



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

“Evaluación de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de las áreas administrativas y operativas de la Hacienda la Ciénega, para prevenir enfermedades ocupacionales”

Quinatoa Muñoz, Jimmy Fernando

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Tecnólogo en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Ing. Olovacha Toapanta, Wilson Santiago

14 de agosto del 2023

Latacunga

Reporte de verificación de contenidos



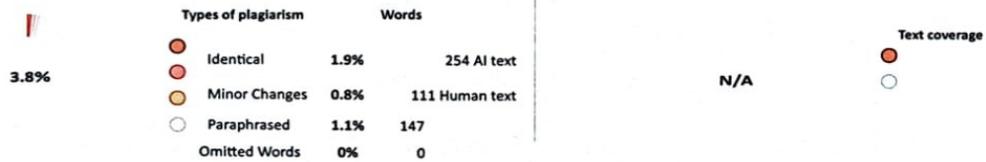
Plagiarism report

QUINATO A MUÑOZ JIMMY FERNAND...

Scan details

Scan time: August 8th, 2023 at 21:5 UTC
 Total Pages: 55
 Total Words: 13594

Plagiarism Detection AI Content Detection



Plagiarism Results: (26)

85T00674.pdf

1.1%

Erika Barahona

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/16246/1/...>

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE MECÁNICA CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL ANÁLISIS ERGONÓMICO EN EL PERSONA...

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO - PDF De...

0.6%

<https://docplayer.es/85874903-universidad-nacional-de-chim...>

Iniciar la sesión ...

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR - PDF Descarg...

0.5%

<https://docplayer.es/27542979-universidad-central-del-ecua...> Iniciar la sesión ...

1804302238

Ing. Olovacha Toapanta, Wilson Santiago

DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



About this report
help.copleaks.com





Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos
Laborales

Certificación

Certifico que el trabajo de integración curricular: **“Evaluación de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de las áreas administrativas y operativas de la “Hacienda la Ciénega”, para prevenir enfermedades ocupacionales”** fue realizado por el señor, **Quinatoa Muñoz, Jimmy Fernando**, el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizada en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Latacunga, 10 de agosto del 2023

Ing. Olovácha Toapanta, Wilson Santiago

C. C: 180430223-8



Departamento de Seguridad y Defensa
Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos
Laborales

Responsabilidad de Autoría

Yo, **Quinatoa Muñoz Jimmy Fernando**, con cédula de ciudadanía N°0504484635, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: **“Evaluación de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de las áreas administrativas y operativas de la “Hacienda la Ciénega”, para prevenir enfermedades ocupacionales”** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Latacunga, 10 de agosto del 2023

Quinatoa Muñoz, Jimmy Fernando

C.C.: 050448463-5



Departamento de Seguridad y Defensa

**Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos
Laborales**

Autorización de Publicación

Yo, **Quinatoa Muñoz, Jimmy Fernando**, con cédula de ciudadanía N°0504484635, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: **"Evaluación de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de las áreas administrativas y operativas de la "Hacienda la Ciénega", para prevenir enfermedades ocupacionales"** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Latacunga, 10 de agosto del 2023

Quinatoa Muñoz, Jimmy Fernando

C.C.: 050448463-5

Dedicatoria

Esta dedicatoria se lo hago a todas las personas que confiaron en mí, especialmente a mis padres quienes me inculcaron con su sabiduría, la enseñanza del valor de la responsabilidad y los frutos que conlleva en cada logro, cada empujón en cada obstáculo encontrado en la vida y en mi carrera académica, este logro se los dedico a ellos por formar una persona de valores y principios, a mis hermanos por motivarme a seguir por cada meta y sueño propuesto, este logro va por todos ustedes los amo.

Agradecimiento

Al concluir con este último proceso de mi carrera académica doy gracias en primer lugar a Dios, por guiarme siempre en el buen camino y enseñarme a superar las adversidades de la vida, por darme la sabiduría y los conocimientos para culminar un escalón más, a mis profesores por la enseñanza y paciencia a lo largo de mi carrera, por motivarnos con motivadas palabras llenas de conocimientos que impartieron como una enseñanza más en mi vida, agradecerles a mis padres Orlando Quinatoa y Luz de los Ángeles Muñoz, por el sacrificio y esfuerzo arduo en todo momento de mi vida, por saber guiarme en los caminos menos conflictivos de la vida, cada enseñanza de lo bueno y malo, a mi hermano y hermanas por apoyarme en todas mis metas y carreras, a mis amigos de la universidad y trabajo, por aconsejarme muchas cosas y motivarme a seguir de pie en esta última etapa, y por último a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE por acogerme en su templo vivo de un sueño de gloria, infinitas gracias.

Quinatoa Muñoz, Jimmy Fernando

ÍNDICE DE CONTENIDO

Carátula	1
Reporte de verificación de contenidos	2
Certificación	3
Responsabilidad de Autoría.....	4
Autorización de Publicación	5
Dedicatoria	6
Agradecimiento.....	7
Índice de contenido	8
Índice de tablas.....	11
Índice de figuras	12
Resumen	13
Abstract.....	14
Capítulo I: Tema	15
Antecedentes.....	15
Planteamiento del Problema	17
Justificación	18
Objetivo General	19
Objetivos Específico	19
Alcance	20
Capitulo II: Marco legal.....	21
Constitución de la Republica del Ecuador	21
Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	21
Código de trabajo de la Republica del Ecuador.....	21

Decreto ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los	
Trabajadores.....	21
Marco Conceptual	22
<i>Ergonomía.....</i>	<i>22</i>
<i>Manipulación manual de cargas.....</i>	<i>22</i>
<i>Empleador.....</i>	<i>22</i>
<i>Movimiento repetitivo.....</i>	<i>22</i>
<i>Seguridad y salud en el trabajo</i>	<i>22</i>
<i>Antropometría.....</i>	<i>23</i>
<i>Biomecánica</i>	<i>23</i>
<i>Fisiología.....</i>	<i>23</i>
<i>Ergonomía Ambiental.....</i>	<i>23</i>
<i>Ergonomía Cognitiva.....</i>	<i>24</i>
<i>Los trastornos músculo-esqueléticos (TME).....</i>	<i>24</i>
<i>La epicondilitis.....</i>	<i>24</i>
<i>El síndrome del túnel del carpo (STC)</i>	<i>25</i>
<i>Las tenosinovitis</i>	<i>25</i>
<i>Carga física</i>	<i>25</i>
<i>Carga mental.....</i>	<i>25</i>
<i>Condición insegura</i>	<i>26</i>
<i>Ergonomía conceptual</i>	<i>26</i>
<i>Salud ocupacional.....</i>	<i>26</i>
Marco Teórico	26
Marco Metodológico	29
Método de evaluación por manipulación manual de cargas NIOSH.....	29
Método de evaluación por movimientos repetitivos Ocra Check List.....	31

Método de evaluación por posturas inadecuadas Rula	32
Capitulo III: Desarrollo.....	34
Descripción de la empresa	34
<i>Actividad de la Empresa</i>	<i>37</i>
<i>Diagrama de procesos:</i>	<i>47</i>
<i>Identificar los principales factores de riesgos que pueden generar enfermedades en los trabajadores de la Hacienda La Ciénega.</i>	48
<i>Evaluar los riesgos ergonómicos ocasionado por el levamiento manual de cargas y movimientos repetitivos mediante NIOSH simple, RULA y Ocra Check-Lis.....</i>	52
<i>Método Ocra Checklist.....</i>	61
<i>Método Rula</i>	63
Elaborar un plan de prevención para reducir las afectaciones a la salud de los puestos de trabajo que se encuentran expuestos los colaboradores.....	68
Análisis Financiero	68
Resumen del análisis del costo beneficio	72
Capítulo IV: Conclusiones y recomendaciones	74
Conclusiones:	74
Recomendaciones:	75
Bibliografía.....	76
Anexos.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Registro de trabajadores</i>	36
Tabla 2 <i>Áreas de la Hacienda</i>	49
Tabla 3 <i>Lista de verificación</i>	50
Tabla 4 <i>Resultados factores ergonómicos</i>	51
Tabla 5 <i>Clasificación del nivel de riesgo</i>	53
Tabla 6 <i>Resultado método NIOSH Bodega</i>	54
Tabla 7 <i>Resultado método NIOSH Lencería</i>	56
Tabla 8 <i>Resultado método NIOSH Restaurante</i>	57
Tabla 9 <i>Resultado método NIOSH Mantenimiento</i>	59
Tabla 10 <i>Resultado método NIOSH Carpintería</i>	60
Tabla 11 <i>Resultado Evaluación Ocrá Checklist - Cocina</i>	62
Tabla 12 <i>Resultado de Evaluación Ocrá Checklist - Lavandería</i>	63
Tabla 13 <i>Nivel de Actuación</i>	64
Tabla 14 <i>Resultado método rula recepción</i>	65
Tabla 15 <i>Resultado método rula administración</i>	66
Tabla 16 <i>Resultado método rula administración</i>	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Croquis de la empresa</i>	34
Figura 2 <i>Organigrama Mixto</i>	35
Figura 3 <i>Recepción</i>	38
Figura 4 <i>Restaurante de la Hacienda la Ciénega</i>	39
Figura 5 <i>Lencería (Personal de Piso)</i>	40
Figura 6 <i>Bodega de la Hacienda</i>	41
Figura 7 <i>Área de Cocina</i>	42
Figura 8 <i>Carpintería de la Hacienda</i>	43
Figura 9 <i>Área de Administración</i>	44
Figura 10 <i>Área de contabilidad</i>	45
Figura 11 <i>Mantenimiento</i>	46
Figura 12 <i>Área de Lavandería</i>	47
Figura 13 <i>Proceso Productivo</i>	48
Figura 14 <i>Porcentaje costo beneficio</i>	72

Resumen

La finalidad del presente trabajo de Integración Curricular fue realizado con el objetivo de ayudar a la productividad y eficacia del personal administrativo y operativo de la Hacienda La Ciénega, dichas actividades se identificaron con una lista de verificación donde se encontraron las condiciones iniciales en cada puesto de trabajo de la Hacienda; en recepción, administración y contabilidad se identificó el 9% por ciento de posturas inadecuadas, cocina y lavandería resultó con el 11% por ciento con factores de riesgos por movimientos repetitivos, bodega obtuvo un porcentaje de 9% en factores de riesgos que implican el levantamiento de objetos y malas posturas con fuerza, mientras que mantenimiento con 11%, lencería 12% y carpintería 12%, de igual manera se evaluó cada puesto de trabajo con las metodologías internacionales, NIOSH, RULA y Ocrá Check List, considerando los resultados con niveles aceptables y niveles de actuación; en recepción se tiene un resultado de 4, administración 2, y en contabilidad se obtuvieron como resultado 2 y se determinaron riesgos aceptables, mientras que las áreas operativas; bodega 4,80, lencería 4,38, mantenimiento 2,30, restaurante 5,24 y carpintería con un resultado de 6,26, cocina 5,95 riesgo muy leve y lavandería con un nivel de 4,76 muy leve, adicional a esto se ejecutó un plan de prevención para reducir las afectaciones a la salud en los puestos de trabajo de los colaboradores de la hacienda, donde se plantea actividades como; programas de capacitaciones, programas de pausas activas y programas de rotación de puestos.

Palabras clave: Riesgo ergonómico, enfermedades profesionales, trastorno músculo-esquelético (TME), evaluación ergonómica.

Abstract

The purpose of this Integración Curricular work was to enhance the productivity and effectiveness of the administrative and operational staff at Hacienda La Ciénega. A checklist was used to identify the initial conditions of each workplace at the hacienda. In reception, administration, and accounting, 9% of inadequate postures were identified. The kitchen and laundry room showed 11% of risk factors due to repetitive movements, and the warehouse had 9% of risk factors related to forceful object lifting and incorrect posture. Maintenance, laundry, and carpentry exhibited 11%, 12%, and 12% respectively. Similarly, each job position was evaluated using international methodologies such as NIOSH, RULA, and Ocrá Check List, considering acceptable and actionable levels of results. In reception, the result was 4, in administration it was 2, and in accounting, the result was also 2 with acceptable risks identified. On the other hand, in the operational areas, the results were: warehouse 4.80, linen room 4.38, maintenance 2.30, restaurant 5.24, carpentry with a result of 6.26 and kitchen 5.95 with a very low risk whereas the laundry room had a level of 4.76 indicating a very low risk. The warehouse had a result of 4.80, linen room had a result of 4.38, maintenance had a result of 2.30, restaurant had a result of 5.24, carpentry had a result of 6.26, kitchen had a result of 5.95 with a very low risk and laundry room had a level of 4.76 indicating a very low risk. In addition to this, a prevention plan was implemented to reduce health issues among the employees in the farm. The plan includes activities such as: training programs, active breaks and job rotation programs.

Keywords: Ergonomic risk, occupational diseases, musculoskeletal disorders (MSD), ergonomic evaluation.

