo de su permanencia en la organización.

RESPONSABILIDADES

Todo personal contratado debe de recibir el material necesario para la prevención de riesgo y peligros dentro de sus actividades laborales.

Se realizará capacitaciones de acuerdo a los diferentes riesgos y peligros que se encuentren durante la semana.

El supervisor de producción de la organización debe de informar con tiempo sobre el desarrollo de las capacitaciones.

En las capacitaciones se tendrá el apoyo y la participación de todos los trabajadores del área de producción.

REGISTRO

Selva dorada S.A.C. dispondrá de un registro actualizado de las capacitaciones que realice. Este registro será responsabilidad de los investigadores y será evaluado por el encargado de supervisor del área de producción.

Tabla. Capacitaciones a seguir en el área de producción de la empresa Selva dorada S.A.C.

	PROGRAMA ERGONÓMICO		Código	
	CAPACITACIONES		Fecha	
			Revisión	
AÑO 2022				
TEMARIO	CONTENIDO	TIEMPO	RESPONSABLE	PARTICIPANTES
CONCEPTOS BÁSICOS ERGONÓMICOS	DEFINICIÓN Y OBJETIVOS ERGONÓMICOS	45 minutos	SUPERVISOR DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN E INVESTIGADORES	ÁREA DE PRODUCCIÓN
DIFERENCIA ENTRE PELIGRO Y RIESGO - CASOS DE IDENTIFICACIÓN	CONCEPTOS BÁSICOS Y EJEMPLOS PRACTICOS	45 minutos		
PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALE	CONCEPTOS BÁSICOS, OBJETIVOS E IMPORTANCIA	45 minutos		
IMPORTANCIA DEL ORDEN Y LIMPIEZA EN EL ÁREA DE TRABAJO	CONCEPTOS GENERALES, OBJETIVOS E IMPORTANCIA	45 minutos		
IMPORTANCIA DEL USO CORRECTO DE LAS EPP Y HERRAMIENTAS	CONCEPTOS IMPORTANTE, IMPORTANCIA Y USO CORRECTO DE LAS EPP	45 minutos		
ESTRÉS LABORAL Y SU INFLUENCIA EN EL DESEMPEÑO	CONCEPTOS GENERALES, IMPORTANCIA Y DATOS ESTADISTICOS	45 minutos		
EQUILIBRIO FAMILIA Y TRABAJO	CONCEPTOS E IMPORTANCIA	45 minutos		
NUTRICIÓN Y ACTIVIDAD FISICA	IMPORTANCIA	45 minutos		
IMPORTANCIA DE LAS PAUSAS ACTIVAS	CONCEPTOS BÁSICOS Y APLICACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS	45 minutos		

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

OBJETIVO

Implementar y verificar señales de seguridad para informar sobre la advertencia, prohibiciones, obligaciones y otras indicaciones, para mejorar el control de los riesgos ergonómicos en la empresa Selva dorada S.A.C.

RESPONSABIIDAD

Todos los encargados y colaboradores de la empresa deben de cumplir las señales de seguridad indicadas.

Todas las normas deben de cumplir con las normas técnicas nacionales.

Todas las señalizaciones deben de ser calaras, precisas y entendibles para todos los integrantes de área y la empresa.

REGISTRO

El supervisor de Selva dorada S.A.C. deberá verificar el estado de las señalizaciones y realizar una charla y simulacro de las señalizaciones y su significado.

Tabla. Señalización de seguridad a seguir en el área de producción de la empresa Selva dorada S.A.C.

Programa Ergonómico					Código	
Investigación de accidentes y riesgos					Fecha	
					Revisión	
Año 2022						
Actividad	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Responsable	Participante
Identifica las necesidades de señalización en todo el area	X				Supervisión del area de producción e investigacion	Area de producción
Colocar las señalizaciones respectivas en el area	X					
Capacitar al personal en señalización		X	X			
Mantenimiento de señalización			X	X		

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

OBJETIVO

Implementar el uso de EPPS en el área de producción, realizar un plan de adquisición de los equipos de protección, por último realizar una capacitación sobre la importancia de correcto uso de los implementos de seguridad.

REQUISITOS

Entregar equipos de EPPS de acuerdo al área de trabajo.

Capacitar a los trabajadores sobre el uso correcto de los trabajadores.

REGISTRO

La empresa debe de brindar facilidades para la adquisición de los EPPS de acuerdo al área de trabajo.

