

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA  
ERGONÓMICA ROSA PARA MEJORAR LA  
PRODUCTIVIDAD DE TRABAJO DE LA SEDE SURCO DE  
LA EMPRESA SALUS LABORIS S.A.C.”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título

profesional de:

Ingeniero Industrial

**Autor:**

Daniel Tello Bravo Honorio

Asesor:

Ing. Erick Humberto Rabanal Chávez  
<https://orcid.org/0000-0002-1289-1221>

Lima - Perú

2023

## INFORME DE SIMILITUD

### Turnitin Informe de Originalidad

Visualizador de documentos

Procesado el: 09-jun.-2023 14:19 -05  
Identificador: 2112685011  
Número de palabras: 9716  
Entregado: 1

TS Por Daniel Bravo

Índice de similitud	Similitud según fuente
17%	Internet Sources: 17% Publicaciones: 8% Trabajos del estudiante: 9%

excluir citas	Excluir bibliografía	excluir las coincidencias menores	modo: ver informe en vista quickview (vista clásica)	imprimir	actualizar	descargar
<p>&lt;1% match (Internet desde 09-dic.-2022) <a href="https://www.scribd.com/document/610007402/MONITOREO-DISEERGONOMICO">https://www.scribd.com/document/610007402/MONITOREO-DISEERGONOMICO</a></p>						
<p>&lt;1% match (Internet desde 01-oct.-2016) <a href="https://www.scribd.com/document/318891245/Actividad-1-F">https://www.scribd.com/document/318891245/Actividad-1-F</a></p>						
<p>&lt;1% match (trabajos de los estudiantes desde 24-feb.-2021) Submitted to Universidad Continental on 2021-02-24</p>						
<p>&lt;1% match (trabajos de los estudiantes desde 23-nov.-2021) Submitted to Universidad Continental on 2021-11-23</p>						
<p>&lt;1% match (Internet desde 20-dic.-2022) <a href="https://odontolog-ia.weebly.com/uploads/7/8/7/3/78735178/indicadores_de_evaluaci%C3%B3n_ergonom%C3%ADa_ocupacional.pdf">https://odontolog-ia.weebly.com/uploads/7/8/7/3/78735178/indicadores_de_evaluaci%C3%B3n_ergonom%C3%ADa_ocupacional.pdf</a></p>						
<p>&lt;1% match (Internet desde 21-oct.-2022) <a href="https://bibliotecaunapec.blob.core.windows.net/tesis/TESIS_C2_IND_03_2015_ET150331.pdf">https://bibliotecaunapec.blob.core.windows.net/tesis/TESIS_C2_IND_03_2015_ET150331.pdf</a></p>						
<p>&lt;1% match () Mayor Pacheco, Flor María. "Propuesta del sistema de gestión de prevención de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil bajo el esquema del Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART).", Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial, Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional., 2015</p>						
<p>&lt;1% match (Internet desde 22-nov.-2021) <a href="http://repositorio.ug.edu.ec">http://repositorio.ug.edu.ec</a></p>						
<p>&lt;1% match (trabajos de los estudiantes desde 08-abr.-2023) Submitted to utn on 2023-04-08</p>						

## DEDICATORIA

Seguramente no entienden con claridad mis palabras, este trabajo está dedicado para ustedes mis hermosos hijos Fabricio y Diego, por ser la razón de levante de mi día a día, son mi principal motivación y es por ustedes el seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a mi pareja, por el soporte que encamina mi logro de terminar con éxito el taller, por brindarme su apoyo incondicional estando a mi lado y a la distancia, y por la cual estoy dispuesto a todo y en todo momento. Nunca terminaré de agradecerle todo.

## Tabla de contenidos

<b>INFORME DE SIMILITUD .....</b>	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>7</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....</b>	<b>40</b>
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....</b>	<b>50</b>
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>60</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>66</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Clientes de Salus Laboris S.A.C.....	14
<b>Tabla 2</b> Productividad mayo 2021.....	50
<b>Tabla 3</b> Matriz de Ergonomía método ROSA.....	51
<b>Tabla 4</b> Cronograma de capacitación del personal.....	58
<b>Tabla 5</b> Productividad post controles – junio 2021.....	58
<b>Tabla 6</b> Variación de la productividad post control.....	59

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Áreas especializadas de Salus Laboris S.A.C. ....	11
<b>Figura 2</b> Equipo Multidisciplinario de Salus Laboris S.A.C. ....	12
<b>Figura 3</b> Experiencia de Salus Laboris S.A.C. ....	13
<b>Figura 4</b> Organigrama del área especializada de Preventus – Salus Laboris S.A.C. ....	15
<b>Figura 5</b> Matriz de riesgo de ergonomía.....	24
<b>Figura 6</b> Estrategias para evaluar y controlar exposiciones ocupacionales .....	27
<b>Figura 7</b> Diagrama de flujo de aplicación del método ROSA .....	29
<b>Figura 8</b> Tablas A - Silla de trabajo / Tabla A-1. Puntuación de la altura del asiento.....	30
<b>Figura 9</b> Tablas A – Silla de trabajo / Tabla A-2. Puntuación de la profundidad del asiento.....	30
<b>Figura 10</b> Tablas A - Silla de trabajo / Tabla A-3. Puntuación de los reposabrazos .....	31
<b>Figura 11</b> Tablas A - Silla de trabajo / Tabla A-4. Puntuación del respaldo .....	31
<b>Figura 12</b> Tabla A. Puntuación de la Silla.....	32
<b>Figura 13</b> Tabla F. Tiempo de uso diario .....	32
<b>Figura 14</b> Tablas B – Teléfono y Pantalla / Tabla B-1. Puntuación del teléfono .....	33
<b>Figura 15</b> Tablas B – Teléfono y Pantalla / Tabla B-2. Puntuación de la pantalla .....	33
<b>Figura 16</b> Tabla B. Puntuación de Teléfono y Pantalla .....	34
<b>Figura 17</b> Tablas C – Ratón y Teclado / Tabla C-1. Puntuación del ratón .....	34
<b>Figura 18</b> Tablas C – Ratón y Teclado / Tabla C-2. Puntuación del teclado.....	35
<b>Figura 19</b> Tabla C. Puntuación de Ratón y Teclado.....	35
<b>Figura 20</b> Tabla D. Puntuación de Pantalla y Periféricos .....	36
<b>Figura 21</b> Tabla E. Puntuación Final .....	37
<b>Figura 22</b> Categorización del nivel de riesgo método ROSA.....	37
<b>Figura 23</b> Plantilla del Diagrama de Ishikawa.....	38
<b>Figura 24</b> Diagrama de Ishikawa.....	41
<b>Figura 25</b> Formato de capacitaciones mes de enero 2021 .....	42
<b>Figura 26</b> Formato de capacitaciones mes de febrero 2021.....	43
<b>Figura 27</b> Formato de capacitaciones mes de marzo 2021 .....	44
<b>Figura 28</b> Formato de participación de pausas activas periodo enero a marzo 2021.....	45
<b>Figura 29</b> Condición disergonómica – Recepción / Rayos X.....	46
<b>Figura 30</b> Condición disergonómica – Espirometría / EKG.....	46
<b>Figura 31</b> Condición disergonómica – Psicología / Compaginación.....	47
<b>Figura 32</b> Condición disergonómica – Audiometría / Laboratorio.....	47
<b>Figura 33</b> Condición disergonómica – Odontología / Psicología .....	48
<b>Figura 34</b> Plantilla de evaluación ergonómica ROSA .....	49
<b>Figura 35</b> Distribución Porcentual del resultado del nivel de riesgo disergonómico ROSA .....	54
<b>Figura 36</b> Implementación de silla ergonómica .....	55
<b>Figura 37</b> Realización de pausas activas en el lugar de trabajo.....	56
<b>Figura 38</b> Capacitaciones enfocado a ergonomía .....	56
<b>Figura 39</b> Realización de pausas activas en el lugar de trabajo junio.....	56
<b>Figura 40</b> Productividad por Área de trabajo y Mes evaluado .....	59

## RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio tiene como propósito mejorar la productividad en los puestos de trabajo de la sede Surco de la empresa Salus Laboris S.A.C. en base a la implementación de la metodología ergonómica Rosa, cuyo objetivo es valorar el nivel de riesgo asociado al trabajo administrativo, el cual el personal de la empresa aqueja disconfort.

La metodología aplicada tiene un enfoque cuantitativo, de diseño cuasi-experimental. Se trabajó con el total de la población, a quienes se aplicó inicialmente la evaluación ergonómica en el lugar de trabajo, para obtener información y generar en gabinete las fichas ergonómicas Rosa, con la finalidad de caracterizar el nivel de riesgo disergonómico y con ello aplicar mejoras representativas que aporten a la productividad del puesto de trabajo y por ende de la empresa.

Como resultado se determinó que, la implementación del método ergonómico ROSA, obtuvo resultados inaceptables, por ello al aplicar jerarquía de controles la eficiencia promedio por día aumenta en un 21% a 30%, siendo una herramienta válida, en donde se debe realizar el monitoreo periódico contemplado por el D.S. 001-2021-TR que modifica a la Ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo.

Dentro de las competencias desarrolladas, se aplicó conocimientos y habilidades adquiridos en relación de mis actividades laborales en estos 2 años post-egresado, como cursos de ergonomía y servicios realizados en distintos tipos de empresas mineras e industriales enfocados en la mejora de la productividad basado en métodos ergonómicos.

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad las empresas han tomado en cuenta la importancia del riesgo disergonómico y la relación que existe con la productividad en los puestos de trabajo, debido a que, influye en el desarrollo normal de sus actividades, y esto se da a consecuencia de un mal diseño del área de trabajo, tipo de mobiliarios y factores adicionales para trabajos de tipo administrativos. La aplicación de un buen ambiente respecto al factor disergonómico eleva el rendimiento y mejora la calidad del producto en donde el elemento humano es el factor clave de aumentar la eficiencia y la eficacia en todas las actividades.