Capítulo I

Tema

Antecedentes

A nivel mundial en el año 2011 en la ciudad de Zaragoza, el 80% de los trabajadores de este sector presentaron como resultado algún problema de este tipo, siendo los más comunes en la espalda y las piernas, esto debido a que los trabajadores suelen estar de pie, durante la mayor parte de su jornada laboral, además de eso tienden a adoptar malas posturas y a realizar movimientos repetitivos, y como resultado fue en las áreas de limpieza donde se afectan parte de la espalda, piernas, las muñecas y los codos (*Madorrán Forcada, 2015*).

En los últimos años, se incrementó una nueva interdisciplina ergonómica el objetivo de estudio es relacionar al hombre y el entorno, con los objetivos que se enfocan a la optimización de la eficiencia de las acciones humanas, uno de los elegidos de la investigación y aplicación se han venido estudiando y dirigiendo a la obtención de los resultados antropométricos utilizando el crecimiento de la eficiencia, seguridad y la comodidad en las tareas y actividades humanas (*Matabanchoy Salazar, 2021*).

El siguiente estudio en Latinoamérica investigativo fue de identificar los riesgos ergonómicos musculoesqueléticos a los que se exponen el personal de colaboradores, el estudio descriptivo fue llevado a cabo con la revisión literaria de los sistemas virtuales, la prevención de factores ergonómicos por lesiones por sobreesfuerzos repetitivos tiene como objetivo la mejoría de las condiciones de las actividades laborales (*De Souza 2011*).

Los trabajadores hispanos como principal objeto de estudio revelaron una elevada prevalencia de síntomas musco-esqueléticas, especialmente en espalda baja, espalda alta, cuello y hombro, debido a que, presentaron como resultado de sus actividades que ellos realizan y efectúan levantamiento de cargas, manipulación manual de materiales y

herramientas, que pueden aumentar el riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas (*Agila Palacios,2014*).

Actualmente en el Ecuador existe un creciente interés de las empresas, los gobiernos y la sociedad por el estudio de la ergonomía aplicada a las actividades productivas, en este sentido, el gobierno ecuatoriano ha publicado Normas Reglamentarias sobre Ergonomía, que tiene por objetivo establecer los parámetros para la adecuación de las condiciones de trabajo a las características psicofisiológicas de los trabajadores (*Peña Fiallos,2014*).

Los riesgos ergonómicos en el Ecuador, tiende a ser la mayor probabilidad de que sufra un suceso inesperado durante la realización de las actividades laborales como consecuencia de la falta de adaptabilidad del puesto de trabajo hacia el hombre, que genera los accidentes laborales y enfermedades profesionales, la gestión de seguridad y salud ocupacional busca la garantía del bienestar de los trabajadores, mediante mecanismos y acciones necesarias con la finalidad de atenuar los riesgos ergonómicos (*Bartelotty Troya,2015*).

Planteamiento del Problema

Hace 36 años se puso en marcha la prestación de servicios hoteleros en la “Hacienda la Ciénega”, haciendo de esta consigo una de las mejores haciendas dentro de la provincia de Cotopaxi con una alta estandarización de reservaciones y servicio al cliente en sus interiores como viene siendo el restaurante y servicio de hospedaje, la empresa en la actualidad dedica su giro de negocio a la prestación de servicios turísticos y hoteleros, cuenta con una variedad de actividades que direcciona sus esfuerzos al confort y satisfacción de sus clientes, como por ejemplo: Cabalgatas y recorridos en sus instalaciones, por lo cual se desarrollará un sistema preventivo para mejorar las condiciones laborales y enfermedades ocupacionales a las que se encuentran expuestos cada uno de los trabajadores.

Esta indagación evalúa los riesgos músculo-esqueléticos en cada puesto de trabajo, asimismo, en el área operativa se presentó un problema de trastorno músculo-esquelético (2019), en uno de los trabajadores, y el 14 de junio del 2022 se produjo otro problema ergonómico con una colaboradora del área de recepción (síndrome del túnel carpiano), y es por este motivo se implementará una gestión preventiva mediante la identificación de riesgos.

En las actividades que desenvuelve cada uno de los trabajadores de las áreas operativas y administrativas, se ha venido conllevando ciertas consecuencias a largo plazo como lumbalgias, fatiga visual, fatiga física, acumulación de traumatismos, lesiones musculoesqueléticas, fracturas y el síndrome del túnel carpiano, esto ha conllevado a inconvenientes tanto en el desarrollo de la productividad y la eficiencia laboral especialmente del área de recepción obteniendo ausentismo laboral.

Justificación

La actual investigación se realizó en la “Hacienda La Ciénega”, ubicada en el cantón Latacunga, panamericana norte km 35 vía Lasso-Tanicuchi, la empresa en la actualidad dedica sus negocios a la prestación de servicios turísticos y hoteleros. Por lo cual se desarrollará unas metodologías ergonómicas para mejorar las condiciones laborales y enfermedades ocupacionales a las que se encuentran propensos los trabajadores.

La necesidad de esta investigación conlleva en la prevención y mitigación en los riesgos ergonómicos, tiene relación con las medidas antropométricas que se analiza en cada área de trabajo y así evitar los riesgos ergonómicos y a su mismo tiempo enfermedades ocupacionales de los trabajadores de la Hacienda que están expuestos a factores ergonómicos en sus actividades, la manipulación de carga de objetos, empujar y tirar cargas pesadas, trabajo de posturas corporales incómodas y tareas de manera repetitivas.

La finalidad de este trabajo investigativo es dar una solución a la empresa y una comodidad de confort a los trabajadores, para esto se ha elaborado una propuesta de estudio, mismo que dependerá al cumplir con unos de los requisitos de los métodos y a su vez aplicar a la “Hacienda la Ciénega”, cuenta con una amplia estadística de problemas que se ha venido dando durante los últimos años, al mismo tiempo deben ser corregidas con nuevos rediseños en sus puestos de trabajo, mejorando la productividad.

Objetivo General

Evaluación de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de las áreas administrativas y operativas de la “Hacienda la Ciénega”, para prevenir enfermedades ocupacionales.

Objetivos Específico

Identificar los principales factores de riesgos que pueden generar enfermedades en los trabajadores de la Hacienda La Ciénega.

Evaluar los riesgos ergonómicos ocasionado por el levamiento manual de cargas y movimientos repetitivos mediante la metodología NIOSH simple, Rula y Ocra Check-Lis.

Elaborar un plan de prevención para reducir las afectaciones a la salud de los puestos de trabajo que se encuentran expuestos los colaboradores.

Alcance

Esta investigación se ejecutará en la “Hacienda la Ciénega”, este proyecto se lo hará con el objetivo de analizar, diez áreas laborales que existen en la Hacienda, donde se puedan encontrar los factores ergonómicos más frecuentes y de nivel de riesgo sea alto y que puedan generar lesiones en los trabajadores y puedan ocasionar paros en el desarrollo de productividad, por lo tanto, se debe realizar un estudio descriptivo de la situación de los riesgos ergonómicos que inciden en los colaboradores del sector hotelero de la “Hacienda la Ciénega” a partir de un muestreo significativo de la organización.

Dentro de la Hacienda tenemos los siguientes puestos de trabajo donde realizaremos la evaluación de riesgos ergonómicos dentro de ésta tenemos las siguientes áreas; Recepción, contabilidad, administración, restaurante (saloneros), cocina, lencería (camarera de pisos), lavandería, carpintería, mantenimiento y bodega.

La finalidad de este proyecto se basará en las evaluaciones de cada puesto de trabajo mencionados, se considera a las recepcionistas y puestos administrativos que para su evaluación se evaluará con la metodología Ocra Check List, Rula y NIOSH (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional) para las áreas operativas de la Hacienda, en el desarrollo se especifican una serie de criterios para su consideración, se evaluará todos los puestos de trabajo con un metodología adecuada, y se analizará una comparación de los resultados y se realizará un análisis de las malas posturas de los colaboradores de las áreas administrativas y operativas, por lo tanto se realizará un plan ergonómico para la prevención de enfermedades ocupacionales.

Capítulo II

Marco Legal

Constitución de la Republica del Ecuador

De acuerdo a la constitución del Ecuador según el Art. 326, numeral 5, todo individuo que tenga derecho a desarrollar sus actividades en un ambiente laboral idóneo que garantice la salud y el bienestar de la organización (*Constitución de la República del Ecuador, 2008*).

Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

Según el Art. 12, los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (*decisión 584. Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo p. 7*).

Código de trabajo de la Republica del Ecuador

El Art. 38, señala que, los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (*Código de Trabajo, p. 17*).

Decreto ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores

En el art. 11 numeral 7, cuando un obrero como resultado del trabajo, padece lesiones o puede adquirir enfermedades ocupacionales, dentro de su actividad laboral, el decreto ejecutivo está estipulado dentro de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, personas no ingresadas, el patrono

debe reubicar en otra parte de la empresa, con el consentimiento del trabajador y sin disminución a su remuneración (Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio Ambiente de Trabajo, p. 8) .

Marco Conceptual

Ergonomía

Es la ciencia que estudia la adaptación del puesto de trabajo para el hombre; encargada de las interacciones entre el personal y su ambiente laboral, los métodos de la ergonomía tiene la finalidad que los trabajadores tengan un buen confort en sus puestos de trabajo para el bienestar del ser humano (Pérez Elizabeth,2014).

Manipulación manual de cargas

Es una tarea que se desarrolla frecuentemente en la mayoría de las áreas laborables y en las acciones en la mayoría de los casos, es responsable de apariciones como la fatiga física y de lesiones de largo plazo que se produce de forma repentina y por la carga de acumulación de pequeños traumatismos sin importancia (Ruiz Laura, 2007).

Empleador

Según el Código de Trabajo, es la identidad o la persona de cualquier clase que fuese, por su propia cuenta o por la orden, la cual sea ejecutada la actividad a quien se le ejecuta la obra se denomina empresario o empleador (Pérez Nathaly,2016).

Movimiento repetitivo

En un estudio que se tenía como objetivo proporcionar los datos clínicos de la prevalencia y de los riesgos por lesiones por esfuerzo repetitivo afectan a los músculos, nervios, ligamentos y tendones, estas lesiones pueden ser causadas por técnicas inadecuadas o por el uso excesivo (Garrafa Núñez, 2015).

Seguridad y salud en el trabajo

La seguridad y salud laboral es un tema muy importante dentro de las empresas, presenta un papel fundamental en los desarrollos de cada producción de las empresas, asimismo el bienestar de los colaboradores de esto se toma en cuenta todas las medidas requeridas de prevención y se busca con esto que el personal se sienta motivado y sobre todo cómodo a su entorno laboral, la seguridad en el trabajo desempeña una función muy importante en las vidas de las personas, cada uno de las mismas pasan al menos ocho horas al día en sus puestos de trabajo, así pues, sus actividades deben ser seguros y sanos (*Mera Fabian, 2021*).

Antropometría

Estudia los ritmos, las medidas de los segmentos corporales del cuerpo humano, y trata del estudio cuantitativo de las características físicas del hombre, la importancia de conocer las medidas y proporciones del cuerpo humano (*Mera Fabian, 2021*).

Biomecánica

De acuerdo a las leyes de ritmos y movimientos mecánicos, se estudia un sistema osteomuscular humano como el sistema clásico (newtoniano), la biomecánica hace referencia a un estudio netamente aplicada al cuerpo humano (*Mera Fabian, 2021*).

Fisiología

Tiene una importancia vital para determinar la capacidad de esfuerzo máximo en cada una de las personas al momento de su ejecución de sus actividades, esto encamina a las variables metabólicas y cardiovasculares, como también menciona las modificaciones y alteraciones que sufre el organismo por las actividades que son realizadas (*Mera Fabian, 2021*).

Ergonomía Ambiental

Estudia todas las condiciones físicas que abarca una persona al momento de ejecutar sus actividades, a esto incluyen el ambiente termo higrométrico, el ambiente acústico, ambiente lumínico y cromático y la calidad del aire (*Mera Fabian, 2021*).

Ergonomía Cognitiva

Es una disciplina científica que analiza y estudia cada proceso cognitivo de los lugares y actividades de trabajo, con el interés único en el diseño de tecnología, la organización y los entornos del aprendizaje, asimismo estudia el formato de la información para ayudar a la comprensión a la persona, es muy importante los conocimientos y la experiencia de la persona así como los riesgos (*Mera Fabian, 2021*).

Los trastornos músculo-esqueléticos (TME)

Representan un problema muy importante entre los trabajadores de países industriales siendo la principal causa de la incapacidad temporal (IT) y permanente (IP), en la empresa se llevan a cabo tareas que implican movimientos repetitivos, posturas forzadas y estáticas derivando en patologías de miembro superior y columna, este tipo de labores pueden originar patologías tendinosas entre las que se encuentran la epicondilitis, desencadenada por movimientos repetitivos de extensión de la muñeca y pronosupinación del antebrazo (*López Brito, 2022*).

La epicondilitis

La epicondilitis se denomina a la inflamación de los tejidos que rodean los epicóndilos, a nivel que se desarrolla la inserción proximal de la musculatura extensora del antebrazo en el húmero distal, a tal la causa más frecuente viene a ser sobrecargas muscular, por sus actividades o tareas que genere un esfuerzo repetitivo o por una puntual muy potente que es requerida por la extensión y supinación de la muñeca, es la enfermedad del codo más frecuente (*López Brito, 2022*).