El supervisor debe de estar vigilante al constante uso de los implementos de seguridad.

Los trabajadores deben de dar uso a los equipos de protección personal, conservarlos y solicitar cambios por pérdida o deterioro.

Tabla. Actividades sobre EPP en el área de producción de la empresa Selva dorada S.A.C.

Programa Ergonomico					Codigo	
Investigacion de accidentes y riesgos					Fecha	
					Revision	
Ao ñ2022						
Actividad	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Responsable	Participante
Selección EPP	X				Supervicion del area de produccion e investigacio	Area de produccion
Procedimiento de uso y cuidado de EPP	X					
Capacitacion sobre el uso de los EPP	X		X			
Elaboracion del flujo de insoeccion de EPP		X	X			
Inspeccion del uso de EPP			X	X		

PAUSAS ACTIVAS

OBJETIVO

Los trabajadores del área de producción de la empresa Selva dorada S.A.C. Tendrán el material necesario para poder realizar sus pausas activas dependiendo la zona del cuerpo que más trabaje, además se brindará una charla general explicando los beneficios, importancia de cada uno de estos ejercicios.

Esto nos permitirá mejorar nuestro desempeño laboral libre de dolores musculares.

Uno de los objetivos de implementar pausas activas en la Selva dorada S.A.C. es eliminar y reducir los niveles de estrés y fatiga física de los colaboradores, para poder aumentar la satisfacción de los trabajadores, crear una conciencia de las rutinas saludables, reducir riesgos en el trabajo.

REQUISITOS

Para poder realizar estas pausas activas es necesario que los supervisores y trabajadores tengan en cuenta los siguientes puntos:

Es necesario que tomen la debida importancia a su respiración

Hacer ejercicio de movilización

Sentir el estiramiento por 5 a 10 segundos.

Al realizar el estiramiento no debe de existir el dolor, en caso contrario esperamos al próximo ejercicio.

RESPONSABILIDAD

Este plan de pausas activas será realizado por los investigadores bajo la supervisión de del jefe de producción del área

Además, el programa será impartido a todos los trabajadores del área de producción.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

OBJETIVO

Es necesario poder establecer procedimientos para examinar mensualmente las condiciones de los materiales, instalaciones y equipos del área de producción, que pueden generar riesgos en el trabajador. Con la finalidad de tener un control de los equipos, materiales que tengan.

RESPONSABILIDAD

Se realizará inspecciones diurnas de manera periódica sobre las actividades diarias que realicen.

Se inspeccionará cada actividad y cada proceso que realicen

Detectar peligros y riesgos, clasificarlos según el criterio establecido por la empresa Selva dorada S.A.C. para idear in plan de eliminación y control de potenciales perdidas.

REGISTRO

Selva dorada S.A.C., dispondrá de un registro actualizado de las capacitaciones que realice. Este registro será responsabilidad de los investigadores y será evaluado por el encargado de supervisor del área de producción.

Programa Ergonomico					Codigo	
Inspeccion segura					Fecha	
					Revision	
Ao ñ2022						
Actividad	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Responsable	Participante
Elaborar procedimiento de inspeccion planeada	X				Supervicion del area de produccion e investigacion	Area de produccion
Elaborar los formatos de inspeccion	X					
Inspeccion de equipos de proteccion	X					
Observar el uso de equipos de proteccion		X		X		
Inspeccion de ambiente de trabajo		X	X	X		
Observar actos y condiciones inseguras	X			X		

Anexo 1: Hoja de calificación de riesgos

PROGRAMA ERGONÓMICO		Código				
HOJA DE CALIFICACIÓN DE RIESGOS		Fecha				
		Revisión				
PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONTROL	
LEYENDA						
NIVEL 5	PELIGRO INMINENTE		Acción correctiva profunda e inmediata.			
NIVEL 4	RIESGO INTOLERABLE		Acción correctiva que reduzca a NIVEL TOLERABLE.			
NIVEL 3	RIESGOS MEJORABLE		Monitoreo periodico, acciones preventivas y modificación de actividad de más fácil aplicación.			
NIVEL 2	RIESGO TOLERABLE		Monitoreo periódico y aplicación de acciones preventivas.			
NIVEL 1	RIESGO MINIMO		Requiere un control anual.			