La empresa Salus Laboris S.A.C. entre sus diversas áreas especializadas está la realización de Exámenes Médicos Ocupacionales (EMO). La demanda de los Exámenes Médicos Ocupacionales a merita realizar una mayor cantidad de clientes por día en cada una de las especialidades de la Sede Surco. La productividad de atención de clientes por día y por especialidad varia en el rango de 60% a 75% de los clientes agendados (mayo 2021). Esta cantidad de porcentajes de atención se debe a que, el personal administrativo de cada especialidad aqueja molestias ergonómicas propio del trabajo (condiciones del área de trabajo), lo cual imposibilitan de forma directa la eficiencia y eficacia de atención al cliente.

Frente a la realidad problemática descrita inicialmente, el presente trabajo de suficiencia profesional pretende implementar la metodología ergonómica Rosa para evaluar los factores de riesgos disergonómicos que intervienen en el trabajo administrativo, con el fin de cuantificar el riesgo y posteriormente controlar los peligros ergonómicos en base a la jerarquía de controles, con ello mejorar el

rendimiento y por ende la productividad del personal, y así lograr satisfacer la necesidades de los clientes.

Las ventajas de hacer uso del método ergonómico cualitativo ROSA es lograr evidenciar el punto de la problemática enfocado en el puesto de trabajo y su entorno, y nos brinda una estimación de la necesidad de actuar, con el fin de minimizar el riesgo disergonómico.

La importancia de contar con el estatus del riesgo disergonómico radica en que la empresa conozca al desafío que enfrenta para asegurar su crecimiento de la eficiencia en el trabajo administrativo de su personal, saber cómo manejarlo, controlarlo y mitigarlos, con la finalidad de lograr preservar el confort de sus trabajadores, el uso adecuado de los recursos y objetivos de salud ocupacional de la empresa.

El presente trabajo está enfocado en implementar el método ergonómico ROSA en puestos de trabajo administrativos en la sede Surco de la empresa Salus Laboris, el cual inicia por una evaluación en sus instalaciones, toma de fotos, videos, aplicación de cuestionarios del método ergonómico e identificación de los riesgos disergonómicos que se encuentran expuestos los trabajadores durante la realización de sus actividades rutinarias, posteriormente valorar el método de manera sistemática y estructurada, conocer el nivel de riesgo, aplicar jerarquía de controles para lograr reducir y controlar los desvíos disergonómicos.

### **1.1 Antecedentes de la empresa**

Salus Laboris S.A.C. se fundó en el 2006, tiene más de 16 años en el mercado nacional (Perú) brindando servicios de Salud Ocupacional de manera integral y personalizada. Entre sus divisiones especializadas cuenta con Preventus, área en donde desempeñe mis actividades laborales, el cual se enfoca a brindar servicios de gestión de riesgos

“Implementación de la Metodología Ergonómica Rosa para mejorar la Productividad de trabajo de la Sede Surco de la empresa Salus Laboris S.A.C.”

para la salud y seguridad como componente fundamental en la Prevención Primaria de las enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo. Cubre las disciplinas de Higiene Ocupacional (control de riesgos de agentes físicos y químicos), Ergonomía, Psicología Ocupacional y Seguridad Industrial en diferentes rubros de la industria. Para ello cuenta con profesional con el mejor perfil técnico, equipos y herramientas que cumplen con requisitos exigentes de calidad.

La exigencia de los clientes, hace que como empresa Salus Laboris S.A.C. crezca de manera directa acorde a los servicios que se realice, innovando en todas sus áreas de soporte, tecnologías que mejoren la productividad y capacitando a su personal técnico constantemente.

### Figura 1

Áreas especializadas de Salus Laboris S.A.C.



Nota. La figura representa los diferentes servicios a detalle de cada especialidad. Adaptado de “Servicio de Monitoreo de Higiene Ocupacional” (p. 4), por C. Crisanto, 2020, *Propuesta Técnica Económica*.

“Implementación de la Metodología Ergonómica Rosa para mejorar la Productividad de trabajo de la Sede Surco de la empresa Salus Laboris S.A.C.”

Respecto al equipo de trabajo de Salus Laboris S.A.C. cuenta con un personal multidisciplinario, permitiendo generar sinergia y asistencia cruzada permanente, agregando valor en el servicio que brindan.

El personal calificado complementa su formación técnica con:

- Maestría en Salud Ocupacional
- Maestría en Higiene Ocupacional
- Maestría en Ergonomía
- Maestría en Gestión de Riesgo Psicosociales
- Auditor Líder Tri Norma (OSHAS 18,001; ISO 9,001; ISO 14,001)

## Figura 2

*Equipo Multidisciplinario de Salus Laboris S.A.C.*



*Nota.* Adaptado de “Servicio de Monitoreo de Higiene Ocupacional” (p. 5), por C. Crisanto, 2020, *Propuesta Técnica Económica*.

“Implementación de la Metodología Ergonómica Rosa para mejorar la Productividad de trabajo de la Sede Surco de la empresa Salus Laboris S.A.C.”

La experiencia de Salus Laboris S.A.C. se basa en participación activa en diferentes puntos del Perú, enfocando su actividad de sus áreas especializadas.

### Figura 3

*Experiencia de Salus Laboris S.A.C.*



*Nota.* Adaptado de “Servicio de Monitoreo de Higiene Ocupacional” (p. 6), por C. Crisanto, 2020, *Propuesta Técnica Económica*.

Dentro de su cartera de clientes se tiene a importantes empresas minera, industriales, pesqueras, logísticas entre otros.

**Tabla 1**

*Clientes de Salus Laboris S.A.C.*

N°	Principales Clientes
1	Minera Rio Tinto
2	Minera Barrick
3	Minera Miski Mayo
4	Minera Tintaya
5	Minera Quechua
6	Minera Collasuyo
7	Minera Gold Fields
8	Minera Retamas
9	Minera Chinalco
10	Grupo Gloria
11	Cemento Pacasmayo
12	Copeinca
13	Backus
14	Prodac
15	Allus
16	Hermes
17	Amanco
18	El Comercio
19	Unique
20	Primax
21	Celima
22	San Fernando
23	Tecsur
24	Ransa
25	Geotec
26	Alicorp
27	Ajeper
28	Lundin Mining
29	Induquímica
30	Yobel
31	Explomin
32	Transportes 77

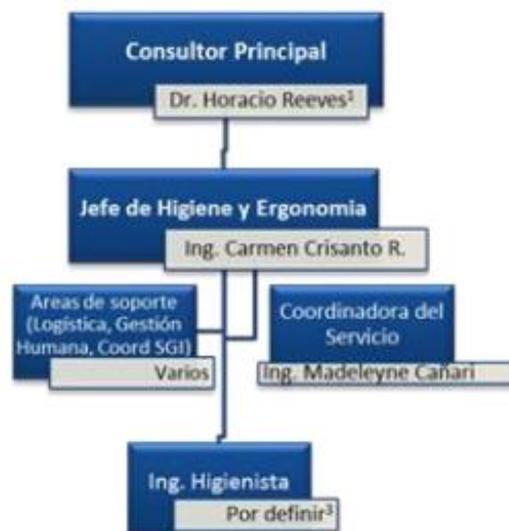
*Nota.* Elaboración Propia

El área donde realice los 2 años de experiencia profesional post-egresado es Preventus, el cual tiene como objetivo principal determinar el nivel de exposición de los trabajadores a los diferentes peligros ocupacionales con la finalidad de promover la implementación de control y mejorar el confort del trabajo y por ende la productividad de la empresa.

El objetivo específico del área de Preventus es evaluar cuantitativamente la exposición a peligros para la salud de tipo físico, químico, ergonómicos y psicosocial, priorizando los riesgos según sus niveles de criticidad y generando recomendaciones de control según se requiera. Mientras que sus objetivos secundarios son de contribuir con el Sistema de Gestión de SST en la empresa y su Plan de Salud y Seguridad en el trabajo, generar cumplimiento legal a partir de entregables, contar con información confiable en caso se requiera establecer el criterio de casualidad para enfermedades ocupacional relacionada a la exposición de peligros ocupacional contemplados.

#### Figura 4

*Organigrama del área especializada de Preventus – Salus Laboris S.A.C.*



*Nota.* Elaboración Propia

## 1.2 Realidad Problemática

En el mundo, En la 3ra edición de la Enciclopedia de la Organización Internación del Trabajo (OIT), nos deja un gran aporte respecto a la productividad, donde indica qué, la eficiencia del trabajador está en relación con las condiciones de trabajo, ello explica en su apartado “Durante la última década, en casi todas las ramas del sector producción y servicios se ha hecho un gran esfuerzo por mejorar la productividad y la calidad. Este proceso de reestructuración ha generado una experiencia práctica que demuestra claramente que la productividad y la calidad están claramente relacionadas con el diseño de las condiciones de trabajo” (pág. 29.2).

Un estudio realizado por la Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo titulado “ERGONOMIA”, ESPAÑA, 2019, de Laurig y Vedder (2019), demostró que, una de las ventajas de la ergonomía se refleja en la productividad y en la satisfacción que tiene el trabajador al realizar sus actividades. Además, indica que la ergonomía es conseguir la eficiencia logrando resultados sin desperdiciar recursos y no es eficaz desperdiciar energía o tiempo condicionado a un mal diseño del área trabajo.

En la tesis para optar por el grado de Psicólogo titulada “IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES ERGONÓMICOS RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO LABORAL DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE A TIEMPO COMPLE DE LA SEDE QUITO CAMPUS EL GIRÓN Y KENNEDY”, QUITO, 2013, de Apolo, Cárdenas, Romero y Villareal (2013), demostró que, los factores disergonómicos tienen mayor incidencia dentro del rendimiento laboral, enfocados en mejorar el espacio físico donde desarrollan sus actividades diariamente. Además, aclara que las funciones y actividades de cada puesto de trabajo deber ser establecida y relacionada de acuerdo a las necesidades de la empresa, sin dejar de lado

“Implementación de la Metodología Ergonómica Rosa para mejorar la Productividad de trabajo de la Sede Surco de la empresa Salus Laboris S.A.C.”

las capacidades de los colaboradores. A su vez indica que, el realizar cambios por muy pequeños que parezcan contribuyen de gran magnitud al mejoramiento del espacio laboral en las áreas donde se identificaron mayor riesgo ergonómico.