El síndrome del túnel del carpo (STC)

Es un problema de salud de todos los trabajadores que desarrollan tareas o actividades con relación a los esfuerzos manuales con una intensidad y los movimientos repetitivos del miembro superior, se genera por la compresión del nervio mediano a nivel del conducto carpiano en la muñeca originando un conjunto de signos y síntomas neurológicos en las zonas inervadas por este nervio (*Wilder, 2016*).

Las tenosinovitis

El siguiente trastorno de origen laboral pueden ser originadas por el tipo de trabajo que se desarrolla, bien como las consecuencias de un accidente laboral o como las lesiones que se aparecen dentro de una patología que se basa previamente existente que se ve agravada por las actividades físicas desempeñadas durante las tareas y jornadas de trabajo, en su mayoría de los casos es muy difícil distinguir si se trata de una patología o lesión nueva que aparece a consecuencia de las actividades laborales (*Garrafa Núñez, 2015*).

Carga física

Se entiende por carga física en relación al trabajo con mayor exigencia de actividad física que tiene contrapartida a la aportación por el trabajador de esfuerzos físicos, los riesgos de carga física son los de mayor impacto dentro de las Condiciones de Seguridad y Salud en los sistemas de riesgos laborales, esto ha demostrado la falta de programas y planes encaminados a la prevención de las lesiones musculoesqueléticas encaminadas a objetos susceptibles de ser movidos (*Escudero Sabogal, 2016*).

Carga mental

La importancia de la carga mental, en la carga mental en el trabajo es una amplia dimensión que se ha ido generando una preocupación en las condiciones de trabajo y la efectividad del desempeño humano, el concepto de la carga mental laboral surge como un

componente del concepto carga del trabajo, George Miller (Miller 1956) demostró que la capacidad de la memoria de corto plazo de una persona contenía límites definidos, lo que se encontraba en condiciones de procesar sólo siete, más o menos dos dígitos simultáneos por segundo (*Diaz Canepa, 2010*).

Condición insegura

Escenario o característica física y ambiental que descamina de una normativa de seguridad que tiene como fuente de producirse un accidente laboral en condiciones inseguras como procedimientos inadecuados, defectos de materiales, maquinaria, herramienta y equipos, los factores que influyen como condiciones inseguras se puntualizan por la falta de normas y malos diseños en los mantenimientos (*Christian Anda Gaibor, 2019*.)

Ergonomía conceptual

La ergonomía es encargada de configurar la conceptualización y la configuración de objetos de diseño de cualquier aplicación, por su tamaño y forma las funciones son derivadas desde los estándares a los factores ergonómicos, se basan de una estructura factor humano y su uso-función que se le dará (*Márquez Adriana, 2018*).

Salud ocupacional

Son aquellas tareas multifacéticas que origina y resguarda la salud de los trabajadores, desarrolla una mejora en los controles de accidentes y enfermedades profesionales en el ámbito laboral, dado que se da mediante la reducción de las condiciones de riesgo (*Christian Anda Gaibor, 2019*).

Marco Teórico

Como factores de riesgos los podemos encontrar en diversos puestos de trabajos, asimismo como en diferentes actividades donde el efecto de la fuerza se usa de forma

que existe un movimiento o para mantenerlos en un mismo lugar, los riesgos de posturas compulsivas, movimientos repetitivos, trabajar muchas horas, no tener descansos durante el día y otros factores de riesgos que implican al entorno laboral (*Cenea, 2021*)

La presente investigación se basa en detectar los riesgos ergonómicos los cuales son todos aquellos que tienen la probabilidad de que una persona sufra un evento o un acontecimiento relativamente desfavorable y ocasione una consecuencia como un accidente o una enfermedad dentro del trabajo (*Guerra J, 2017*).

Los riesgos por trastornos musculoesqueléticos viene siendo uno de los derivados por la carga física, es un conjunto de variaciones que contienen una amplia escala de signos y síntomas que llegan a afectar a diferentes partes del cuerpo humano, siendo el caso en las muñecas, nuca, manos, codos, espalda, asimismo en las distintas distribuciones como son los músculos, huesos, nervios, articulaciones y tendones (*Guerra J, 2017*)

Los riesgos ergonómicos también se llega a definir en distintas actividades o diferentes posturas de mayor esfuerzo que se realizan y las mismas son las que se involucran a grandes segmentos corporales, asimismo existen periodos largos ya sea por la escasez de espacio o los problemas de acceso hacia el alcance de las actividades, los periodos importantes tomados en cuenta para el desarrollo de la producción del daño serán incómoda y muy corta su postura ya sea en una posición de espalda inclinada, girada, sin apoyar la espalda en la posición sentado y extendido con los brazos por encima de los hombros (*Carlos Venegas, 2019*).

Los riesgos ergonómicos en el ámbito laboral, son acontecimientos que se pueden generar en base de producirse un daño, los mismos que se derivan del riesgo y siendo los

peligros existentes en cada puesto de trabajo o en las actividades generales en los mismos (Granja Ivonne, 2016).

Los riesgos ergonómicos es un problema a medida que se fue adoptando a una disciplina tecnológica para el diseño de lugares laborales, tareas y herramientas con características que coinciden dentro de las fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las condiciones de los colaboradores, la misma sirve para su optimización de los elementos que son sumamente importantes hombre, maquina y ambiente (*Gonzalez Javier, 2022*)

Con los conceptos adecuados se establece que la enfermedad ergonómica como consecuencia de la probabilidad de desarrollar los daños de trastorno musculoesquelético debido a los tipos de actividad que realiza los trabajadores, por ende la enfermedad ocupacional viene desde el artículo 4 de la ley 1562 de 2012(*Peña y Bonilla, 2021*).

Las patologías causadas por la enfermedad osteomusculares donde se relacionan los huesos, tendones, músculos, ligamentos, articulaciones y cartílagos estas causas se genera debido a las exposiciones de los riesgos ergonómicos y la poca importancia de los trabajadores que con el tiempo se ha ido desarrollando las afectaciones que se originan las enfermedades osteomuscular los cuales con el avance del tiempo van adquiriendo dolores en diferentes partes del cuerpo (*Cristian Padilla, 2015*).

En las enfermedades profesionales encontramos el síndrome del manguito rotador, lo cual causa una variedad de patologías, entre ellas las lesiones del hombro es una articulación muy móvil, mismo que es muy frecuente el dolor y limitación funcional, para la evaluación de ésta enfermedad se realiza un examen físico del hombro, rayos x, ecografía y resonancia magnética en los diferentes niveles de sensibilidad (*Carlos Ugalde, 2013*).

Dentro de las enfermedades ocupacionales en la ergonomía que también es la más aparecida en los lugares de trabajo es el dolor lumbar, es muy frecuente en las personas, esta enfermedad afecta 4 de cada 5 personas, esta invalidez afecta entre los 19 y 45 años de edad, asimismo causa el ausentismo laboral en los trabajadores menores de 45 años de edad (*Cristian Padilla, 2015*).

Una de las enfermedades ocupacionales es la tendinitis, una inflamación del tendón, esta enfermedad se representa en personas de avanzada y mediana edad, esto se debe cuando los tendones se vuelven sensibles a las lesiones obtenidas, también estas lesiones se refleja en personas jóvenes que realizan actividades intensas donde da apertura a la tendinitis del maguito rotador y de personas con movimientos repetitivos (*Cristian Padilla, 2015*).

Como enfermedad más frecuente encontramos en el síndrome del túnel del carpo (STC) viene siendo una enfermedad idiopático, pero existe una variación de factores de riesgos relacionados a estas condiciones, los que más se relacionan son las posturas prolongadas en actividades extremas donde se existe la flexión o extensión de la muñeca, el uso de movimientos en actividades repetitivas de los músculos flexores (*Leonardo Almejo, 2014*).

Marco Metodológico

Método de evaluación por manipulación manual de cargas NIOSH

La metodología de campo se realizará una observación en la “Hacienda la Ciénega” Según la (*NTP 477 Levantamiento manual de cargas ecuación, 1998*) menciona, que el manejo, levantamiento inadecuado son las principales causas de lesiones como lumbalgias, pueden asociarse por el sobreesfuerzo o como también por movimientos repetitivos forzados, además como otros factores que afectan vienen siendo

las malas posturas, posturas forzadas, empujar, tirar de cargas o a las vibraciones que se encuentran relacionados con la aparición de estos traumas.

National Institute for Occupational Safety and Health (*NIOSH*) en 1981 se perfeccionó una ecuación donde evalúa el manejo de cargas dentro de los puestos de trabajo, las intenciones de este método fue crear herramientas donde se dedique a identificar los riesgos por defecto de lumbalgias relacionados con la carga física a las que se encuentra sometido el trabajador, asimismo adaptarle un límite de peso adecuado para la ejecución de las tareas (*NIOSH*, 1998).

Manipulación manual de cargas, se lo conoce como la manipulación manual de cargas, operaciones o actividades que interactúen uno o varios colaboradores que hacen uso del esfuerzo físico, sujeten, levanten y transporten una carga, una vez realizada la actividad por sus condiciones y características inadecuadas en desarrollar la tarea puedan adquirir un riesgo que afectaría en la salud de los colaboradores asimismo podría provocar lesiones a nivel del dorso lumbar (*CALI PROANÑO JOSE*, 2014).

Respecto al manejo manual de cargas en 1991 se desarrolló una ecuación la misma que se desenvuelve en evaluar, controlar y corregir el manejo asimétrico de cargas, dentro de esto los principales componentes es la duración de la actividad o tarea realizada desde su inicio hasta la determinación, la frecuencia de cada levantamiento y su mejoramiento de agarre, además se concretó sus limitaciones de la relación de la ecuación y el uso adecuado del índice para la identificación de riesgos asimétricos (*Christian Anda Gaibor*, 2019).

Dentro de los factores de riesgos que son por consecuencia de la manipulación manual de cargas se hace responsable en ciertas anomalías, como la fatiga física o en ciertas lesiones que sean producidas por la acumulación de traumatismos no preocupantes y también de lesiones de forma inmediata, las contusiones, heridas, cortes,

lesiones músculo-esqueléticas y fracturas sin embargo las partes más cencibeles del cuerpo vienen siendo los miembros superiores, espalda y sobre todo la zona del dorso lumbar (*Cali Proañño Jose, 2014*).

El origen de las lesiones a causa de la manipulación de cargas tiene un porcentaje del 20% total, siendo lesiones más frecuentes de músculo-esquelético, como resultado de esto son las que más afectan a la espalda, dado estos argumentos las cargas pesadas afirman que el 20% de las lesiones se produce en los puestos de trabajo y su lesiones son de espalda y el 30% son lesiones por causa de sobreesfuerzos (*Christian Anda Gaibor, 2019*).

Método de evaluación por movimientos repetitivos Ocra Check List

El método que refiere en su evaluación por los movimientos repetitivos fue en el año (1998), para el desarrollo y verificación de los movimientos repetitivos que conllevan riesgos en las extremidades superiores de los colaboradores, este método accede a evaluar el nivel de los riesgos presentes en las actividades laborales, debido a la presencia de exposición del trabajador a la frecuencia de un movimiento, fuerza requerida, posturas forzadas, duración de la tarea, periodos de recuperación y pausas (*Evelin Zambrano, 2016*).

Este método check-list Ocra (Occupational Repetitive Action) tiene como objetivo la evaluación única por la exposición a movimientos y esfuerzos que tengan repetividad en los miembros superiores de los trabajadores, es de importancia mencionar acerca del método que lleva una estimación para cada actividad que se involucre con movimientos repetitivos en los factores de riesgo que obtengan; presencias de posturas con las extremidades superiores incómodas, riesgos complementarios y actividades de uso repetitivo con esfuerzo de manos/brazos (*NTP 629 Movimientos repetitivos, 2003*).

Dentro de los trabajos con movimientos repetitivos forman un componente de riesgo en el entorno laboral, esto afecta a la hora de tener una correcta evaluación y así proponer medidas correctivas desde su origen, este método como objetivo tiene investigar y estructurar la exposición a lo cual los trabajadores se encuentran exhibidos al momento de realizar las actividades o tareas con movimiento repetitivos en sus miembros superiores (Hernández Soto,2006).

Para su realización mediante este método se tiene en cuenta que existe varios factores de riesgos que pueden estar afectando en las actividades rutinarias de los trabajadores como; fuerza, repetividad, posturas y movimientos forzados, movimiento corporal repetitivo etc. En este método para que sus evaluaciones sean optimas deben ser desarrolladas de un equipo formado por especializados que tomen en cuenta los analices y seguimientos de los problemas de las empresas (Hernández Soto,2006).

Las lesiones por movimientos y esfuerzos repetitivos son muy comunes y se representa como un riesgo laboral, uno de los riesgos es el túnel carpiano, tiene una apertura entre la muñeca donde se sitúan los tendones flexores de cada dedo y nervio mediano, los síntomas son molestias de hormigueo en las manos entumecimiento produciendo dolores muy fuertes, el siguiente riesgo es el codo de tenista llamado común mente, es la inflamación entre el tendón y el hueso por lo que se encuentran unidos y esto se origina en el codo, asimismo el riesgo de ataques episódicos de vasoconstricción de las arterias y arteriolas en los dedos (Hernández Soto,2006).