Anexo 2: Ficha de investigación de accidentes laborales

	FORMATO		Código		
	FICHA DE INVESTIGACIÓN		Vigencia		
			Fórmula		
REGISTRO DE INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES/ACCIDENTES DE TRABAJO					
EMPLEADOR PRINCIPAL					
RAZÓN SOCIAL					
	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES	
DATOS DEL TRABAJADOR					
APELLIDO Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO			N° DNI		EDAD
ÁREA DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO	TURNO DÍ/NO	TIPO DE CONTRATO	TÍMPO DE EXPERIENCIA EN EL EMPLEO
					HORAS TRABAJADAS EN LA CORNADA
INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO E INCIDENTES					
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE			FECHA DE INICIO DE INVESTIGACIÓN		LUGAR DEL INCIDENTE
DA	MES	AÑO	DA	MES	AÑO
MARCA (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE			MARCA (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE		
ACCIDENTE LEVE	ACCIDENTE INCAPACITANTE	MORTAL	TEMPORAL	PARCIAL TEMPORAL	PARCIAL PERMANENTE
					TOTAL PERMANENTE
N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO					
N° DE TRABAJADORES AFECTADOS					
MARCA CON (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE					
INCIDENTE PELIGROSO			INCIDENTE		
N° TRABAJADORES POTENCIALES AFECTADOS			DETALLE TIPO DE ATENCIÓN		
			ENFERMERO		
N° COLABOADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS			ALMUJOS		
PARTE DEL CUERPO LESIONADO					
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO					
<p><i>Describir solo los hechos y adjuntar declaraciones del afectado, testigos y recaudar los planos, registros que ayuden a la investigación</i></p>					

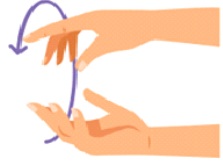
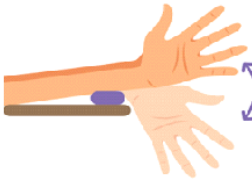
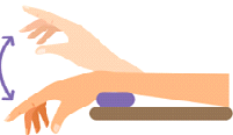
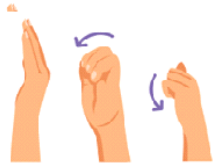
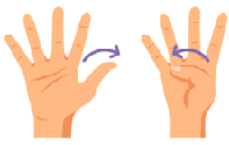
Anexo 3: Ficha de registro de asistencia a capacitación

	FORMATO		Código	
	REGISTRO DE ASISTENCIA DE INDUCCIÓN, ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN		Vigencia	
			Página	
FECHA				
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN		ENTRENAMIENTO	SIMULACRO
TEMA				
HORA DE INICIO			HORA DE TÉRMINO	
LUGAR				
PARTICIPANTE		CARGO	FIRMA	
AGENDA		EXPOSITOR	DURACIÓN	
RESUMEN DE LA INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO				



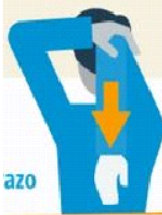
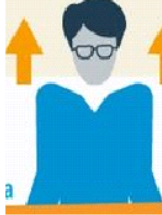

Anexo 4: Equipo de Protección Personal

PROGRAMA ERGONÓMICO			
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL			
AÑO 2022			
EQUIPOS DE PROTECCION	IMAGEN	USO OBLIGATORIO	CARACTERÍSTICAS
CHALECO		Se usa principalmente para garantizar visibilidad al usuario, y que cualquier persona que se encuentre cerca del área pueda identificarlo desde la distancia.	Hechos de malla de punto abierto a fin de garantizar una buena ventilación y no elevar la temperatura de los trabajadores.
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.	Comodidad y flexibilidad, suela antideslizante, resistente al agua y puntera metálica.
GUANTES		Nos permite mantener nuestras manos limpias de sustancias peligrosas y desechos.	Ancho: 12.5 cm, Alto 22cm, color blanco, uso: protección de bacterias, suciedad, virus.
MASCARILLA		Gases o material particulado que supere los límites permisibles de exposición.	Mascarilla descartable, protección: 90%
FAJA DE PROTECCION		Eliminar y prevenir las lesiones en la zona lumbar.	Elastico reforzado, flejes de PVC, membrana de 20 cm de largo adherente.