En el Perú, la Normativa Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgos Disergonómicos, 2008, en su Título I, nos indica que, la adaptación de condiciones de trabajo enfocado en las características físicas y mentales de cada trabajador, hace que mejore el desempeño de su eficiencia y con ello la productividad empresarial. Así mismo nos dice que, “La evaluación ergonómica, a partir del concepto amplio de bienestar y confort para la mejora de la productividad, deberá formar parte de los procesos preventivos en las empresas, cualquiera que sea su actividad” (pág. 2).

En la tesis para optar el grado de ingeniero industrial titulada “APLICACIÓN DE LA ERGONOMÍA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA COMERCIAL DE LA EMPRESA MONCAV CJE S.A.C.”, PUENTE PIEDRA, 2021, de Ramos (2021), publicado por la Universidad Cesar Vallejo, en Lima, Perú, demostró que, gracias a un mejor diseño ergonómico en el puesto de trabajo, mejora el bienestar de la salud ocupacional de los trabajadores, donde se logra aumentar el rendimiento laboral de la empresa favorablemente, de un 29% de productividad a un 80% hasta un 109% de mejora en el incremento del cumplimiento de las metas del área de Comercial.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, la empresa Salus Laboris S.A.C. sede Surco, muestra su preocupación por controlar el nivel de riesgo ergonómico en base a la aplicación de la metodología ROSA, para garantizar una mejora en su productividad en la atención de sus clientes.

### **1.2.1 Formulación del problema**

¿Cómo la implementación de la metodología ergonómica Rosa mejora la productividad de trabajo en la empresa Salus Laboris S.A.C.?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es la metodología de implementación ergonómica Rosa para mejorar la productividad?
- ¿Cuáles son las condiciones ergonómicas antes de implementación de la metodología ergonómica Rosa?
- ¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómicos de los puestos de trabajo de la empresa Salus Laboris S.A.C., sede Surco?

### **1.3 Justificación**

Para Sampieri (2018) “Plantear un problema significa afinar, precisar y estructurar la idea de investigación, lo cual involucra mayor formalización y delimitación en el caso del enfoque cuantitativo” (pág. 40). El confort y por ende la salud ocupacional del trabajador son puntos no negociables para una empresa, el definir los riesgos ergonómicos en puestos de trabajo conlleva a valorar el riesgo y en consecuencia aplicar controles y con ello mejorar la productividad, en ese sentido, en que el trabajo se justifica por su impacto a nivel laboral. Tanto el análisis, como la implementación del método ergonómico se basa en principios de causalidad para identificar, medir y controlar los riesgos disergonómicos. El trabajo de suficiencia se justifica pues busca implementar el método ergonómico Rosa para la mejora de la productividad de trabajo que brinda la sede Surco de la empresa Salus Laboris S.A.C.

La implementación de este método ergonómico, se circunscribe en el requisito de ley R.M. 375-2008-TR “Norma básica de ergonomía y de Procedimiento de Evaluación

de Riesgo Disergonómico”, específicamente para empresas industriales y de servicios, por ello se justifica implicancia práctica.

## **1.4 Formulación de objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Aplicar la metodología ergonómica Rosa para mejorar la productividad de trabajo de la sede Surco de la empresa Salus Laboris S.A.C.

### **1.4.2 Objetivo específico**

- Diseñar la metodología ergonómica que permita mejorar la productividad.
- Diagnosticar el estado de las condiciones ergonómicas.
- Evaluar el nivel de riesgo que se encuentran expuestos los trabajadores de la sede Surco, de la empresa Salus Laboris S.A.C.
- Implementar controles que favorezcan la productividad y el nivel de riesgo disergonómico.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

En el Perú, el Ministerio del Trabajo promueve la Ley de Seguridad y Desarrollo del Trabajo N° 29783 y su reglamento de aplicación en el Decreto Supremo 005-2012, en donde nos indica que, se tiene que tomar medidas en base a los riesgos laboral, el cual uno de ellos es la exposición a factores de riesgos disergonómicos, teniendo en cuenta ello, en materia de ergonomía se considera el RM. 375-2008-TR Ley sobre la evaluación de riesgos ergonómicos, que brinda herramientas de gestión para la determinación del nivel de riesgo y enlista métodos ergonómicos que se pueden aplicar.

Teniendo en cuenta lo descrito inicialmente, el RM. 375-2008-TR. Ley sobre la evaluación de riesgos disergonómicos, nos da soporte y relaciona de manera sistemática a la eficiencia de la productividad enfocado en controlar los factores de riesgos disergonómicos. En su apartado indica que, “Su objetivo principal es establecer parametros para la adaptación de las condiciones de trabajo de los colaboradores en fin de proporcionar bienestar, seguridad y mayor eficiencia en el desempeño de sus actividades rutinarias y con ello contribuir en una mayor eficacia y eficiencia y productividad empresarial” (pág. 2).

Es por ello que la aplicación adecuada de metodologías ergonómicas, desde la recolección de la información en campo es primordial para la síntesis de nivel de riesgo disergonómico. Considerando ello, entender la normativa, aporta en la elaboración de la plantilla de método ergonómico a hacer usado.

El Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA) indica que, la ergonomía en empresas del Perú es una necesidad vital y es necesario que se logre desarrollar estudios para lograr la salud física y económica de los trabajadores. Además, que las normas legales cada

vez más protegen y cuidan el bienestar laboral, sancionando su incumplimiento. Es por ello que cada vez son más empresas que miran a la ergonomía como algo útil y eficaz para optimizar la productividad en sus trabajadores y reducir el riesgo disergonómico (trastornos musculoesqueléticos) en el trabajo (CENEA, 2023).

Peralta C. (2021). En su tesis titulada “DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO ERGONÓMICOS PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DE MELAMINA” presentada en el 2021, para optar el grado de Ingeniero Industrial, en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, tiene como objetivo diagnosticar la situación actual de la empresa del proceso productivo, y diseñar puestos de trabajo ergonómicos, que, por consiguiente, se mejoraría la productividad laboral.

El autor ubica como problema central el diseño de puestos de trabajo ergonómicos, para aumentarla la productividad en la empresa de melanina, en donde concientiza al empresario a desarrollar controles para mejorar la calidad del desempeño de los trabajadores, siendo este un recurso vital. En donde al aplicar el método ergonómico Reba e identificando la causa raíz, aplicando controles de ingeniería sobre el riesgo obtuvo un incremento en la productividad de mano de obra en un 25%. No obstante, redujo el nivel de riesgo de alto a medio, siendo ellos favorable en la salud ocupacional del trabajador.

Colque J. (2018). En su tesis titulada “LA ERGONOMIA Y LA PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA EMPRESA OVERALL, MIRAFLORES 2018” presentada en el 2018, para optar el grado de Licenciada de Administración, en la Universidad Cesar Vallejo, tiene como objetivo indicar la relación que existe entre las variables ergonomía y productividad.

Obteniendo como resultado que existe correlación positiva muy débil ( $R=0.245$ ), es decir que, las condiciones labores no optimas reducen el desempeño laboral, y a su vez impactan en molestias osteomusculares, y esto se ve reflejado en los resultados no favorables para la empresa y su competitividad.

Este estudio se da a raíz de problemas de insatisfacción del trabajador respecto al riesgo disergonómico. A nivel Internacional, un gran ejemplo de la aplicación se da en el 2008; el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), realiza un estudio ergonómico, indicando que, este puede afectar el rendimiento de los procesos cognitivos en los trabajadores, en base a este ejemplo se puede llegar a concluir que el mal diseño del lugar de trabajo o no escuchar al trabajador contraería problemas de insatisfacción laboral futuros, el cual impactaría de la mano a los intereses de la empresa (eficiencia).

La revista de psicología del trabajo y organizaciones (2008), indica que “El tema de la satisfacción laboral es de gran interés por que nos muestra la habilidad de la organización para satisfacer las necesidades de los trabajadores y porque muchas evidencias demuestran que los trabajadores satisfechos realizan sus actividades con mayor eficiencia y confort” (pág. 27).

Cañas J. (2011) en su libro titulado “ERGONOMÍA EN LOS SISTEMAS DE TRABAJO”, nos aclara que las condiciones ergonómicas en los ambientes de trabajo, son parte primordial en la ejecución de actividades eficientes, y que, el conllevar a trabajos relacionados a una mala atmosfera ergonómica, tendría implicancia en el desempeño y salud del trabajador. En su apartado indique que, “Para la ergonomía actual, el componente principal de un sistema de trabajo es el ser humano, en donde el

diseño de sistemas de trabajo en el punto de vista de seguridad, bienestar y satisfacción dan como resultado mejora en la producción” (pág. 22).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en su artículo “Ergonomía”, nos dice que, “El objetivo de la ergonomía puede reflejarse de muchas formas distintas: en la productividad, calidad, en la seguridad y la salud, así como en la satisfacción con el trabajo” (pág. 29.4). En resumen, el amplio campo de acción de la ergonomía es llegar a la eficiencia en todas las actividades, logrando obtener el resultado deseado sin desperdiciar recursos; como por ejemplo el tiempo de atención al cliente. Así mismo la ergonomía consiste en “garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que se realiza el trabajador”, es decir, lograr obtener resultados óptimos, mayor productividad, sin perjudicar la salud del trabajador.