Método de evaluación por posturas inadecuadas Rula

En esta metodología nos ayuda para evaluar toda postura que sea puesta en actividades que contenga varios ciclos de trabajo, es una herramienta de evaluación ergonómica que están en relación con la desorden músculo-esquelético, asimismo identifica todo tipo de regiones corporales de los trabajadores, la puntuación de este

método esta de 1 a 7 eso quiero decir que mientras el resultado sea mayor o más alto será un nivel de riesgo alto, el método rula está diseñado para evaluar las posturas inadecuadas, si la puntuación es menor no quiere decir que está fuera de tener una lesión o un riesgo(David Sáenz, 2007)

Capítulo III

Desarrollo

Descripción de la empresa

La “Hacienda la Ciénega”, cuenta con un general de 19 colaboradores, los mismos que trabajan 8 horas diarias en turnos rotativos en sus diferentes áreas de trabajo, la hostería está ubicada en la provincia de Cotopaxi en el cantón Latacunga, panamericana norte km 35 vía Lasso-Tanicuchi. Como se aprecia en la figura 1.

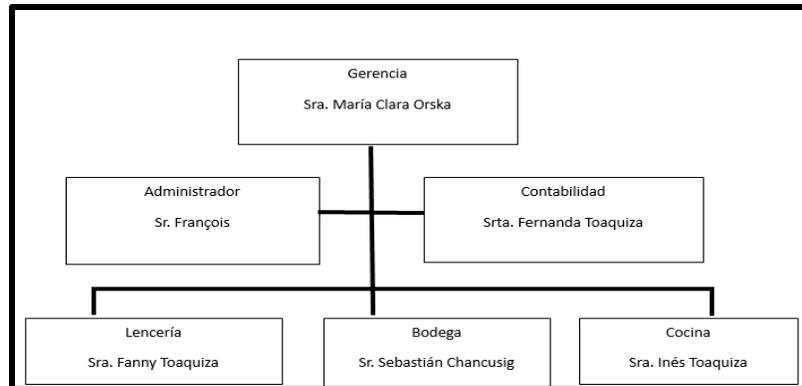
Figura 1

Croquis de la empresa



Nota. Tomado de Google Earth

La Hacienda actualmente cuenta con un organigrama mixto, la hacienda tiene un gran espacio en sus instalaciones; la gerente autorizó que la comisión sea equitativa, ya que el organigrama se estructura de acuerdo a las actividades administrativas y operativas dentro de la hacienda, es decir, cumpla con el personal una relación satisfactoria y un ambiente laboral eficaz. Como se apreciar en la figura 2.

Figura 2*Organigrama Mixto*

Nota. Estructura del organigrama de la Hacienda la Ciénega

La propietaria autorizó que se realice un registro de toda la organización de la “Hacienda la Ciénega”, es importante plantar un registro del personal para dar así un cumplimiento a las obligaciones y capacitaciones establecidas para el uso adecuado de levantamiento manual de carga del personal operativo, asimismo con las medidas preventivas en mejoramiento posturales en los puestos de trabajo administrativos.

La Hacienda la Ciénega cuenta con 19 trabajadores, distribuidos en todas sus instalaciones (Recepción, Administración, Contabilidad, Restaurante, Cocina, Lencería, Lavandería, Mantenimiento y Bodega), en el planteamiento del registro se anexa información general del personal de la Hacienda, como nombres completos, número de cédula, cargo laboral, remuneración, fondos de reservas y el aporte personal (IESS), esta información ayuda a la empresa a transportar certezas de las diligencias que desarrolla los colaboradores y la remuneración que se facilita a los mismos, esto fluye en la contabilidad de todos los ingresos que se genera en la Hacienda. Como se observa en la tabla 1.

Tabla 1*Registro de trabajadores*

Cargo	Cédula	Nombre	Sueldo 2023	Bono Eficiencia	Fondos de reserva rol
Recepcionista Polivalente Certificado (Establecimiento Categoría Primera)	0504604828	Bustillos Rodríguez	\$		
		Patricia Alexandra	454,41		
Recepcionista Polivalente Certificado (Establecimiento Categoría Primera)	0503786501	Chancusig Arias Amanda	\$		
		Elizabeth	454,41		
Salonero/ Mesero (Establecimiento Categoría Primera)	0501445332	Chancusig Chancusig	\$		\$
		Marco Alonso	454,41		37,87
Operario de Mantenimiento (Establecimiento Categoría Primera)	0501506653	Changoluisa Iza Edgar	\$	\$	
		Alcibíades	454,86	37,90	
Operario de Mantenimiento (Establecimiento Categoría Primera)	0501466551	Quinatoa Vásquez	\$		\$
		Cristóbal Aurelio	454,86		37,90
Operario de Mantenimiento (Establecimiento Categoría Primera)	0502600539	Rodríguez Taípe Milton	\$		\$
		Patricio	454,86		37,90
Administrador Certificado	1714394051	Salaun Benatar François	\$		
			800,00		
Ayudante de Cocina/Carnicero (Establecimiento Categoría Primera)	0502999956	Toapanta Quinatoa	\$		
		Guadalupe Inés	453,51		
Comprador/Almacenista (Establecimiento Categoría Primera)	0503182339	Toaquiza Toaquiza Betty	\$		\$
		Fernanda	454,86		37,90

Actividad de la Empresa

La Hacienda la Ciénega es una empresa, en la actualidad dedica sus negocios a la prestación de servicios turísticos y hoteleros CIU N7990.04: Prestación de servicios de asistencia a los turistas: suministro a los clientes de información sobre los viajes, actividades de guías de turismo.

La hacienda cuenta con diferentes procesos establecidos para brindar sus diferentes servicios que posee, dentro de esto encontramos una nómina amplia que direcciona sus esfuerzos al confort y satisfacción de sus clientes, como primer paso cuenta con la entrada hacia recepción donde brinda conocimiento previo, es la área que contiene actividades como es las reservas y recepción, los procedimientos de reservas, check-in, check-out (hora de entrada-hora de salida) y demás funciones realizadas en el área de reservaciones y recepción con la finalidad de documentar la manera más eficiente de llevarlas a cabo.

La recepcionista de turno es la responsable principal del área, es encargada de todos los procedimientos, desde el inicio de las reservas de las agencias (correo), recepción del fax en el correo de las reservaciones, comprobar todos los datos completos de la agencia, los pax (Pasajeros), tipo de Habitación y referencia (facturación). Verificar disponibilidad existente para la fecha indicada y tipo de habitación solicitada, registrar la reserva en el formato físico, receptar la llamada telefónica, ofrecer el paquete vigente de la hacienda, ingresar en la reserva en el OPEN ORANGE, impresión del fax completo junto con la proforma, archivar en la carpeta de reservaciones y encendido de luces internas y externas de la hacienda. Se muestra en la figura 3.

Figura 3*Recepción*

Dentro del restaurante existe varias actividades que realizan los salones, como lo es el servicio de bar y restaurante durante 8 horas diarias y en ocasiones superan las horas habituales de trabajo (horas extras), en este puesto de trabajo el personal encargado de turno se encarga de verificar el orden y limpieza del restaurante, cafetería y bar obteniendo productos orgánicos (naranjillas, tomate de árbol, limón, etc.), así como también realizan un inventario donde adquieren una variedad de licores y bebidas que se trasladan en canastas o jivas de la bodega de reserva, asimismo los salones son quienes reciben las comandas de pedidos de platos a la carta y bebidas de los clientes, se trasladan a la cocina y sacan los pedidos, a la vez retiran las vajillas utilizadas de las mesas en los charoles, ocupando en su mayoría la fuerza de sus extremidades superiores, deben mantener una postura formal a la hora de servir. Se aprecia en la figura 4.

Figura 4

Restaurante de la Hacienda la Ciénega

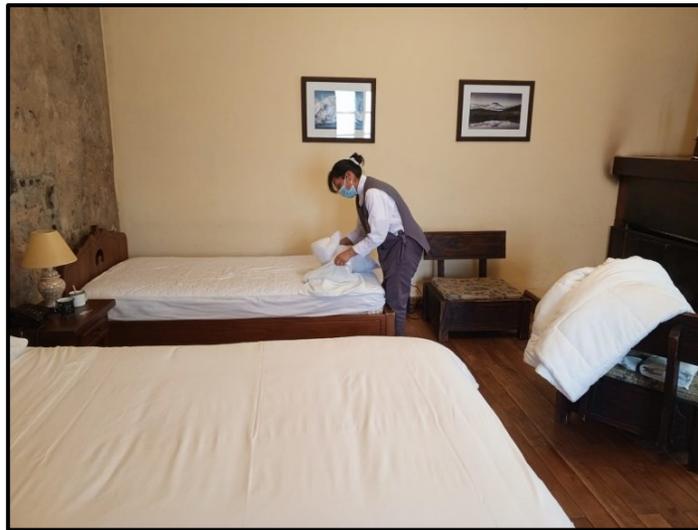


Como tercera actividad dentro de los servicios viene siendo el área de pisos (lencería), en este puesto de trabajo se desempeña en garantizar una buena presentación e higiene de alta calidad y estándares en las habitaciones y espacios del hotel, asegurando la satisfacción del cliente, el personal de lencería debe abstenerse de utilizar elementos o accesorios que presenten riesgos para la salud como argollas, pulseras, collares, aretes, etc. Dentro de estas actividades tienen un proceso donde deben verificar el correcto funcionamiento de equipos (calefactores, cobijas térmicas, lámparas) que deben manipular manualmente y con posiciones que se adaptan el cuerpo en el momento de trasladarlos a las habitaciones que están reservadas, el tiempo que usan las camareras de piso para la limpieza de las habitaciones al ser desocupadas por los clientes debe ser aproximadamente de 25 minutos, verifican lencería sucia y proceden a colocar en un canasto destinado, lo cual se dirigen con dirección a la lavandería llevado por un coche corredizo, acomodar muebles de las habitaciones, veladores, lámparas, el

vestido de camas, centrar la base de la cama en su sitio, cuadrar el protector de colchón sobre el mismo, abrir la sábana bajera ubicándola sobre el colchón, debe estar centrada, tiene que usarse la sabana en la cabeza del colchón, deben fijarse las esquinas, y finalmente deben tensarse en los pies del colchón. Se observa en la figura 5.

Figura 5

Lencería (Personal de Piso)



Dentro de Bodega se distribuyen varias actividades que cumple el encargado de este puesto de trabajo, como la acomodada de productos no perecibles y orgánicos en canastas para las áreas de servicios de alimentos de la hacienda, asimismo el colaborador hace el uso de manejo manual de cargas al momento de perchar los botellones de agua conjuntamente con los productos de cocina, los productos congelados (carnes, mariscos, fondos, etc.) son trasladados en bandejas hacia el refrigerador, verificación de las estanterías, clasificación y almacenamiento de cada producto (víveres, verduras, legumbres, frutas), recepción de lámparas, camas, muebles, vajillas, cristalería, montaje y desmontaje de jvas de colas y cervezas. Se visualiza apreciar en la figura 6.

Figura 6*Bodega de la Hacienda*

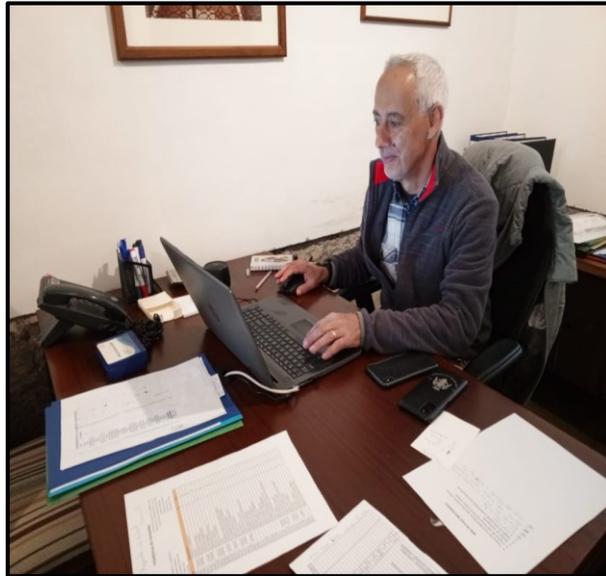
En el puesto de cocina se realiza una variedad de actividades, las mismas que comienzan en horarios de dos turnos diferentes, de 06:00-14:00 pm y 13:00-21:00 pm que se desenvuelve el personal, jefe de cocina, dos ayudantes de cocina y posillero, en estos procesos se incluye el manejo manual de cargas, al igual que movimientos repetitivos en sus extremidades superiores, en ocasiones con posturas estáticas en su cuerpo, dentro de este puesto de trabajo tienen sus actividades rutinarias, como la recepción de materia prima para la preparación de los alimentos, clasificación de las diferentes ordenes de platos a la carta que son enviados por los saloneiros del restaurante, realización de pastas, diferentes tipos de postres, fondos (salsas), variedad de sopas, carnes de diferentes tipos (fritas o asadas,) con diferentes cortes, picados para las ensaladas, elaboración de bebidas frías (jugos) y distribución de los platos para ser servidos a los clientes. Se muestra en la figura 7.