Anexo 5: Pausas Activas (Mano y Muñeca)

PROGRAMA ERGONÓMICO				
PAUSAS ACTIVAS/ MANOS Y MUÑECA/				
AÑO 2022				
PAUSAS ACTIVAS	IMAGEN	DESCRIPCIÓN	REPETICIÓN	PARTICIPANTE
MANOS Y MUÑECA		Alternar la posición de la palma de la mano boca arriba y viceversa.	20 REPETICIONES POR MANO	ÁREA DE PRODUCCIÓN
		Mover la muñeca arriba y abajo	20 REPETICIONES POR MANO	
		Extender y flexionar la muñeca arriba y abajo	20 REPETICIONES POR MANO	
		Deslizar los tendones de los dedos y las manos	20 REPETICIONES POR MANO	
		Flexionar y extender los pulgares	20 REPETICIONES POR MANO	

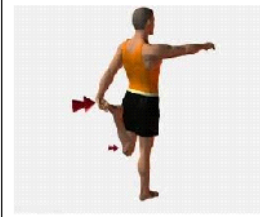
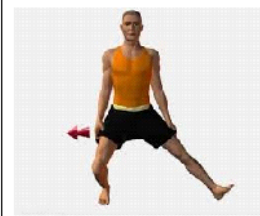
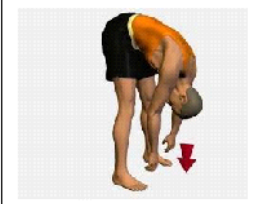


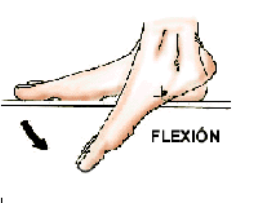
Anexo 6: Pausas Activas (Brazo y Hombro)

PROGRAMA ERGONÓMICO				
PAUSAS ACTIVAS/ BRAZOS Y HOMBROS/				
AÑO 2022				
PAUSAS ACTIVAS	IMAGEN	DESCRIPCIÓN	REPETICIÓN	PARTICIPANTE
BRAZOS Y HOMBROS		Enlazar las manos y llevar los brazos hacia arriba y atrás.	20 REPETICIONES POR MANO	ÁREA DE PRODUCCIÓN
		Estirar los brazos por detrás de la cabeza, lo más arriba posible.	20 REPETICIONES POR MANO	
		Llevar el brazo por detrás de la cabeza y con la ayuda de otra mano llevarlo hacia al hombro contrario	20 REPETICIONES POR MANO	
		Rotar los hombros de manera ascendente y descendente	20 REPETICIONES POR MANO	
		Reposar la mano sobre el hombro izquierdo y con la mano contraria empujar tu codo hacia atrás.	20 REPETICIONES POR MANO	

Anexo 7: Pausas Activas (Cabeza y Cuello)

PROGRAMA ERGONÓMICO				
PAUSAS ACTIVAS/ CABEZA Y CUELLO/				
AÑO 2022				
PAUSAS ACTIVAS	IMAGEN	DESCRIPCIÓN	REPETICIÓN	PARTICIPANTE
CABEZA / CUELLO		Cruzar ambas manos detrás de la cabeza, flexionar la cabeza hacia atrás y baja el mentón a tocar tu pecho.	10 Segundos / 2 Repeticiones	ÁREA DE PRODUCCIÓN
		Girar lentamente la cabeza hacia la derecha e izquierda haciendo una pausa en el centro	10 Segundos / 2 Repeticiones	
		Inclina la cabeza hacia el lado derecho e izquierdo intentando que el oído toque tu hombro.	10 Segundos / 2 Repeticiones	
		Girar la cabeza en 360°, de manera lenta	10 Segundos / 2 Repeticiones	

Anexo 8: Pausas Activas (Piernas y Pies)

PROGRAMA ERGONÓMICO				
PAUSAS ACTIVAS/PIERNAS Y PIES/				
AÑO 2022				
PAUSAS ACTIVAS	IMAGEN	DESCRIPCIÓN	REPETICIÓN	PARTICIPANTE
PIERNAS Y PIES		Levantaremos una pierna hasta tocar los gluteos y lo sostendremos	15 Segundos / 2 Repeticiones	ÁREA DE PRODUCCIÓN
		Separando las piernas, estiramos nuestras piernas de un lado al otro para estirar los musculos.	10 Segundos / 2 Repeticiones	
		Separamos las piernas e inclinamos nuestro cuerpo hacia adelante.	10 Segundos / 2 Repeticiones	
		Nos ubicamos de puntas y tacones	10 Segundos / 2 Repeticiones	
		Estrando el pie lo giramos en 360°	10 Segundos / 2 Repeticiones	
		Flexionar el pie	10 Segundos / 2 Repeticiones	