Con este enfoque, podemos extraer que, la razón de ser de toda empresa es llegar a su eficiencia relacionado a su productividad de las actividades que realiza, en donde el factor ergonomía en ambientes de trabajo, van relacionados, si se quiere alcanzar resultados favorables, y a raíz de esto que se tiene que aplicar métodos ergonómicos que nos brinden el nivel de riesgo o los riesgos disergonómicos de cada actividad.

Según la Asociación Española de Ergonomía (2008), “la ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar”, con ello podemos extraer que, adecuar las condiciones de trabajo a las necesidades de cada trabajador, con lleva como resultado la eficacia del mismo, logrando implícitamente productividad para la empresa, y confort para el usuario durante la realización de sus actividad o tareas.

Con lo evidenciado según normativas, estudios realizados, libros en consulta, podemos afirmar que la implementación de un método ergonómico en una empresa busca generar mejora, adecuar ambiente de trabajo – trabajador y así generar mejores resultados, la aplicación de métodos ergonómicos son de carácter sugeridos de acuerdo al riesgo disergonómico que se pueda observar previa evaluación o conocimientos del ergónomo.

### 2.1 Métodos ergonómicos según normativa

Los métodos ergonómicos apoyan a cuantificar el nivel de riesgo, mediante procedimientos estructurados, enfocados en dar valoración a las posturas que adoptan las personas condicionadas o ajustadas al factor ambiente de trabajo.

El R.M. 375-2008-TR. Ley sobre la evaluación de riesgos disergonómicos, nos indica en su Título IX “Identificación de Factores de Riesgos Disergonómicos”, que el empleador tiene que incluir en su gestión de seguridad y salud ocupacional una matriz en donde se detalle evaluación y calificación de los riesgos disergonómicos.

#### Figura 5

*Matriz de riesgo de ergonomía*

Área de trabajo	Tarea	Métodos ergonómicos utilizados	Magnitud del riesgo	Propuestas de solución

*Nota.* Elaboración Propia

En donde la metodología de evaluación debe comprender las siguientes expectativas:

- Ubicar el área de trabajo.

- Establecer los puestos de trabajo a evaluar.
- Determinar actividades o tareas representativas y rutinarias.
- Evaluar riesgos disergonómicos.
- Proponer controles.
- Implementar y dar seguimiento.

Así mismo indica que para la evaluación detallada de riesgo disergonómico se puede utilizar diferentes métodos ergonómicos y que la elección dependerá de la situación de cada trabajador de acuerdo a la tarea o actividad que realiza. La aplicación y evaluación deberá ser realizado por personal capacitado en métodos ergonómicos.

Para adentrar al método ergonómico que se aplicará en el trabajo de suficiencia profesional, se deberá antes definir ciertos términos que apoyaran a entender con mayor exactitud parametros que definen la metodología a aplicar.

Como soporte nacional el R.M. 375-2008-TR. Ley sobre la evaluación de riesgos disergonómicos, nos brinda un glosario de términos en su Título II, en donde se deberá entender lo siguiente de cada terminó ergonómico:

- Análisis de trabajo: Metodología utilizada en cuestión de ergonomía para describir las tareas o actividades con el fin de conocer los desvíos y comparar con las capacidades del trabajador.
- Carga mental de trabajo: Esfuerzo intelectual que realiza el trabajador, para hacer frente a distintas actividades, en donde valora las presiones de tiempo, esfuerzo de atención, fatiga, cantidad de información y dificultad de la actividad.
- Factores de riesgos disergonómicos: Conjunto de atributos de la actividad o tarea, que pueden generar alguna lesión musculoesquelética durante el desarrollo de las actividades del trabajador.

- Fatiga: Consecuencia del trabajo que expone al trabajador a llegar a sus limitaciones, que podría derivar a algún riesgo a la salud.
- Plano de trabajo: Altura que se realiza la tarea o actividad.
- Posturas forzadas: Posiciones de trabajo o posturas fuera del rango de confort, que en consecuente podría generar lesiones en el sistema musculoesquelético.
- Puesto de trabajo: Trabajador con tareas o actividades definidas sujeto a funciones, deberes y responsabilidades.
- Riesgo disergonómico: Expresión numérica que define la probabilidad de sufrir una lesión no deseada en el trabajo, condicionado a factores de riesgos disergonómicos.
- Tarea: Actos definidos en la generación de un resultado final.
- Trabajos con pantallas de visualización de datos: Labor que realiza un trabajador en ofimática, en donde se considera a puestos que superen las 4 horas diarias o 20 horas semanales frente a una pantalla de visualización.
- Trastornos musculoesqueléticos: Lesiones en partes del cuerpo (músculos, tendones, nervios y articulaciones) que imposibilitan la realización de algunos movimientos con mayor frecuencia en cuello, espalda y muñecas.

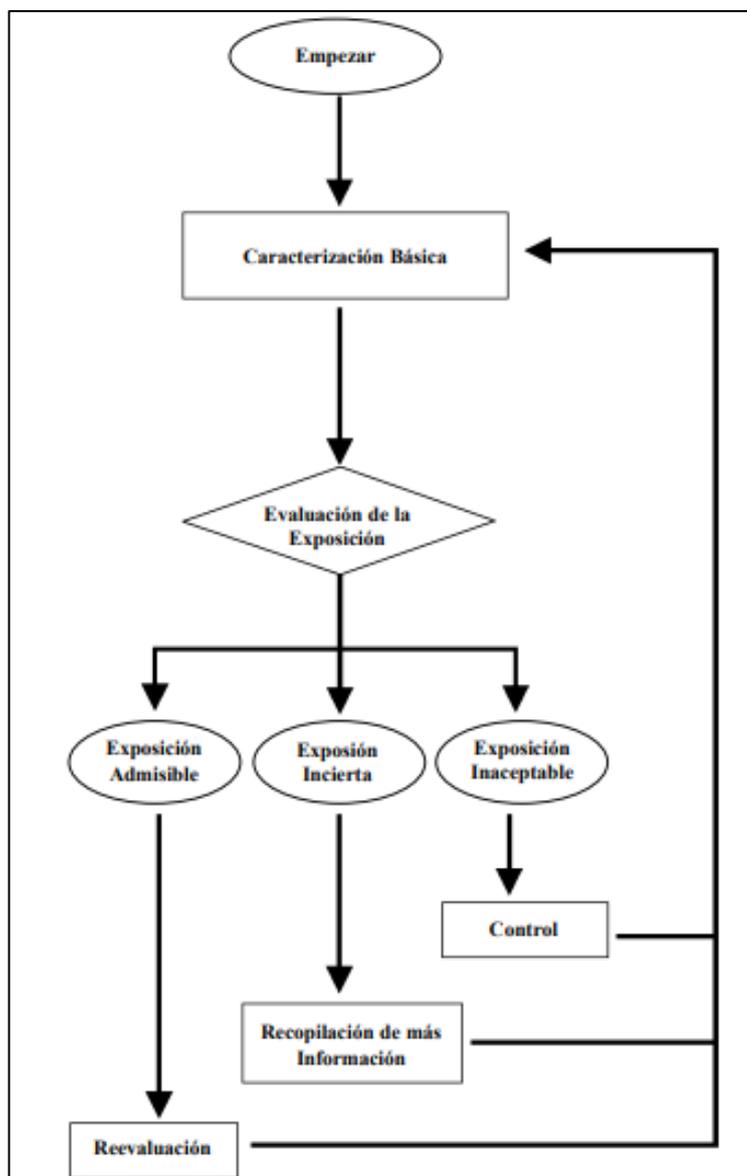
Los métodos ergonómicos recomendados en la normativa nacional son: Método Ergo IBV, Método RULA, Método REBA, Método OWAS, Método Job Strain Index (JSI), Método Check List Ocra, Método NIOSH, entre otros. Cabe mencionar que a criterio del personal capacitado de se deberá hacer uso de acuerdo a la realidad y problemática de la empresa, en tal cuestión se aplicará en método ergonómico ROSA (Rapid Office Strain Assessment), en donde enlista una comprobación cuantitativa para evaluar los niveles de riesgos disergonómicos asociados a trabajos de tipo administrativos.

## 2.2 Método ergonómico ROSA

Para dar un enfoque del método ROSA, estableceremos una estrategia de evaluación y caracterización de evaluación, siguiendo la secuencia de Empezar, Caracterizar, Evaluar y Controlar.

**Figura 6**

*Estrategias para evaluar y controlar exposiciones ocupacionales*



*Nota.* Adaptado de “Estrategia para la evaluación de la exposición ocupacional” (p. 8), por AIHA, 2010

Respecto al fundamento del método, Wahlstrom (2005) señala que, la cantidad de puestos que hacen uso de pantalla de visualización de datos y en posición sedente, ha aumentado en esta última década, este crecimiento se relaciona al aumento de personal con problemas de trastornos musculoesqueléticos en un 10%, enfocados en un 62% en brazos, cuello y espalda.

Este método ergonómico ROSA fue elaborado por Sonne M., Dino L. y Andrews M. en el 2012, baso en recomendaciones del Centro Canadiense de Salud y Seguridad Laboral (CCOHS). El método ROSA contiene mucha asimetría respecto a los métodos ergonómicos REBA y RULA, y se enfoca en la observación de la persona en interacción con elementos habituales en el trabajo administrativo. Para la valoración del método se hace uso de tablas con puntuación parciales, que correlaciona el discomfort de la persona en su ambiente de trabajo.