Figura 7*Área de Cocina*

Dentro de la hacienda existe una variación de decoraciones a base de madera, cumple un papel muy importante el área de carpintería, misma que tiene como función la persona encargada en elaborar mesas para el restaurante, sillas, aparadores para las habitaciones, tableros, repisas para las habitaciones y entre otros, dentro de este puesto de trabajo se realiza las siguientes actividades; preparación de la madera, instalación de las maquinarias mecánicas (sierra circular, pulidora y moledora), selección de la madera, traslado a la mesa de corte, cepillado, lacado, emporado y finalmente se transporta al restaurante y habitaciones para ser puesto en exhibición en las instalaciones de la hacienda, lo cual para estas actividades implica manejo manual de cargas, con posicionamiento inadecuado estática y dinámica en el resto de su cuerpo en diferentes ocasiones. Se observa en la figura 8.

Figura 8*Carpintería de la Hacienda*

En este puesto de trabajo es uno de los más importantes y rutinarios de la hacienda, cumple un factor muy considerado la persona encargada de esta área, realiza funciones similares al personal de recepción, debe responder correos electrónicos, recibir a los huéspedes, subir los registros de las personas que se hospedan a la base de datos, hacer entrega de las llaves de las habitaciones, estar en constante movimiento verificando que todo esté en orden dentro de las instalaciones de la hacienda al igual con el personal y sus servicios, es la primera persona en recibir las llamadas informándole la llegada de los clientes, siendo amable y trasladando el equipaje a las habitaciones que se hayan reservado, la función más relevante del administrador dentro de su oficina de la hacienda es realizar reservas de las habitaciones ya sea por el teléfono, correo electrónico y otro cualquier medio de comunicación, asimismo controla la carga de reservas y pone en disposición los días que están libres para reservaciones. Se visualiza en la figura 9.

Figura 9*Área de Administración*

En el área de contabilidad se realiza un numero considerado de actividades, lo cual como inicio de la jornada está en el registro de cada mes de las facturaciones de compra, retenciones de compra, balances, pago de sueldos, transferencias, ingresos de las ventas de todos los servicios hoteleros de la hacienda, dentro de este puesto laboral se lleva a cabo una extensa carga mental por parte de la persona encargada el horario de la colaboradora cumple las 8 horas y durante esta hora maneja todas las contabilidades que transcurre durante el día en la hacienda, en este periodo de tiempo tiende a obtener posturas inadecuadas por faltas de descansos por lo que tiene el riesgo de obtener enfermedades a largo y corto plazo, lo cual se debe tomar medidas preventivas inmediatas. Se aprecia en la figura 10.

Figura 10*Área de contabilidad*

En el puesto de trabajo de mantenimiento de la hacienda cumple sus actividades variadas diarias con 8 horas laborables, en el transcurso de los días realizan varias inspecciones generales dentro de las estructuras de la hacienda en diferentes horarios, por lo general se realizan en la hora de ingreso y en la hora de salida, transcurrido estas actividades se verifica si existe o encuentran alguna falla o falencias en las instalaciones, ya sean; habitaciones, bombonas de agua, cisternas, piscina, tuberías de desfogues, etc. Los trabajadores de esta área son encargados en dar mantenimiento dentro y fuera de las instalaciones en actividades que en su naturaleza necesitan del uso manual de cargas o posturas forzadas e inadecuadas para realizar las correcciones de estas. Se muestra en la figura 11.

Figura 11*Mantenimiento*

En este último puesto de trabajo que se refiere a lavandería, sus actividades son altamente forzosas, el personal de esta área están propensos adoptar acciones con posturas inadecuadas, posturas de pie por mucho tiempo y movimientos repetitivos de brazos, manos y muñecas, dentro de esto están las actividades; transporte de sabanas en carreta hacia lavandería, ingreso de toallas, sabanas y manteles dentro de las lavadoras, secado, planchado y guardado de las mismas, una vez culminado este proceso son nuevamente colocados en diferentes habitaciones y guardados en los almacenamientos de lencería. Se muestra en la figura 12.

Figura 12

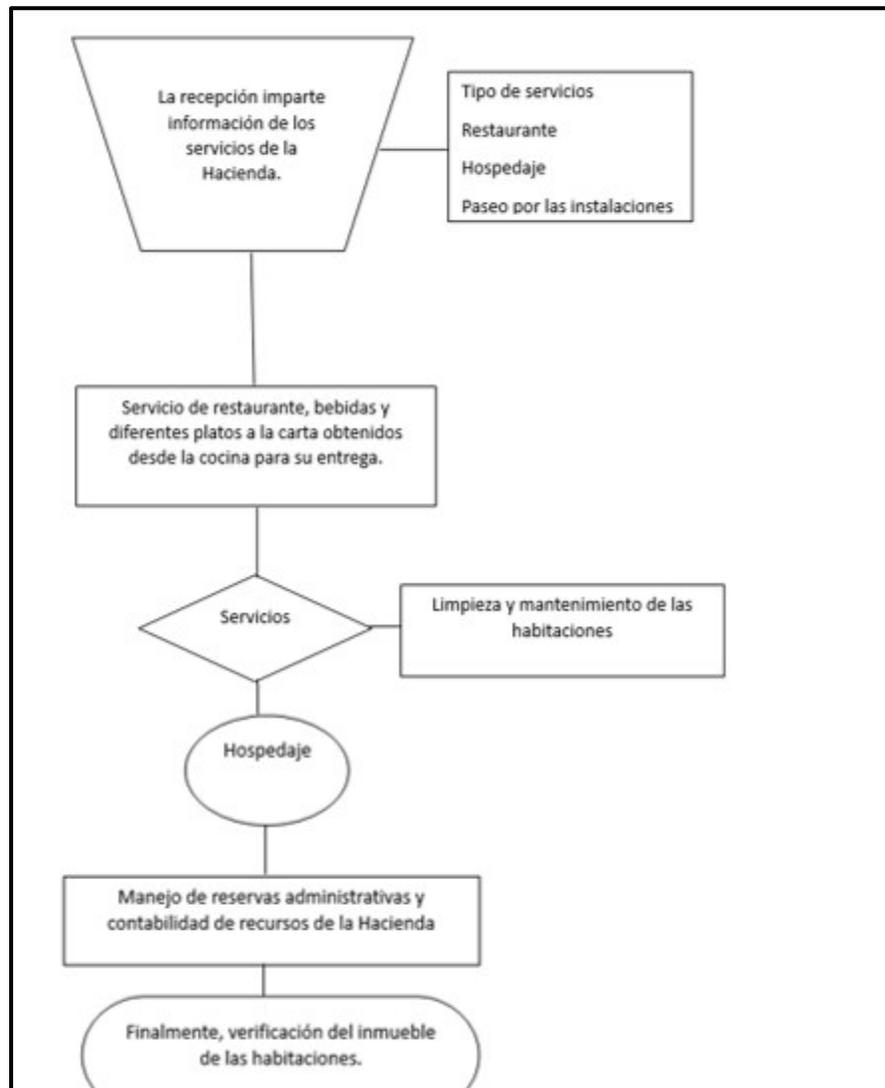
Área de Lavandería

***Diagrama de procesos:***

Para la utilización del flujograma se realizó el proceso de actividades en cada puesto de trabajo de la “Hacienda la Ciénega”, puesto que se utilizó la normativa ANSI para tener la jerarquización de las actividades, dado que en su inicio empieza desde la recepción hasta la terminación de mantenimiento de las instalaciones, donde los clientes salen con una satisfacción acogedora de todos los servicios brindados, una vez observadas las actividades de la Hacienda se realiza el diagrama de procesos únicamente con las figuras que son necesarias a las necesidades de la Hacienda. Se observa en la figura 13.

Figura 13

Proceso Productivo



Identificar los principales factores de riesgos que pueden generar enfermedades en los trabajadores de la Hacienda La Ciénega.

Para la identificación de los principales factores de riesgos ergonómicos se realizó una tabla de valoración de cada uno de los puestos de trabajo de la Hacienda, para así determinar los factores de riesgos asociados con las actividades realizadas, asimismo se

estimó el número de los trabajadores existentes en cada uno de los puestos de trabajo.

Como se visualiza en la tabla 2.

Tabla 2

Áreas de la Hacienda

ÁREAS LABORALES DE LA HACIENDA LA CIÉNEGA				
PUESTOS DE TRABAJO	PERSONAL			TOTAL
	HOMBRES	MUJERES	DISCAPACITADOS	
Recepción		3		3
Administración	1			1
Contabilidad		1		1
Cocina	1	2		3
Lencería		2		2
Lavandería		1		1
Carpintería	1		1	1
Mantenimiento	2			1
Bodega	1			1
Restaurante	3			1
TOTAL	9	9	1	18

Se realizó de la misma manera un levantamiento concreto de la identificación de los riesgos asociados dentro de los puestos de trabajo utilizando una lista de verificación para establecer el nivel de riesgo en las áreas operativas y administrativas que realizan diferentes actividades con movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y por levantamiento manual de cargas, la identificación de riesgos se realizó mediante una lista de chequeo que se realizó en la Hacienda la Ciénega, en cada uno de los puestos de trabajo. Se visualiza en la tabla 3.

Tabla 3*Lista de verificación*

Puesto de Trabajo	ÍTEMS-FACTORES ERGÓNICOS	
Recepción	Uso del Teclado del mouse, uso de pantallas de visualización, posturas inadecuadas, no existe apoyo para el antebrazo	x
Administración	Uso del Teclado del mouse, uso de pantallas de visualización, posturas inadecuadas, no existe apoyo para el antebrazo	x
Contabilidad	Uso del Teclado del mouse, uso de pantallas de visualización, posturas inadecuadas, no existe apoyo para el antebrazo	x
Restaurante	Sobreesfuerzo físico, levantamiento manual de objetos, posiciones forzadas, movimientos forzados	x
Cocina	Movimientos repetitivos, falta de descansos, movimientos repetitivos de extremidades superiores, posturas de pie prolongado	x
Lencería	Sobreesfuerzo físico, levantamiento manual de objetos, posiciones forzadas, movimientos forzados	x
Lavandería	Movimientos repetitivos, falta de descansos, movimientos repetitivos de extremidades superiores, posturas de pie prolongado	x
Bodega	Sobreesfuerzo físico, levantamiento manual de objetos, posiciones forzadas, movimientos forzados	x
Mantenimiento	Sobreesfuerzo físico, levantamiento manual de objetos, posiciones forzadas, movimientos forzados	x
Carpintería	Sobreesfuerzo físico, levantamiento manual de objetos, posiciones forzadas, movimientos forzados	x

Finalmente se llegó a comprobar en todos los puestos de trabajo de la hacienda, los factores de riesgos ergonómicos existentes en base de la lista de verificación, mismos que se encuentran expuestos cada uno de los trabajadores, sacando los resultados de cada uno de los puestos dependiendo el tipo de tarea y actividades, se reflejó los porcentajes según el riesgo que se encuentren expuestos. Como se apreciar en la tabla 4.

Tabla 4*Resultados factores ergonómicos*

PORCENTAJES DE FACTORES DE RIESGOS		
Áreas	Total, factor de riesgo	Porcentaje
Recepción	5	9%
Administración	5	9%
Contabilidad	5	9%
Restaurante	5	9%
Cocina	6	11%
Lencería	7	12%
Lavandería	6	11%
Carpintería	7	12%
Bodega	5	9%
Mantenimiento	6	11%
Total	57	100%

A través de este análisis de identificación de los riesgos ergonómicos se dará a conocer los diversos factores existentes en cada uno de los puestos de trabajo de la Hacienda, mismos que en el tiempo prolongado pueden traer consecuencias si no se toman las medidas necesarias al momento de evaluarlos, se dará a conocer los riesgos que reinciden frecuentemente y los que no se presentarían en un nivel de riesgo alto y sean aceptables para las diferentes actividades de los colaboradores, en los siguientes puestos de trabajo administrativos; recepción, administración y contabilidad se identificó los siguientes riesgos ergonómicos con frecuencia; uso de pantallas de visualización, posturas inadecuadas, falta de descansos, no existe apoyo para los antebrazos por el uso del teclado, posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada) y el uso de teclado y mouse, de igual manera en las siguientes áreas operativas existe una reincidencia de factores ergonómicos los cuales son; carpintería, lencería, restaurante, mantenimiento y bodega se identificó con mayor frecuencia el levantamiento manual de cargas inclinado, sobreesfuerzo físico, movimientos forzados, posición forzada (de pie, sentada,

encorvada), postura de pie prolongada, se realizan empujes o arrastres de cargas elevadas.

En las últimas áreas operativas de la Hacienda, se identificó los factores de riesgos por actividades con altas frecuencias de movimientos repetitivos en sus extremidades superiores, las áreas son; cocina y lavandería, en estas áreas se obtuvo los siguientes factores; movimiento corporal repetitivo, posiciones forzadas (de pie, sentada, encorvada), posturas inadecuadas estáticas, movimientos repetitivos de brazos, manos y muñecas.