Anexo 9: Formato de inspecciones internas del área

FORMATO		Código		
INDUCCIÓN, ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN		Vigencia		
		Página		
INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
DATOS DEL EMPLEADOR				
RAZÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONOMICA
DATOS DEL ÁREA INSPECCIONADA				
PUESTO DE TRABAJO INSPECCIONADO				FECHA DE INSPECCIÓN
HORA DE INSPECCIÓN		TIPO DE INSPECCIÓN (Marca con X)		
		PLANEADA	NO PLANEADA	OTROS
INSPECCIÓN DEL ÁREA		SI	NO	N/A
¿Los implementos de seguridad se encuentran en buen estado?				
¿El personal cuenta con el EPP adecuado al área de trabajo?				
¿El personal porta adecuadamente su EPP?				
¿El área de trabajo se encuentra bien señalizado?				
¿Las conexiones eléctricas se encuentran bien implementadas?				
¿Existe orden y limpieza en el área de trabajo?				
¿se realiza charlas periódicas?				
¿cuentan con servicios higiénico?				
¿Los servicios higiénicos se encuentran en buen estado y limpio?				
¿Los lugares de tránsito se encuentran libres y en buen estado?				
¿Los trabajadores conocen quienes conforman el comité SST?				
¿El área de trabajo cuenta con extintores, luces de emergencia instalados?				
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES				
RESPONSABLES DEL REGISTRO				
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	FECHA	FIRMA	
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	FECHA	FIRMA	

DETALLE DE PLAN DE ACTIVIDADES – SELVA DORADA S.A.C						
COLABORACIÓN: LLANOS GUEVARA IVAN- LOPEZ CASTILLO KEIKO					CUMPLIÓ	
INDICADORES	ACTIVIDADES	SUB ACTIVIDADES	RESPONSABLES	SI	NO	
ERGONOMÍA CORRECTIVA	Implementación de pausas activas	Movimiento de articulaciones		X		
		Actividades lúdicas		X		
		Estiraciones		X		
	Inspecciones internas en el área	Revisión de los materiales de equipo		X		
		Revisión de sistema seguridad		X		
		Revisión carretillas		X		
	Incorporación de equipos al área	Incorporar equipos de carga		X		
		Cambio de equipo de desinfección		X		
		Colocación horarios de descansos			X	
	Incorporación de uso de EPPS	Incorporación de faja ergonómica		X		
		Incorporación de lentes			X	
		Modificación de arnés en el área		X		
CAPACITACIONES	Introducción a la ergonomía	Presentación de diapositivas		X		

DETALLE DE PLAN DE ACTIVIDADES – SELVA DORADA S.A.C

COLABORACIÓN: LLANOS GUEVARA IVAN- LOPEZ CASTILLO KEIKO

CUMPLIÓ

INDICADORES	ACTIVIDADES	SUB ACTIVIDADES	RESPONSABLES	CUMPLIÓ	
				SI	NO
		Presentación de videos		X	
		Dinámicas grupales		X	
		Presentación de trípticos		X	
	Movimientos repetitivos	Presentación de diapositivas		X	
		Dinámicas grupales		X	
		Presentación de trípticos		X	
	Posturas forzadas	Presentación de diapositivas		X	
		Presentación de videos		X	
	Prevención de riesgos ergonómicos	Presentación de diapositivas		X	
		Escenificación de riesgos		X	

Anexo 10: Fotos antes de la implementación





Anexo 11: Charla de peligros ergonómicos



Anexo 12: Entrega de EPPS





Anexo 13: Realización de pausas activas









UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MEDINA RODRIGUEZ JORGE ENRIQUE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis Completa titulada: "Aplicación de un plan ergonómico para la disminución de riesgos laborales de la empresa constructora Selva Dorada S.A.C., 2022.", cuyos autores son LLANOS GUEVARA ALEX IVAN, CASTILLO LOPEZ KEIKO ARACELI, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 16 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MEDINA RODRIGUEZ JORGE ENRIQUE DNI: 17894163 ORCID: 0000-0003-0142-6989	Firmado electrónicamente por: JMEDINARD el 19- 12-2022 16:38:39

Código documento Trilce: TRI - 0491349