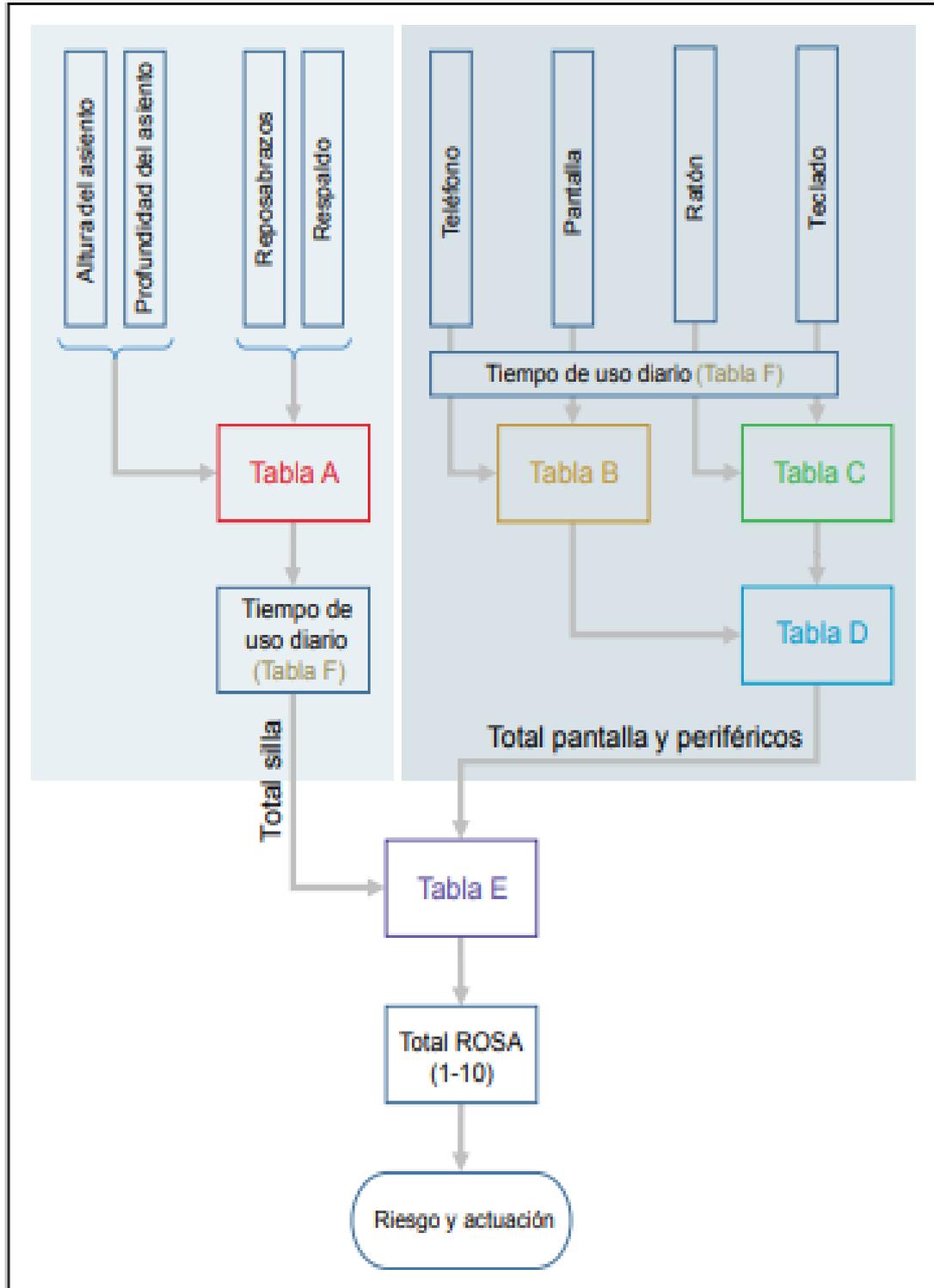
La metodología aplica a 5 elementos de interacción: Silla, telefono, pantalla, mouse y teclado, desde una relación de una situación ideal, y el nivel de riesgo del uso y manejo de los equipos y periféricos que cuenta el puesto laboral.

Los factores que agrupan el método ergonómico ROSA son:

- Silla, vinculado a altura del asiento, profundidad del asiento, reposabrazos y respaldo.
- Periféricos, vinculado a telefono, pantalla, ratón y teclado.
- Tiempo, factor que se valora en una unidad adicional para cada elemento descrito anteriormente (Silla y Periféricos).

**Figura 7**

*Diagrama de flujo de aplicación del método ROSA*



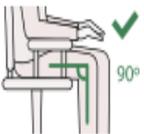
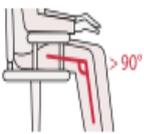
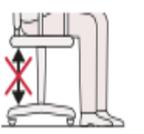
*Nota.* Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 2), por INSST, 2022, NTP 1173.

Desglose de los factores a evaluar según método ergonómico ROSA:

La Notas Técnicas de Prevención (NTP) N° 1173 en el 2022, nos brinda figuras representativas para la valoración del método, con la finalidad de asegurar una adecuada puntuación cuantitativa de cada factor a analizar.

### Figura 8

Tablas A - Silla de trabajo / Tabla A-1. Puntuación de la altura del asiento

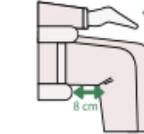
	Puntuación inicial			Criterios adicionales		
Imagen						
Descripción	Postura neutra: rodillas 90°	Postura con desviación: asiento bajo, rodillas < 90°	Postura con desviación: asiento alto, rodillas > 90°	Postura con desviación: pies sin tocar el suelo	Espacio insuficiente para las piernas	Altura no regulable
Puntuación	1	2	2	3	+1	+1

Nota. Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 3), por INSST, 2022, NTP 1173.

La referencia adecuada de puntuación de la altura del asiento según **Figura 8**, es que el asiento deberá ser regulable en altura con el fin de lograr colocar adecuadamente los pies sobre el suelo, además que las rodillas formen un ángulo de 90°.

### Figura 9

Tablas A – Silla de trabajo / Tabla A-2. Puntuación de la profundidad del asiento

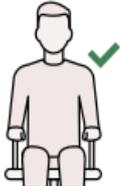
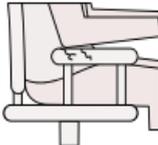
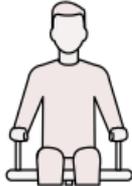
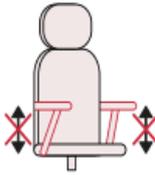
	Puntuación inicial			Criterios adicionales
Imagen				
Descripción	Postura neutra: 8 cm entre borde y pierna	Postura con desviación: < 8 cm entre borde y pierna	Postura con desviación: > 8 cm entre borde y pierna	Profundidad no regulable
Puntuación	1	2	2	+1

Nota. Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 3), por INSST, 2022, NTP 1173.

La referencia adecuada de puntuación de la profundidad del asiento según **Figura 9**, es que exista un espacio entre el borde de la silla y la parte interna de la pierna, con la finalidad de evitar la presión de los miembros inferiores al contacto con la silla.

### Figura 10

Tablas A - Silla de trabajo / Tabla A-3. Puntuación de los reposabrazos

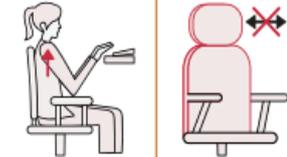
	Puntuación inicial		Criterios adicionales		
Imagen					
Descripción	Postura neutra: codos a 90° y hombros relajados	Postura con desviación: codos altos (hombros encogidos) o bajos (codos sin apoyar)	Bordes afilados o duros	Demasiado anchos	No regulables
Puntuación	1	2	+1	+1	+1

Nota. Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 3), por INSST, 2022, NTP 1173.

La referencia adecuada de puntuación de reposabrazos según **Figura 10**, es que los hombros se encuentren relajados, es decir con apoyo del antebrazo y además que el miembro superior este alineado y se forme un ángulo de 90° entre en brazo y antebrazo.

### Figura 11

Tablas A - Silla de trabajo / Tabla A-4. Puntuación del respaldo

	Puntuación inicial			Criterios adicionales		
Imagen						
Descripción	Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación > 95° y < 110°	Postura con desviación: no hay apoyo lumbar o apoyo inadecuado	Postura con desviación: inclinación > 110° o < 95°	Postura con desviación: no se utiliza el respaldo	Superficie alta (hombros encogidos)	Respaldo no regulable
Puntuación	1	2	2	2	+1	+1

Nota. Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 3), por INSST, 2022, NTP 1173.

La referencia adecuada de puntuación de respaldo según **Figura 11**, es que se cuente con adecuado apoyo lumbar con un ángulo de extensión entre 90° y 110° respecto a la horizontal, con el fin de evitar discomfort de en la parte de la espalda baja durante actividades administrativas.

### Figura 12

Tabla A. Puntuación de la Silla

		Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Nota. Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 4), por INSST, 2022, NTP 1173.

Al interpolar sumatoria de los factores altura, profundidad, reposabrazos y respaldo según la **Figura 12**, se obtendrá como resultado un valor cuantitativo referente al elemento silla.

Así mismo se deberá adicionar una unidad respecto al tiempo de uso de la silla.

### Figura 13

Tabla F. Tiempo de uso diario

Tiempo de uso diario	Puntuación
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias.	+1
Uso continuo durante menos de 30 minutos, o menos de una hora de trabajo diario.	-1

Nota. Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 4), por INSST, 2022, NTP 1173.

**Figura 14**

*Tablas B – Teléfono y Pantalla / Tabla B-1. Puntuación del teléfono*

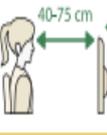
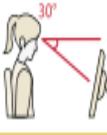
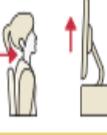
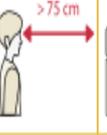
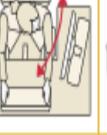
	Puntuación inicial		Criterios adicionales		
<b>Imagen</b>					
<b>Descripción</b>	Postura neutra: cuello recto (1 mano, manos libres)	Postura con desviación: teléfono alejado > 30 cm	Sujeción con el hombro/cuello	No existe opción de manos libres	Tiempo de uso diario (tabla F)
<b>Puntuación</b>	1	2	+2	+1	+1 / -1

*Nota.* Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 4), por INSST, 2022, NTP 1173.

La referencia adecuada de puntuación de teléfono según **Figura 14**, es que se haga uso del equipo en configuración de manos libres, con la finalidad de evitar estiramientos inadecuados (cuello y brazo).