Evaluar los riesgos ergonómicos ocasionado por el levamiento manual de cargas y movimientos repetitivos mediante la metodología NIOSH simple, RULA y Ocrá Check-Lis.

Se realizó la evaluación en los 10 puestos de trabajo de la Hacienda la Ciénega, el primer método fue NIOSH, una ecuación que evalúa los riesgos ergonómicos que tienen relación al levantamiento manual de cargas, lo cual con esto se llevó a cabo resultados agravantes en los siguientes puestos de trabajo de la Hacienda; carpintería, restaurante, mantenimiento, lencería y bodega en este método tenemos parámetros que ayuda a la evaluación concreta de los riesgos, dado que si el cálculo de la ecuación en estos factores nos da cero la actividad no representara riesgo y presentaría un nivel bajo, dado los resultados el nivel de riesgo más alto de las áreas fue en carpintería, área que hace el uso de manejo manual de cargas de manera defectuosa. Componentes de la ecuación;

$RW*HM*VM*DM*AM*FM*CM$

Esta matriz tiene una serie de valoraciones y los resultados son reflejados a base de colores específicos según el nivel de riesgo en los que se encuentren, siempre y cuando los factores de multiplicación sean menor o igual a 1 será un levantamiento correcto, mientras que el resultado sea mayor de 3 causará problemas a los trabajadores y se deberá tomar correcciones inmediatas. Se observa en la tabla 5.

Tabla 5*Clasificación del nivel de riesgo*

Si LI es menor o igual a 1 la tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas

Si LI está entre 1 y 3 la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores, Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes.

Si LI es mayor o igual a 3 la tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores. Debe modificarse.

Nota. Clasificación del nivel de riesgo, mediante la metodología NIOSH

Una vez realizado la investigación de la actual situación de la hacienda en las 10 áreas con un total de 19 trabajadores registrados se procedió a realizar la matriz de cada método y en cada puesto de trabajo que corresponde, asimismo se realizara una breve descripción de los resultados de cada puesto administrativo y operativo de la Hacienda.

Bodega: En este puesto de trabajo se realiza actividades con manipulación manual de cargas, desde el montaje de los productos de cocina hasta manipular galones de agua, jvas de cervezas, jvas de coca colas, jvas de aguas con gas y productos para preparación de alimentos, mismos que su peso oscila desde 1 a 25 kg, el 60% del trabajo realiza estas actividades mientras que el 40% realiza actividades con menos frecuencia de peso donde verifica las facturaciones y realiza inventarios son los tiempos de recuperación del colaborador de este puesto de trabajo. Se aprecia en la tabla 6.

Tabla 6*Resultado método NIOSH Bodega*

DESARROLLO DE EVALUACIÓN			
LC	Constante de carga	LC=	23 KG
HM	Factor de distancia horizontal	HM=	0,31
VM	Factor de distancia vertical	VM=	1,075
DM	Factor de desplazamiento vertical	DM=	0,97
AM	Factor de asimetría	AM=	0,81
FM	Factor de frecuencia	FM=	0,79
CM	Factor de agarre	CM=	1
		D=	30
	RWL: Límite de peso recomendado		4,16
	Índice de levantamiento		
	LI = Peso de la carga levantada / RWL		
		LI=	4,808
Si LI es menor o igual a 1 la tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas.			
Si LI está entre 1 y 3 la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores. Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes.			
Si LI es mayor o igual a 3 la tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores. Debe modificarse.			

Nota. Resultados de la metodología internacional NIOSH

Lencería: Dentro de las actividades de servicios de la hacienda viene siendo el área de pisos (lencería), en este puesto de trabajo se desempeña en garantizar una buena presentación e higiene de alta calidad y estándares en las habitaciones y espacios del hotel, asegurando la satisfacción del cliente, el personal de lencería debe abstenerse de utilizar elementos o accesorios que presenten riesgos para la salud como argollas, pulseras, collares, aretes, etc. Dentro de estas actividades tienen un proceso donde

deben verificar el correcto funcionamiento de equipos (calefactores, cobijas térmicas, lámparas) que deben manipular manualmente y con posiciones que se adaptan el cuerpo en el momento de trasladarlos a las habitaciones que están reservadas.

En dicha sección se realizan varias actividades desde su inicio de jornada, el personal de este puesto de trabajo verifica que las habitaciones utilizadas del día anterior se encuentren completas, mismas que son nuevamente arregladas, cambiadas las camas por nuevas sábanas y cobijas, colocados los muebles en su sitio, veladores, espejos y lámparas que pesan entre 10 a 20 kg de igual manera hacen el levantamiento del colchón de 1.40 metros de largo por 1.20 metros de ancho manualmente que pesa 28 kg, en estas actividades el personal adoptan con frecuencia en su mayoría de tiempo la manipulación manual de cargas y posturas forzadas al momento de realizar estas actividades lo cual tendrían riesgos desfavorables si no se toman medidas correctas para evitar cualquier lesión a las que se encuentren expuestas. Se observa en la tabla 7.

Tabla 7*Resultado método NIOSH Lencería*

DESARROLLO DE EVALUACIÓN		
LC	Constante de carga LC=	23kg
HM	Factor de distancia horizontal HM=	0,42
VM	Factor de distancia vertical VM=	1,105
DM	Factor de desplazamiento vertical DM=	0,97
AM	Factor de asimetría AM=	0,87
FM	Factor de frecuencia FM=	0,65
CM	Factor de agarre CM=	0,9
	D=	30
	<i>RWL: Límite de peso recomendado</i>	6,38
	Índice de levantamiento LI = Peso de la carga levantada / RWL LI=	4,389
Si LI es menor o igual a 1 la tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas.		
Si LI está entre 1 y 3 la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores. Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes.		
Si LI es mayor o igual a 3 la tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores. Debe modificarse.		

Nota. Resultado de la metodología internacional NIOSH

Restaurante: En este puesto de trabajo se realizan actividades variadas desde sacar las vajillas de alimentos en charol con posturas forzadas, de pie y encorvada, retirar y colocar gaseosas, cervezas y vinos en el bar, y esto se realiza manipulación manual de cargas que oscila entre los 10kg a 20kg del peso de los productos y vajillas manipuladas. Como se aprecia en la tabla 8.

Tabla 8*Resultado método NIOSH Restaurante*

DESARROLLO DE EVALUACIÓN			
LC	Constante de carga	LC=	23 kg
HM	Factor de distancia horizontal	HM=	0,50
VM	Factor de distancia vertical	VM=	0,985
Dm	Factor de desplazamiento vertical	DM=	1,05
AM	Factor de asimetría	AM=	0,81
FM	Factor de frecuencia	FM=	0,45
CM	Factor de agarre	CM=	1
		D=	20
	<i>RWL: Límite de peso recomendado</i>		4,68
	Índice de levantamiento		
	LI = Peso de la carga levantada / RWL		
		LI=	5,344

Si LI es menor o igual a 1 la tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas.

Si LI está entre 1 y 3 la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores. Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes.

Si LI es mayor o igual a 3 la tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores. Debe modificarse.

Nota. Resultado de la metodología internacional NIOSH

Mantenimiento: Sus actividades en este puesto de trabajo es variadas diarias con 8 horas laborables, en el transcurso de los días realizan varias inspecciones generales dentro de las estructuras de la hacienda en diferentes horarios, por lo general se realizan en la hora de ingreso y en la hora de salida, transcurrido estas actividades se verifica si existe o encuentran alguna falla o falencias en las instalaciones, ya sean; habitaciones, bombonas de agua, cisternas, piscina, tuberías de desfogues, etc.

Dentro de este puesto de trabajo conlleva numerosas actividades, el personal este encargado de verificar ciertas imperfecciones dentro de las instalaciones de la Hacienda, por lo que están durante las 8 horas a la semana en constante movimiento dentro y fuera de las habitaciones y alrededores, si existe fallas se procederá a las correcciones de las habitaciones, los trabajadores adquieren sus herramientas, materiales y equipos necesarios para comenzar con las obras de rediseño o según la actividad que se requiera corregir, por lo que optan en actividades con manipulación manual de objetos y posturas forzadas, por lo que el peso del tipo de materiales o herramientas que manipulan es de 15 kg a 27 kg, esto se verificó conjuntamente con las personas encargadas y se verificó que existe riesgo de obtener TME y se deberá dar medidas preventivas. Como se observa en la tabla 9.

Tabla 9*Resultado método NIOSH Mantenimiento*

DESARROLLO DE EVALUACIÓN			
LC	Constante de carga	LC=	23 kg
HM	Factor de distancia horizontal	HM=	0,63
VM	Factor de distancia vertical	VM=	1,015
DM	Factor de desplazamiento vertical	DM=	1,27
AM	Factor de asimetría	AM=	0,81
FM	Factor de frecuencia	FM=	0,5
CM	Factor de agarre	CM=	1
		D=	10
	<i>RWL: Límite de peso recomendado</i>		6,51
	Índice de levantamiento		
	LI = Peso de la carga levantada / RWL		
		LI=	2,304
Si LI es menor o igual a 1 la tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas.			
Si LI está entre 1 y 3 la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores. Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes.			
Si LI es mayor o igual a 3 la tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores. Debe modificarse.			

Nota. Resultado de la metodología NIOSH

Carpintería: Como último puesto de trabajo evaluado mediante la metodología NIOSH, se evaluó según las actividades que desempeña esta área que es de importancia para la Hacienda, se desarrolla únicamente la carpintería en arreglos de muebles, camas, comedores, sillas, repisas de habitaciones y mantenimiento de las puertas de madera, mismo que ejecuta desde el trazado de la madera, recepción de la madera, armado de los muebles y materiales antes mencionados, los pesos que se manejan son elevados de 20 kg hasta 30 kg peso máximo según el método y el nivel de riesgo llegaría a ser peligroso lo cual se necesitaría medidas de control de inmediato. Se visualiza en la tabla 10.

Tabla 10*Resultado método NIOSH Carpintería*

DESARROLLO DE EVALUACIÓN			
LC	Constante de carga	LC=	23 kg
HM	Factor de distancia horizontal	HM=	0,50
VM	Factor de distancia vertical	VM=	1,105
DM	Factor de desplazamiento vertical	DM=	1,27
AM	Factor de asimetría	AM=	0,94
FM	Factor de frecuencia	FM=	0,27
CM	Factor de agarre	CM=	0,9
		D=	10
		<i>RWL: Límite de peso recomendado</i>	4,47
		Índice de levantamiento	
		LI = Peso de la carga levantada / RWL	
		LI=	6,266
Si LI es menor o igual a 1 la tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas.			
Si LI está entre 1 y 3 la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores. Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes.			
Si LI es mayor o igual a 3 la tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores. Debe modificarse.			

Nota. Resultado de la metodología internacional NIOSH

Como resumen de los resultados de los puestos de trabajo operativos evaluados con la metodología NIOSH se dio una breve descripción de los resultados y de los niveles de riesgos a los que están expuestos cada uno de los trabajadores de las áreas antes mencionadas de la hacienda, llevando consigo resultados defectuosos en su mayoría, de los cinco puestos de trabajo el que más resulto con el nivel alto fue Carpintería, en esta área hace el uso excesivo de la manipulación manual de cargas donde los niveles de riesgos se deberían tomar más importancia por lo que llegan a sobrepasarse en

ocasiones al peso máximo establecido en la metodología que es de 1 a 30kg, y serían considerados como alto riesgo y se debería tomar medidas correctivas en dicha área.

Método Ocra Checklist

Dentro de este método se evaluó a las dos áreas operativas de la Hacienda donde se realizan actividades con movimientos repetitivos, lo cual se aplicó esta metodología para su diagnóstico de gravedad a los riesgos que pueden estar sometidas estos puestos de trabajo, el análisis de éste método es detectar las actividades con ciclos de trabajo que se repiten es decir es la actividad que provoca el trabajador con acciones técnicas y movimientos con repetitividad, lo que este método implica en valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo, mide en función a la probabilidad de que los colaboradores obtengan trastornos músculo-esqueléticos en un tiempo futuro en su entorno, concentrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores, para obtener una valoración exacta de este análisis con el método Ocra checklist se analizan cada factor de forma independiente, tomando en cuenta su tiempo al cual está expuesta durante la duración de la actividad, una vez realizado esto, se procede a puntuar cada factor de riesgos con sus escalas ya que pueden ser diferentes cada factor, las escalas de puntuaciones más frecuentes son de 1 y 10, y existe otras que oscilan con valores superiores, y a partir de las puntuaciones de cada factor se obtiene el resultado del índice Check List Ocra (ICKL), valor que se clasifica como óptimo, aceptable, muy ligero, inaceptable leve, inaceptable medio o inaceptable alto, cual quiera de estos niveles se sugerirán acciones o medidas correctivas que ayuda a las mejoras del puesto de trabajo, dado esto se verifico con los resultados obtenidos y sus riesgos son aceptables y no se requieren actuaciones futuras en las áreas de cocina y lavandería con la siguiente fórmula: $ICKL=(FR+FF+FFz+FP+FC)$

*MD

En el puesto de cocina se realizan varias actividades desde su inicio de jornada, desde preparar los alimentos (producción), picar las verduras, trasladarse a los utensilios con giros y con movimientos dinámicos, y en ocasiones con posiciones estáticas, lo cual hacen el uso de sus extremidades superiores con movimientos repetitivos, analizado este puesto de trabajo por lo que no todo el tiempo realizan actividades con movimientos repetitivos se obtuvo un resultado aceptable. Se observa en la tabla 11.