**Figura 15**

*Tablas B – Teléfono y Pantalla / Tabla B-2. Puntuación de la pantalla*

	Puntuación inicial			Criterios adicionales				
<b>Imagen</b>								
<b>Descripción</b>	Postura neutra: pantalla a 40-75 cm, y a la altura de los ojos	Postura con desviación: pantalla baja, por debajo de 30°	Postura con desviación: pantalla alta, extensión de cuello	Distancia > 75 cm	Giro de cuello	No hay porta-documentos y se necesita	Reflejos en pantalla	Tiempo de uso diario (tabla F)
<b>Puntuación</b>	1	2	3	+1	+1	+1	+1	+1 / -1

*Nota.* Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 4), por INSST, 2022, NTP 1173.

La referencia adecuada de puntuación de pantalla según **Figura 15**, es que la pantalla de visualización se ubique a la altura de la vista del trabajador y a una distancia entre 40cm a 75cm respecto a la horizontal.

**Figura 16**

*Tabla B. Puntuación de Teléfono y Pantalla*

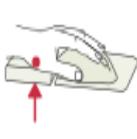
		Pantalla (B-2)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9

*Nota.* Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 5), por INSST, 2022, NTP 1173.

Al interpolar los factores teléfono y pantalla según la **Figura 16**, se obtendrá como resultado un valor cuantitativo referente a dichos elementos.

**Figura 17**

*Tablas C – Ratón y Teclado / Tabla C-1. Puntuación del ratón*

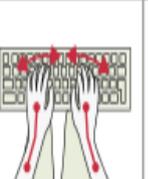
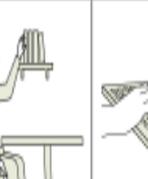
	Puntuación inicial		Criterios adicionales			
Imagen						
Descripción	Postura neutra: ratón alineado con el hombro.	Postura con desviación: ratón no alineado o fuera del alcance	Ratón pequeño agarre en pinza	Ratón y teclado a diferentes alturas	Reposamanos duro o puntos de presión	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	+1	+2	+1	+1/-1

*Nota.* Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 5), por INSST, 2022, NTP 1173.

La referencia adecuada de puntuación de ratón según **Figura 17**, es que el ratón (mouse) se haga uso de forma que se encuentre alineado con respecto al hombro, con ello evitar estiramientos de miembros superiores, que conlleva a discomfort y fatiga.

**Figura 18**

*Tablas C – Ratón y Teclado / Tabla C-2. Puntuación del teclado*

	Puntuación inicial		Criterios adicionales				
Imagen							
Descripción	Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados	Postura con desviación: extensión muñeca > 15°	Desviación al escribir	Teclado elevado, hombros encogidos	Alcance por encima de la cabeza	Soporte teclado no ajustable	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	+1	+1	+1	+1	+1 / -1

*Nota.* Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 5), por INSST, 2022, NTP 1173.

La referencia adecuada de puntuación de teclado según **Figura 18**, es que los miembros superiores cuenten con soporte (apoyabrazos) alineado con la mesa y con ello lograr que los hombros se encuentren relajados y postura neutra de muñeca durante el uso del teclado.

**Figura 19**

*Tabla C. Puntuación de Ratón y Teclado*

		Teclado (C-2)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

*Nota.* Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 5), por INSST, 2022, NTP 1173.

Al interpolar los factores ratón y teclado según la **Figura 19**, se obtendrá como resultado un valor cuantitativo referente a dichos elementos, los cuales afectan directamente y principalmente a las extremidades superiores al hacer uso de los periféricos.

**Figura 20**

*Tabla D. Puntuación de Pantalla y Periféricos*

		Tabla C (ratón y teclado)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tabla B (teléfono y pantalla)	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

*Nota.* Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 6), por INSST, 2022, *NTP 1173*.

Al interpolar los resultados de Tabla B y Tabla C según la **Figura 20**, se obtendrá como resultado un valor cuantitativo referente a dichos elementos, valor vinculado a dispositivos más usados para trabajo de tipo administrativo.

Posteriormente se tiene que interpolar Tabla A (silla con factor tiempo) y Tabla D (pantalla y periféricos), con la finalidad de obtener el valor final del método ergonómico ROSA y así lograr categorizar el nivel de riesgo, según valor cuantitativo obtenido y con ello aplicar acciones de mejoras según corresponda.

**Figura 21**

*Tabla E. Puntuación Final*

		Tabla D (pantalla y periféricos)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tabla A (silla) con factor tiempo	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

*Nota.* Adaptado de “Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA” (p. 6), por INSST, 2022, *NTP 1173*.

De la **Figura 21**, los recuadros sombreados de color rojizo corresponden a que deberán aplicarse cambios en el puesto de trabajo, es decir requieren acción de control, condicionados a disconfort durante la realización de sus actividades administrativas.

Para caracterizar el nivel de riesgo optaremos por definir lo niveles cuantitativos como se muestra en la **Figura 22**, además de referenciar medidas de control de acuerdo a la puntuación obtenida.

**Figura 22**

*Categorización del nivel de riesgo método ROSA*

Puntuación	Categoría del riesgo	Medidas
< 4 (menor que 4)	Admisible	Reevaluar a futuro, sin riesgo
4 y 5	Incierto	Recopilar mayor información
> 5 (mayor que 5)	Inaceptable	Necesidad de realizar cambios inmediatos en el puesto de trabajo

*Nota.* Elaboración Propia

### 2.3 Jerarquía de Controles

La norma internacional ISO 45001 (2018), “Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”, nos brinda 5 escalas de control aplicables para peligros de salud ocupacional. La jerarquía de controles pretende eliminar peligros y reducir los riesgos tan bajo sea posible, combinando varios controles si fuese posible.

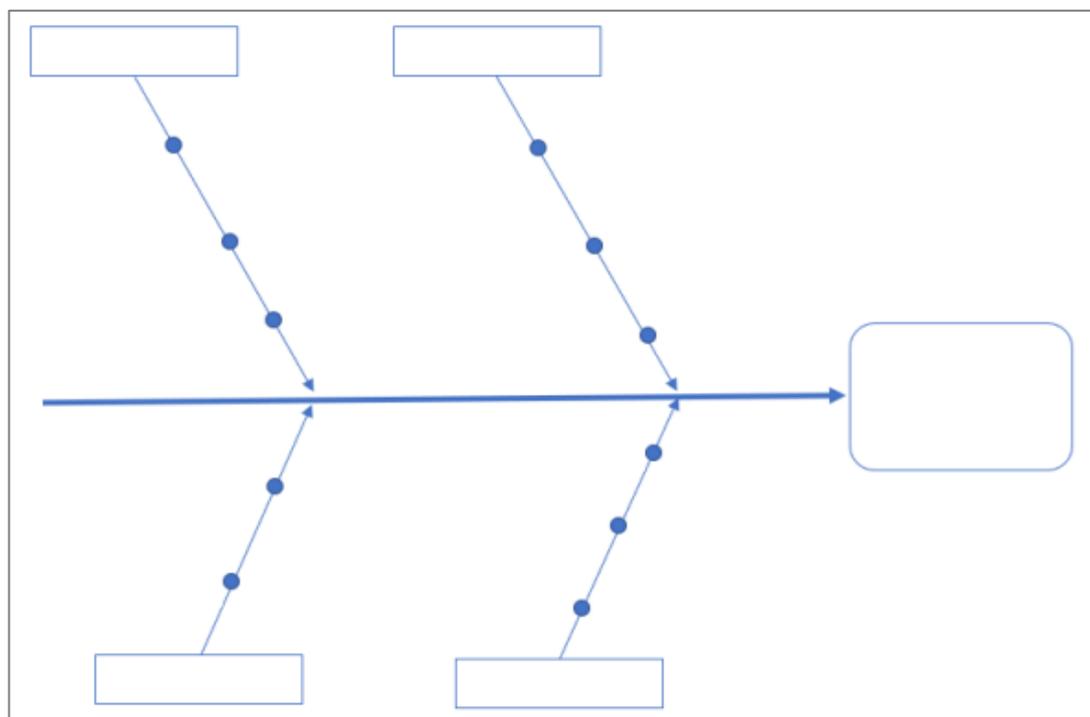
Tipos de control: Eliminación, Sustitución, Ingeniería, Administrativo y Equipo de Protección Personal.

### 2.4 Diagrama de Ishikawa

El diagrama tiene como finalidad de identificar el problema principal, y definir causas y efectos, con ello generar y buscar soluciones (Ishikawa, 1943).

#### Figura 23

*Plantilla del Diagrama de Ishikawa*



*Nota.* Elaboración Propia

## **2.5 Limitaciones**

El trabajo de suficiencia profesional se contextualiza dentro del marco de la norma nacional; ley y sus reglamentos para la gestión de la seguridad y salud ocupacional en las empresas industriales y servicios del Perú. El método ergonómico aplicado obedece a los antecedentes registrados en el periodo 2021 de la empresa analizada, teniendo como limitantes antecedentes de la empresa, es decir información de años anteriores; debido que no toda la información es accesible al personal.

### **CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

A inicios del 2012, en búsqueda de una mejor oportunidad de empleo y desarrollo profesional y personal, debido que ya había estudiado una carrera técnica, ingrese a la empresa Salus Laboris S.A.C., como Técnico de Higiene Industrial, posteriormente al pasar los años en el 2016 decido crecer profesionalmente e inicio estudiar la carrera de Ingeniería Industrial en la prestigiosa Universidad Privada del Norte sede Breña, en donde al finalizar sin ningún retraso la carrera a mediados del 2019, continuo en la empresa Salus Laboris S.A.C. pero ya con el cargo de Higienista, puesto de trabajo en donde desarrolle mayores habilidades, la cual aplicaré en el desarrollo de mi trabajo de suficiencia profesional.

Con el cargo de Higienista realice actividades relacionadas a la planificación, monitoreo, análisis e interpretación de datos para elaboración de controles y sustentación de informes de higiene y ergonomía, con el propósito de mejorar el desarrollo de procesos que beneficien la salud de los trabajadores y por ende la productividad de las empresas.

Salus Laboris S.A.C empresa en donde me he desempeñado como higienista ocupacional, ha tenido una tendencia variable en base a los servicios que brinda, relacionado a la atención de exámenes médicos ocupacionales en sus clientes de la sede Surco, teniendo un rango promedio de productividad entre 60% a 75% de clientes programados y cliente atendidos hasta mayo 2021.

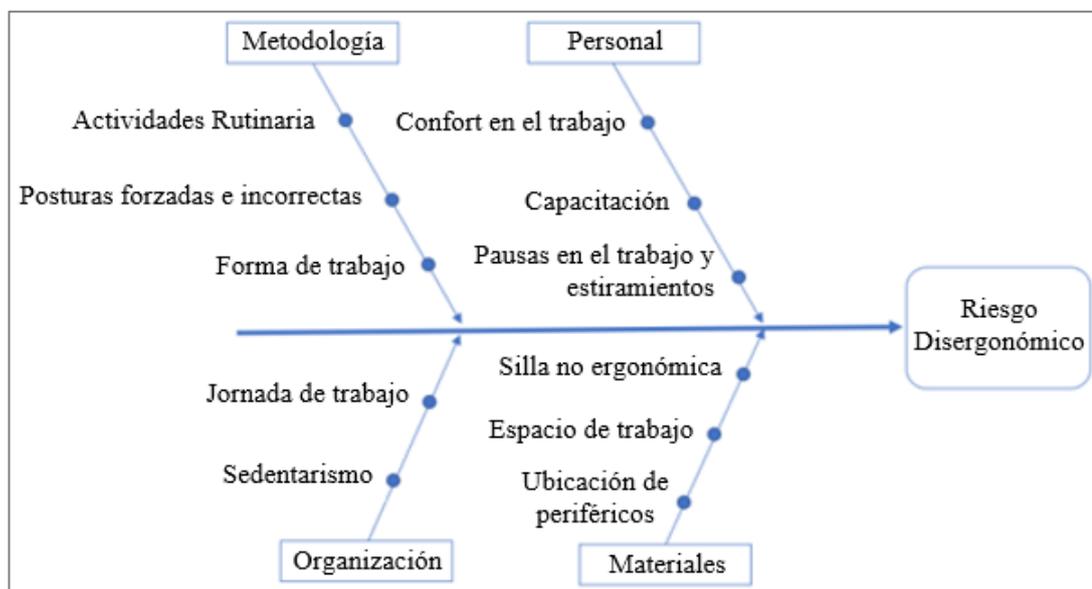
Es en donde a inicios de mayo del 2021, se plantea la ejecución de distintos proyectos internos para beneficio de la empresa, con el fin de mejorar la productividad de los trabajadores de la sede Surco, siendo de gran interés por parte de la gerencia el

desarrollar la implementación de la Metodología Ergonómica Rosa, debido a su coste bajo y factores de resultado a corto plazo.

Para el desarrollo de la implementación de la Metodología Ergonómica ROSA, se realizó el diagnóstico de causas que hace que la productividad no funcione favorablemente en donde se utilizó el diagrama de Ishikawa.

### Figura 24

*Diagrama de Ishikawa*



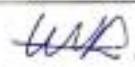
*Nota.* Elaboración Propia

Las causas mencionadas en el diagrama de Ishikawa se da raíz de entrevistas grupales con el personal de la sede Surco, en donde expresaron ciertos puntos de vista para mejora de la producción de la empresa.

Recopilando la información del Ishikawa, se optó a realizar una verificación o auditoria enfocado en factores relacionados al ambiente de trabajo, factores de riesgo disergonómicos y de disconfort, en el cual se encontró las siguientes incidencias:

**Figura 25**

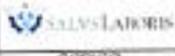
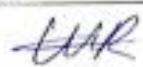
Formato de capacitaciones mes de enero 2021

 <b>REGISTRO DE ASISTENCIA</b>		Versión 04 Fecha: 01-01-2021		
TIPO DE REUNION <input type="checkbox"/> Capacitación en Ética y Conducta <input type="checkbox"/> Capacitación Medio Ambiente <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación técnica		<input type="checkbox"/> Inducción General <input type="checkbox"/> Inducción Específica <input type="checkbox"/> Otro (Definir de política)		
EXPOSITOR / RESPONSABLE DE LA CAPACITACION WILLIAM RODRIGUEZ JONAYWA		FECHA ENERO 2021		
TEMA(S) ERGONOMIA "POSTURAS DE TRABAJO"		NRO. EXPO 01.		
		FIRMA 		
		HORA DE INICIO HORA TERMINO		
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	EMPRESA/AREA	FIRMA	NOTA
1	Eliana Marquez Utrunco	Compaginación		
2	Verónica Gutierrez Pudencio	Rayos X		
3	Luz Ospina Poma	Oftalmología		
4	Socorro Blanca Torres	Audiometría		
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
OBSERVACIONES - JORNALERA EN PARTICIPACION DE TUDO EL PERSONAL.				

Nota. Adaptado de Registros de seguridad y salud 2021

**Figura 26**

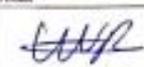
Formato de capacitaciones mes de febrero 2021

 <b>REGISTRO DE ASISTENCIA</b>		Versión 04 Fecha: 01-01-2021		
CODIGO <b>FORM SL-001</b>				
<b>TIPO DE REUNION</b> <input type="checkbox"/> Capacitación de Ética y Conducta <input type="checkbox"/> Capacitación Medio Ambiente <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación técnica		<input type="checkbox"/> Instructivo General <input type="checkbox"/> Instructivo Específico <input type="checkbox"/> Otro: (detalle de política)		
<b>EXPOSITOR / RESPONSABLE DE LA CAPACITACION</b> William Rodriguez Soriano		<b>FECHA</b> 01/02/21		
<b>TEMA(S)</b> Reorganización. *Puntos de venta.		<b>NPO</b> Expo 05		
		<b>FIRMA</b> 		
		<b>HORA DE INICIO</b> 10:00		
		<b>HORA TERMINO</b> 16:00		
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	EMPRESA/AREA	FIRMA	NOTA
1	Verónica Gutiérrez Prudencio	Royas x		
2	Socorro Blanca Torres	Archivaria		
3	ROSARIO GARCIA	RECEPCION		
4	Evelyn Amaya	Espirometria		
5	Luz Ospina Poma	Oftalmologia		
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Observaciones: *Día tiempo al personal para estar presente en las capacitaciones.				

Nota. Adaptado de Registros de seguridad y salud 2021

**Figura 27**

Formato de capacitaciones mes de marzo 2021

 <b>REGISTRO DE ASISTENCIA</b>		Versión: 04 Fecha: 01-01-2021		
CODIGO FORM-SL-008				
TIPO DE REUNION <input type="checkbox"/> Capacitación de Ética y Conducta <input type="checkbox"/> Capacitación Medio Ambiente <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación técnica		<input type="checkbox"/> Inducción General <input type="checkbox"/> Inducción Específica <input type="checkbox"/> Otro: Difusión de política		
EXPOSITOR / RESPONSABLE DE LA CAPACITACION William Rodriguez Torres		FECHA Marzo 2021		
TEMA (S) Ergonomía - Uso de mullidores y silla ergonomica		NRO. Expo 06		
		FIRMA 		
		HORA DE INICIO HORA TERMINO		
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	EMPRESA/AREA	FIRMA	NOTA
1	Luz Ospina Poma	Oftalmología		
2	Socorro Blanco Torres	Acústica		
3	Evelyn Amaya	Ergonomía		
4	Liliana Veltz Cosme	Medicina		
5	ROSARIO GARCIA	RECEPCION		
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Nota. Adaptado de Registros de seguridad y salud 2021

De las Figuras 25 a la 27, se puede observar en los formatos de capacitaciones enfocados a ergonomía, existe una carencia de participación del personal de la sede Surco, inasistencias de más del 50% del personal.

**Figura 28**

Formato de participación de pausas activas periodo enero a marzo 2021

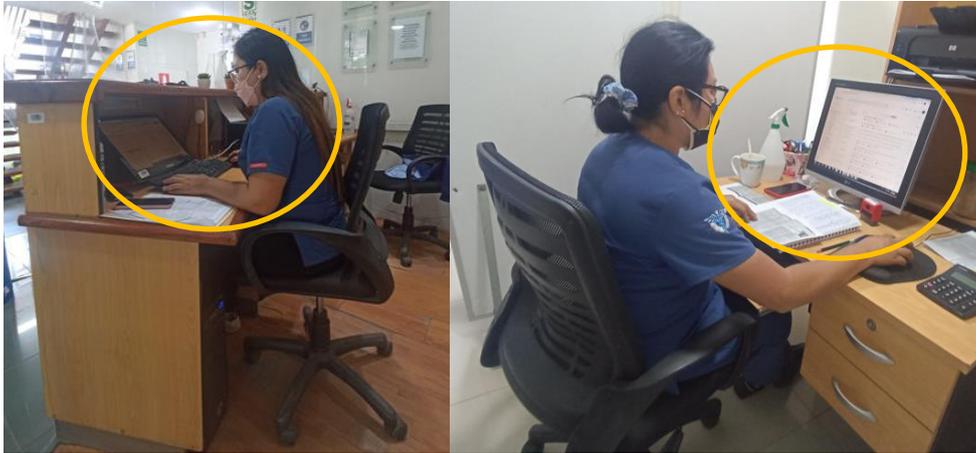
SALUS LABORIS		REGISTRO DE ASISTENCIA		Versión: 03											
CODIGO FORM-SL-009				Fecha: 01-01-2021											
<b>TIPO DE REUNION</b> <input type="checkbox"/> Capacitación de Ética y Conducta <input type="checkbox"/> Capacitación Medio Ambiente <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación Técnica			<input type="checkbox"/> Inducción General <input type="checkbox"/> Inducción Específica <input type="checkbox"/> Otro: Difusión de política			<b>FECHA</b> _____									
<b>EXPOSITOR / RESPONSABLE DE LA CAPACITACION</b> <i>William Rodriguez Santillan</i>				<b>FIRMA</b> 											
<b>TEMA(S)</b> • Pausas Activas															
<b>Periodo eval.</b>															
N°	NOMBRE Y APELLIDO	AREA	MES <i>Janio</i>				MES <i>Febrero</i>				MES <i>Marzo</i>				
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
1	<i>Luis Enrique Poma</i>	-	/	/											
2	<i>Josito Blanca Torres</i>	-	/	/			/								
3	<i>Wanda Yeli Casme</i>	-	/				/								
4	<i>Verónica Z. Calderon Pando</i>	-	/				/								
5	<i>Karina Alvarado Santillan</i>	-			/	/									
6	<i>Luis Alberto Lopez</i>	-			/	/				/					
7	<i>Nataly Patricia (Pamela)</i>	-			/	/				/					
8	<i>Wanda Yeli Casme</i>	-			/	/				/					
<b>COMENTARIOS</b> <i>-a. Inasistencia del personal.</i> <i>-No cuentan con tiempo.</i>															

Nota. Adaptado de Registros de seguridad y salud 2021

De la **Figura 28**, se observa que, existe un casi nulo de frecuencia de personal que ejerce las pausas activas por obligatoriedad según normativa nacional.