Tabla 11

Resultado Evaluación Ocra Checklist - Cocina

Resultado de evaluación Cocina						
Frecuencia + Fuerza + Postura + Complementario * Multiplicador de frecuencia * Multiplicador de Duración = Ocra Checklist						
Ocra check list	Frecuencia	Fuerza	Postura	Complementario	Mul. Recuperación	Mul. De Duración
Ocra check list	0,5	0,5	7	2	0,7	0,85
Ocra check list	5,95					
Resultado final			7,6-11,0	Amarillo	Riesgo muy leve	5,3-8,4

Nota. Resultado Ocra Check List.

En lavandería se recopiló datos para identificar al riesgo que se pudiera encontrar, se constató en las actividades desarrolladas su tiempo neto, la frecuencia, el agarre y si en caso de manipular alguna fuerza se detectó su constante cero, una vez realizado la evaluación se procedió a la resolución del método llevando a cabo un resultado aceptable y no se requiere actuación. Se aprecia en la tabla 12.

Tabla 12*Resultado de Evaluación Ocrá Checklist - Lavandería*

Resultado de evaluación Lavandería						
Frecuencia + Fuerza + Postura + Complementario * Multiplicador de frecuencia * Multiplicador de Duración = Ocrá Checklist						
Ocrá check list	Frecuencia	Fuerza	Postura	Complementario	Mul. Recuperación	Mul. De Duración
Ocrá check list	0,5	0,5	5	2	0,7	0,85
Ocrá check list	4,76					
Resultado final			7-11,0	Amarillo	Riesgo muy leve	5,3-8,4

Nota. Descripción de resultado Ocrá Check List.

Método Rula

Este método nos ayuda a evaluar al personal que se encuentra en la exposición de carga postural, detectando el factor de trastorno músculo-esquelético que se relaciona comúnmente por las posturas forzadas y consistiendo en el puesto de trabajo si se realizaran actividades de forma continuas o repetitivas que en un determinado tiempo a largo plazo puede presentarse estas patologías e intervengan en la salud del personal, éste método es de importancia y de ayuda para la evaluación de las partes del cuerpo de los colaboradores ya sea individualmente o conjuntamente, para esto se llevó a cabo la identificación de riesgos ergonómicos anteriormente en la figura 17 podemos observar los factores que tienen en relación con este método, deben ser evaluados y corregidos si

existe un nivel de riesgo que pueda afectar en la salud de los trabajadores, en la Hacienda tenemos los siguientes puestos de trabajo; Administración, contabilidad y recepción, en donde se detectó redundantes factores de riesgos ergonómicos por posturas estáticas, posturas inadecuadas y posturas forzadas (de pie, sentada, encorvada), para detectar mencionados riesgos se obtendrá un nivel de actuación si es aceptable o en qué medida se necesita correcciones o rediseños del puesto. Se observa en la tabla 13.

Tabla 13

Nivel de Actuación

PUNTUACIÓN	NIVEL ACTUACIÓN
1 o 2	1 riesgo Aceptable
3 o 4	2 pueden requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar en el estudio
5o 6	3 se requiere el rediseño de la tarea
7	4 se requiere cambios urgentes en la tarea

Nota. Clasificación de los niveles de riesgo de actuación

Recepción: en este puesto de trabajo realizan actividades frente al computador por 8 horas durante a la semana laboral, lo hacen con frecuencia y deben responder correos de reservas y llamadas telefónicas sus descansos son pocos y en ocasiones la mayoría de tiempo sus posiciones son estáticas, dentro de sus actividades también tienen que trasladarse al restaurante o fuera de recepción para brindar información a los clientes por lo que sus posturas se volverían estáticas a la hora de levantarse a las actividades correspondientes, su tiempo de recuperación o descansos son únicamente al momento de levantarse para dirigirse al almuerzo que es de 12:00 pm hasta las 13:00 pm lo cual nuevamente retoman sus actividades y continúan con las posiciones frecuentes hasta la

hora de su salida, sin embargo sus resultados se requiere de cambios en sus tareas. A continuación, se aprecia en la tabla 14.

Tabla 14

Resultado método rula recepción

Resultado Evaluación Recepción			
Puntuación grupo A	3	Puntuación grupo B	4
Puntuación tabla C(A-B)			4
Puntuación total			4
El resultado es 4 y pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio			
Puntuación		Nivel de actuación	
1 o 2		Riesgo Aceptable	
3 o 4		Pueden requerir cambios en la tarea	
5 o 6		Se requiere rediseños de la tarea	
7		Se requiere cambios urgentes	

Nota. Resultados base de guía de estudio (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment)

Contabilidad: En dicho puesto, se realiza actividades como conteo de los ingresos económicos de restaurante, cocina, bodega y en general de la Hacienda, la colaboradora de esta área de igual manera realiza facturaciones e inventarios durante sus 8 horas durante los cinco días a la semana, tiene pocas hora de recuperación por lo que se evaluará el nivel de riesgo, sus pausas son de 12:00 pm a 13:00 pm para su receso de almuerzo, asimismo en ocasiones tiene pequeñas pausas al momento de levantarse para trasladarse a administración para informar sobre las reservas e ingresos que obtiene la hacienda, siendo esto pausas dinámicas por lo que las actividades tendrían un nivel de riesgo aceptable. Se ilustra en la tabla 15.

Tabla 15*Resultado método rula administración*

Resultado Evaluación Administración	
Puntuación grupo A	2
Puntuación grupo B	2
Puntuación tabla C(A-B)	2
Puntuación total	2
El resultado obtenido es 2, y su nivel es aceptable, sin embargo, se tomará en cuenta un plan de prevención	
Puntuación	Nivel de actuación
1 o 2	Riesgo Aceptable
3 o 4	Pueden requerir cambios en la tarea
5 o 6	Se requiere rediseños de la tarea
7	Se requiere cambios urgentes

Nota. Resultados base de guía de estudio (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment)

Administración: en este puesto de trabajo las actividades de la persona encargada son diversas, es la persona que está en la autorización de recibir correos, reservas, llamadas y registros de los mismos en su oficina lo cual su postura frente al escritorio es forzada durante el tiempo prolongado de 2 horas continuas, y en ocasiones sus posturas son dinámicas, el colaborador tiene sus recuperaciones al momento de dirigirse a la salida a recibir a los clientes o informar ciertas reservas en recepción, la mayoría de tiempo de su trabajo se posiciona en la oficina lo cual adopta posiciones defectuosas, pero sus resultados no tiene un nivel alto de riesgo y tiene en ocasiones posiciones dinámicas y no estáticas por lo que el resultado es aceptable. Se observa en la tabla 16.

Tabla 16*Resultado método rula administración*

Resultado Evaluación Contabilidad		
Puntuación grupo A	2	Puntuación grupo B 2
Puntuación tabla C(A-B)		2
Puntuación total		2

El resultado es de 2, su nivel de riesgos es aceptable, sin embargo, se deberá tomar en cuenta medidas correctivas.

Puntuación	Nivel de actuación
1 o 2	Riesgo Aceptable
3 o 4	Pueden requerir cambios en la tarea
5 o 6	Se requiere rediseños de la tarea
7	Se requiere cambios urgentes

Nota. Resultados base de guía de estudio (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment)

Como finalidad de estos resultados de los tres puestos de trabajo del área administrativa de la Hacienda a base de la metodología internacional Rula, se evaluó los niveles de actuación según el riesgo, dos de los puestos de trabajo resultaron aceptables sin embargo se deberá prever medidas correctivas en los riesgos que pueden presentarse según los diseños de tareas, mientras que el puesto de Recepción resultó con nivel defectuoso con un estimado de 4 y se deberá rediseñar las actividades y profundizar el estudio de mencionada área.

Elaborar un plan de prevención para reducir las afectaciones a la salud de los puestos de trabajo que se encuentran expuestos los colaboradores.

Este plan de prevención ergonómico tiene de importancia un conjunto extenso de medidas y acciones correctivas diseñadas para la protección de la salud y bien estar de los trabajadores de la Hacienda la Ciénega, este plan ayudará a reducir y eliminar los riesgos que tiene relación con la ergonomía en las diferentes áreas de trabajo.

Esta investigación está basada en la ergonomía y esto se refiere a las condiciones laborales y al diseño de actividades para que se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de los trabajadores, no tener un plan de prevención conlleva adquirir lesiones comunes como el trastorno de músculo-esquelético (TME), túnel carpiano, y dolores en la lumbalgia por las posturas inadecuadas en el puesto de trabajo.

La propuesta de este plan de prevención es con la finalidad de obtener un trabajo seguro para todos los colaboradores de la hacienda, establecer las normativas de seguridad, rediseños de actividades que consigo lleve a un ambiente laboral seguro, la salud y el bienestar de cada uno de los trabajadores de la Hacienda. Ver en anexo A.

Análisis Financiero

Diseño económico de los puestos de trabajo: Se desarrolló un análisis de costeo económico de cada lugar de trabajo y la Hacienda debe optar por adquirir, entre los rediseños de los puestos de trabajo según la necesidad de los colaboradores de las diferentes áreas de las instalaciones de la Hacienda, se requiere de sillas, apoyadores de antebrazos, escritorios, rediseños de tareas, programas de pausas activas, programas de capacitaciones etc. La hacienda se aseguró que estos equipos estén diseñados ergonómicamente para la adaptabilidad, necesidades y dimensiones de los trabajadores de los puestos administrativos y operativos de la Hacienda, las pantallas de los monitores deberán estar situados a la altura de los ojos, las sillas deben ser ajustables y tener un

giro de 360°, y facilitar un soporte lumbar, base a esto se realizó los costes y beneficios que obtiene la Hacienda. Se observa en la tabla 17.

Tabla 17

Coste del proyecto

Presupuesto Costo Beneficio			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
Compra de sillas ergonómicas 360 °	3	\$200	\$600
Compra de soporte lumbar	3	\$120	\$360
Cojín de apoyo	3	\$60	\$180
Compra de teclado ergonómico	3	\$52,49	\$157
Elevador de pantalla	3	\$59,00	\$177
Ratón vertical	3	\$13,99	\$42
		Total	\$1.516

Nota. Se realizó los costos de los equipos ergonómicos.

El análisis financiero se desarrolla con el fin de obtener y reconocer el total del gasto invertido que se realizó en las áreas operativas y administrativas de la Hacienda, se determinó el monto que se requiere para las evaluaciones, programas de capacitaciones, pausas activas y programas de rotaciones de puestos de trabajo, con temas relacionados a sus actividades como las medidas preventivas y correctivas que deben cumplir el personal de la hacienda. Se aprecia en la tabla 18.

Tabla 18*Coste de evaluación*

Costo por evaluación			
Método de Evaluación	Cantidad	Valor Unitario	Costo total
NIOSH	5	\$50	\$250
OCRA	2	\$25	\$50
RULA	3	\$40	\$120
Total			\$420

Nota. Descripción de los costos de las evaluaciones ergonómicas.

Tabla 19*Valor de inversión*

Costo de Capacitaciones			
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor Total
Capacitaciones sobre manipulación manual de cargas	5	\$25	\$125
Capacitación posturas inadecuadas	3	\$30	\$90
Charlas sobre enfermedades por movimientos repetitivos	2	\$25	\$50
Total			\$265

Nota. Valor de los costos de las capacitaciones

Tabla 20*Costo beneficio*

Descripción	Costo
Costo de equipos ergonómicos	\$1.516
Costo de evaluaciones ergonómicas	\$265
Costo total beneficio	\$1.781

Nota. Costo total beneficio

Tabla 21*Valor final Costo Beneficio*

Descripción del costo	Costo	Descripción del beneficio	Beneficio económico
Enfermedades profesionales	\$60.000	Plan de control y prevención	\$150
Trámites del IESS	\$150	Evaluación ergonómica	\$420
Total, del costo	\$60.150	Total, del costo beneficio	\$570

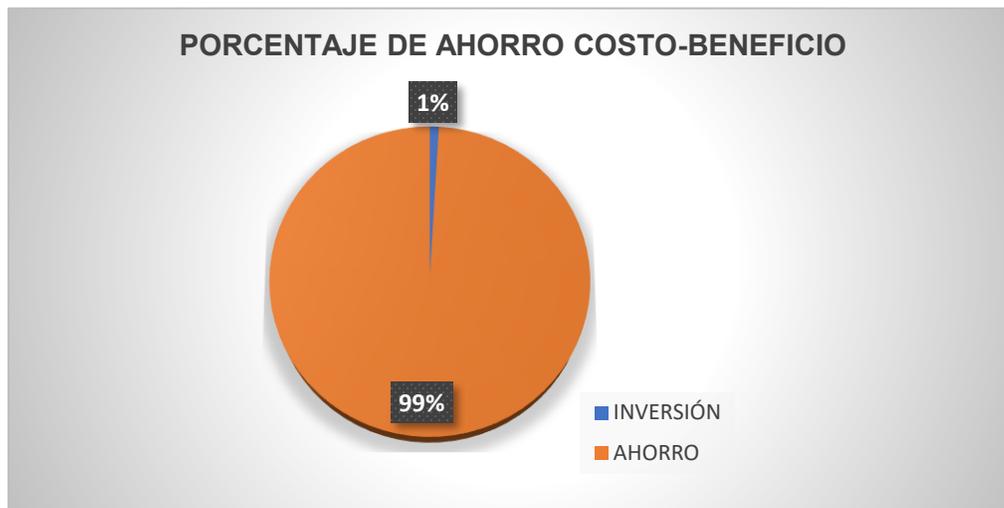
Nota. Valor total del costo beneficio

Resumen del análisis del costo beneficio

El valor total del costo requerido para la evaluación y el desarrollo del plan de prevención de riesgos para reducir las afectaciones a la salud de los puestos de trabajo que se encuentran expuestos los colaboradores, resultó con \$570 dólares, este resultado arrojó como 1%, y de los costos que se generarían por las enfermedades profesionales como lumbalgia costaría alrededor de \$60.150.00, dependiendo de la bonificación de los colaboradores y representa con el 99%. Como se aprecia en la figura 14.

Figura 14

Porcentaje costo beneficio



El resultado del costo es aceptable y los trabajadores se sentirán cómodos y seguros a la hora de realizar sus actividades, se puede implantar el plan de prevención dado que el beneficio es económico, mismos que son tomados en cuenta para precautelar la salud y bienestar de los colaboradores, el costo no es elevado y se puede desarrollar el plan de prevención con procesos para evitar surgimientos de enfermedades profesionales.

Se desarrolla medidas correctivas dentro del plan de prevención bajo a un costo accesible para prever la salud de los trabajadores evitando lesiones y enfermedades ocupacionales, la empresa evitará responsabilidades y sanciones por identidades correspondientes.

La hacienda obtendrá mejoras en la productividad, con las medidas ergonómicas que ayudará al aumento de la productividad de los colaboradores al reducir la fatiga, el estrés y las lesiones relacionadas con sus actividades diarias, mismos que tendrán un ambiente de trabajo cómodo y seguro que llevara a buenos resultados eficientes en el trabajo.

Reducción de costos por las lesiones, al invertir en equipos ergonómicas en las diferentes áreas ayuda a prevenir y minimizar las lesiones por musculo-esqueléticas y otras patologías en relación al trabajo y esto ayuda a reducir los costos por tratamientos médicos a los afiliados y por gastos de compensación.

En resumen, el análisis costo-beneficio ergonómico suele revelar que la inversión en ergonomía y bienestar laboral resulta en una fuerza laboral más saludable, productiva y satisfecha, lo que puede tener un impacto positivo en el rendimiento general de la empresa y su posición en el mercado.

Capítulo IV

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Se identificó los puestos de trabajo de la hacienda determinando factores de riesgos ergonómicos en; recepción, administración y contabilidad se identificó el 9% de posturas inadecuadas que residen en los tres puestos de trabajo, cocina y lavandería resultó con el 11% con factores de riesgos por movimientos repetitivos, bodega obtuvo el 9% en factores de riesgos que implican el levantamiento de objetos y malas posturas con fuerza, mientras que mantenimiento, lencería y carpintería con 11% por ciento, 12% y 12%, son los puestos más defectuosos y que se requiere actuaciones específicas.

Utilizando las metodologías internacionales NIOSH, Rula y Ocra, se obtuvo resultados con los siguientes resultados: en base a la metodología Rula; en recepción se tiene un resultado de 4, en administración se obtuvo un resultado de 2, y en contabilidad se obtuvieron como resultado 2, mientras que las áreas operativas los resultados utilizando el método NIOSH se obtuvieron los siguientes resultados; bodega 4,80, lencería 4,38, mantenimiento 2,30, restaurante 5,24 y carpintería con un resultado de 6,26 y como ultimo resultado con la metodología Ocra Check List en los puestos de trabajo; cocina se obtuvo un resultado de 5,95 riesgo muy leve y lavandería con un nivel de 4,76 muy leve.

Se ejecutó un plan de prevención para reducir las afectaciones a la salud en los puestos de trabajo de los colaboradores de la hacienda, donde se plantea actividades como; programas de capacitaciones, programas de pausas activas y programas de rotación de puestos, y mediante a un acuerdo con la gerencia de la Hacienda se determinó el estado económico de la actual situación y se hará la inversión en equipos ergonómicos para la área administrativa en base a los requerimientos requeridos a cada uno de los puestos, esto se lo realizó con el fin de prevenir lesiones en el personal.

Recomendaciones

Se recomienda realizar programas de capacitaciones en relación con los factores de riesgos encontrados, las capacitaciones tendrán como contenido brindar a los trabajadores una exclusiva capacitación sobre las pausas activas, ejercicios de fortalecimiento muscular, estiramientos, levantamiento correcto de objetos, alternar entre las tareas que involucre a los grupos musculares y usar las herramientas ergonómicas adecuadas para cada actividad a desarrollar, mismos que darán solución y disminuirá las problemáticas en cada una de las áreas de la hacienda, mediante las capacitaciones ayudará en el desarrollo del rediseño de los puestos de trabajo evitando las posturas inadecuadas, levantamiento manual de objetos, movimientos repetitivos y posturas forzadas, esto ayudará a los colaboradores usar técnicas correctivas en cada uno de sus puestos y evitará las lesiones comunes por trastornos músculo-esquelético.

Se propone rediseñar los puestos de trabajo de restaurante, carpintería y lencería por exposición a puntuaciones con más probabilidad de ocasionar lesiones y enfermedades ocupacionales y mantenerlos actualizados y ser revisados trimestralmente por la persona encargada de seguridad y salud ocupacional.

Se recomienda a la Hacienda la Ciénega implementar un plan de prevención para reducir las afectaciones a la salud de los puestos de trabajo que se encuentran expuestos los colaboradores en las áreas administrativas y operativas con el fin de precautelar la salud y bien estar del personal.

Bibliografía

▷ *Diagrama de flujo ANSI Descarga & Ayuda 2021*

CALI PROAÑO JOSE RAFAEL.pdf. (s. F.).

Agila-Palacios et al. - 2014_ Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores

Almejo 2014, Síndrome del túnel del carpo.pdf.

(<https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2014/ot141g.pdf>)

Canepa, C. D. (2010). *Actividad Laboral y Carga Mental de Trabajo*.

Código-de-Tabajo-PDF.pdf. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%b3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>

Constitución del la República del Ecuador 2008, de

https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

De Souza et al. 2011—Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetit.pdf. (s. F.). R, de <https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v10n23/revision1.pdf>

Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.pdf, de

<https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECISI%C3%93N-584.->

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y

Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. de

https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IADB-EC-L1219_f25d5vw.pdf

D-Servicios-que-ofrece-la-institución-Agosto.pdf. (s. F.), de [https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/d-Servicios-que-ofrece-la-instituci%C3%b3n-](https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/d-Servicios-que-ofrece-la-instituci%C3%b3n-Agosto.pdf)

[Agosto.pdf](https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/d-Servicios-que-ofrece-la-instituci%C3%b3n-Agosto.pdf)

Escudero Sabogal, I. Del R. (2016). Los riesgos ergonómicos de carga física y lumbalgia ocupacional. *Libre Empresa*, 13(2), 125-129.

FCHE-PSI-51.pdf. (s. F.), de

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6887/1/FCHE-PSI-51.pdf>

Forcada evaluación ergonómica de una empresa hotelera.pdf. (s. F.), de

<https://zaguan.unizar.es/record/36805/files/TAZ-TFM-2015-860.pdf>

Full Text PDF. (s. F.) de

<https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/download/1711/3373>

Garrafa Núñez et al. - 2015—Factores de riesgo laboral para tenosinovitis del .pdf. (s. F.).

Recuperado 5 de abril de 2023, de <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v61n241/revision.pdf>

Garrafa Núñez, M. M., García Martín, M. C., & Sánchez Lemus, G. (2015). Factores de riesgo laboral para tenosinovitis del miembro superior. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 61(241), 486-503. <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2015000400007>

Granja, I. I. (s. f.). *Universidad técnica de Cotopaxi*.

Granja, Universidad Técnica de Cotopaxi.pdf. (s. f.-a). Recuperado 20 de abril de 2023, de

<http://190.15.139.147/bitstream/27000/8411/1/MUTC-000478.pdf>

Granja, Universidad Técnica de Cotopaxi.pdf. (s. f.-b). Recuperado 13 de junio de 2023,

de <http://190.15.139.147/bitstream/27000/8411/1/MUTC-000478.pdf>

Hernández-Soto y Álvarez-Casado—2006—El método OCRA evaluación del riesgo

asociado al .pdf. (s. f.). Recuperado 8 de julio de 2023, de [https://www.cenea.eu/wp-](https://www.cenea.eu/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2015/11/metodo_OCRA_evaluacion_riesgo_asoc)

[content/uploads/woocommerce_uploads/2015/11/metodo_OCRA_evaluacion_riesgo_asoc](https://www.cenea.eu/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2015/11/metodo_OCRA_evaluacion_riesgo_asoc)
iado trabajo repetitivo extremidades superiores.pdf

López-Brito et al. - 2022, Análisis descriptivo de los expedientes de incapac.pdf. (s. f.).

Recuperado 5 de abril de 2023, de <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v67n263/1989-7790-mesetra-67-263-128.pdf>

Mera-Macías, F. F., & Gómez-Tejedor, J. B. (2021). Detección de riesgos ergonómicos a través de su identificación y medición en la Empresa Manufacturas Americanas. *Domino de las Ciencias*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1711>

Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment. (s. f.). Recuperado 26 de julio de 2023, de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

NTP 477: Levantamiento manual de cargas: Ecuación del NIOSH. (s. f.).

NTP 477 Levantamiento manual de cargas ecuación .pdf. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2023, de https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_477.pdf/ac6514ab-a43f-4fe4-bb93-ac1a65d9c19d

NTP 629 Movimientos repetitivos métodos de evalu.pdf. (s. f.). Recuperado 13 de junio de 2023, de https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_629.pdf/97e8ab91-1259-451e-adfe-f1db2af134ad

Ovares et al. - actualización del síndrome de hombro doloroso les.pdf. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2023, de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v30n1/art06v30n1.pdf>

Peña y Bonilla, plan de intervención para mitigar o prevenir enfer.pdf. (s. f.). Recuperado 11 de mayo de 2023, de:

<https://repositorio.iberu.edu.co/server/api/core/bitstreams/3ed11765-55fa-411a-94f1-f4871b684bab/content>

Pérez, El riesgo ergonómico y el derecho del trabajador a.pdf. (s. f.). Recuperado 5 de abril de 2023, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14094/1/T-UCE-013-AB-205-2018.pdf>

Que son los riesgos *ergonómicos Guía definitiva CENEA mbsbuh.pdf.* (s. f.). Recuperado 18 de mayo de 2023, de https://www.cenea.eu/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2023/01/Que_son_los_riesgos_ergonomicos_Guia-definitiva-CENEA-mbsbuh.pdf

Raw.pdf. (s. f.). Recuperado 17 de abril de 2023, de https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rcsp/v40n2/spu13214.pdf

Ruiz, manipulación manual de cargas guía técnica del INS.pdf. (s. f.). Recuperado 17 de abril de 2023, de: <http://www.jpisla.es/resources/Download+JPisla+Manual+de+Manipulacion+de+Cargas+in+sht+guia+tecnica.pdf>

Secme-22717_1.pdf. (s. f.). Recuperado 18 de abril de 2023, de http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/103400/secme-22717_1.pdf?sequence=1

Sudario evaluación del riesgo ergonómico en los trabajador.pdf. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2023, de: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1323/1/Evaluaci%C3%B3n%20del%20riesgo%20ergon%C3%B3mico%20en%20los%20trabajadores%20de%20ACINDEC%20S.A.%20y%20planteamiento%20de%20una%20propuesta%20de%20control%20para%20omitigar%20enfermedades%20de%20origen%20osteomuscular.pdf>

Tesis_t1566id.pdf. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2023, de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29663/1/Tesis_t1566id.PDF

Tresierra y Campoblanco—2019—Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en.pdf. (s. f.). Recuperado 2 de mayo de 2023, de <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v28n2/1132-6255-medtra-28-02-126.pdf>

Troya—Recursos Humanos y Riesgo Laboral.pdf. (s. f.). Recuperado 30 de marzo de 2023, de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1246/1/75812.pdf>

Wilder—2016—Factores laborales y extralaborales de floricultor.pdf. (s. f.). Recuperado 5 de abril de 2023, de <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v62n244/original2.pdf>

ANEXOS