**Figura 29**

*Condición disergonómica – Recepción / Rayos X*

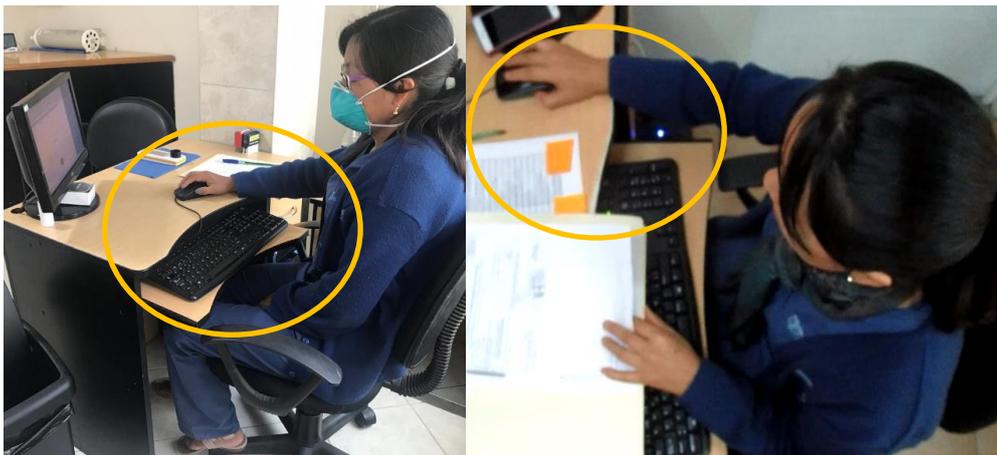


*Nota. Elaboración Propia*

De la **Figura 29**, se puede observar que, el nivel de la pantalla de visualización se encuentra por muy debajo de la altura del nivel de la vista, lo implica la adopción de postura inadecuada de flexión del cuello.

**Figura 30**

*Condición disergonómica – Espirometría / EKG*

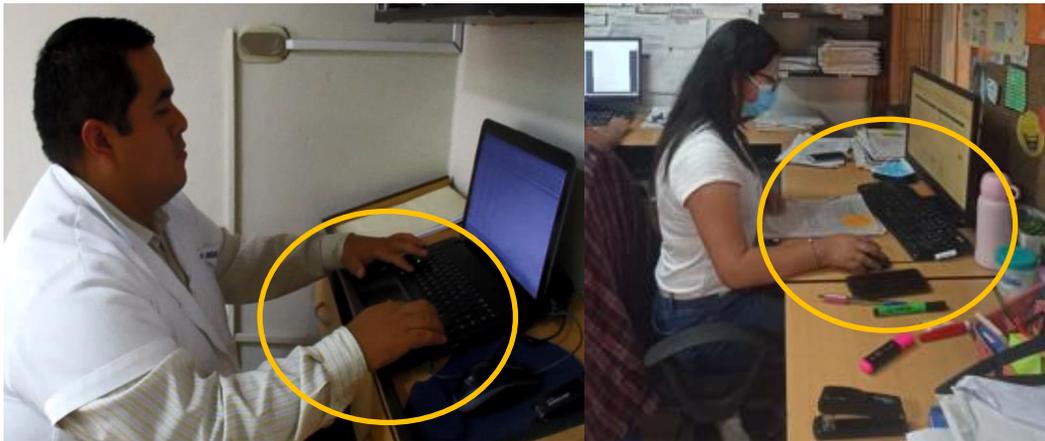


*Nota. Elaboración Propia*

De la **Figura 30**, se puede observar que, la ubicación inadecuada de periféricos (teclado y pantalla) los cuales se ubican a distinto nivel, donde el personal tiene que adoptar posturas de flexión de miembros superiores.

### **Figura 31**

*Condición disergonómica – Psicología / Compaginación*

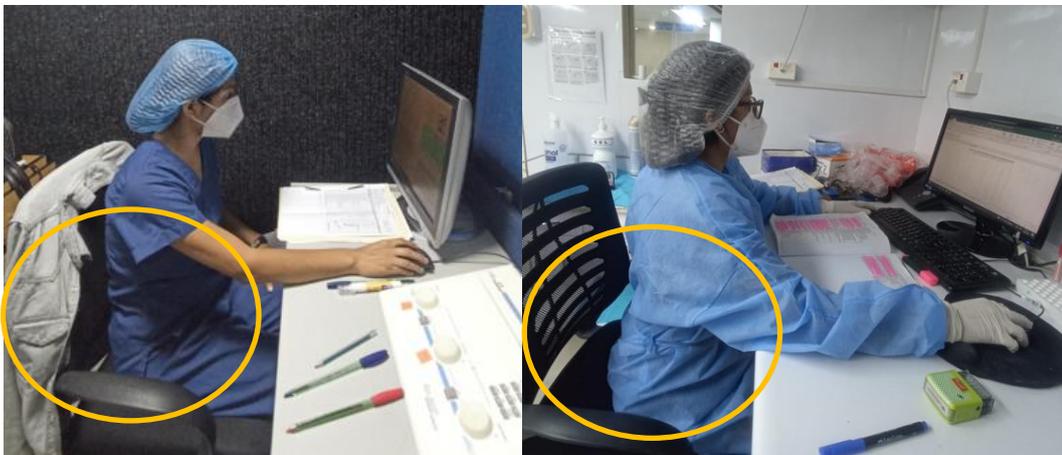


*Nota.* Elaboración Propia

De la **Figura 31**, se observar que, el nivel de mesa está muy elevado, lo que genera flexión de muñeca y discomfort, por presión de muñeca respecto al borde de la mesa.

### **Figura 32**

*Condición disergonómica – Audiometría / Laboratorio*



*Nota.* Elaboración Propia

De la **Figura 32**, se observa el no uso del soporte lumbar, es decir del respaldo de la silla ergonómico, esto debido a la antropometría del puesto de trabajo, no logrando ocupar el espacio de fondo de la silla.

### **Figura 33**

*Condición disergonómica – Odontología / Psicología*



*Nota.* Elaboración Propia

De la **Figura 33**, se observa que es puesto de trabajo no cuenta con silla adecuada, según requisitos mínimos del R.M. 375-2008-TR “Norma básica de ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico”, el cual indica que, para puestos de trabajo de tipo administrativo (sedentarismo), se debe proporcionar silla ergonómica, que cuente con características mínimas como: 5 ruedas, tapicería que no involucre sudoración y con elementos que se gradúen en altura.

Según el levantamiento de información inicial se adiciona que los puestos de trabajo de la sede Surco de la empresa Salus Laboris S.A.C., permanecen sentados en toda su jornada laboral de 9 horas, condicionados al discomfort y falta de procedimientos de descanso y trabajo, descanso para la realización de pausas activas y estiramientos de partes del cuerpo expuestos en la actividad. Además, que realizan actividades rutinarias, es decir no rotan de tipo de trabajo.

Debido al resultado que arrojo la verificación o auditoria enfocado en factores relacionados al ambiente de trabajo y factores de riesgo disergonómicos, de determina la aplicación del método ergonómico ROSA, cuyo resultado nos brinda el nivel de riesgo disergonómico en interacción de dichos factores inadecuados (posturas forzadas, falta de capacitaciones, pausas, mobiliario, etc.).

### Figura 34

Plantilla de evaluación ergonómica ROSA

FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA - ROSA											
Empresa		Área de Trabajo			Fecha:						
Puesto de Trabajo											
Descripción de las Actividades desarrolladas en el puesto:											
Descripción de Actividades:											
Código de la Actividad	Descripción de la Actividad							Duración (Min)			
Postura 1				Postura 2				Postura 3			
ROSA	Altura de silla		Profundidad de asiento		Altura de silla y Profundidad del asiento		TABLA A		Duración	Puntuación de la Silla	PUNTAJE FINAL
	Apoya brazos		Espaldar		Apoya brazos y Espaldar						
	Monitor	Duración	Puntuación Monitor	TABLA B		Mouse	Duración	Puntuación Mouse	TABLA C	TABLA D	
	Teléfono	Duración	Puntuación Teléfono			Teclado	Duración	Puntuación Teclado			
Persona Evaluada:											
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN:											

Nota. Elaboración Propia

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

### 4.1 Diagnóstico de la empresa – mayo 2021

Salus Laboris S.A.C., ha venido desarrollando sus actividades de manera no eficiente, esto debido que, su productividad en base a la atención de clientes y área de trabajo de la sede Surco, varia en el rango de 60% a 75% de eficiencia respecto a clientes programados y clientes realizados.

**Tabla 2**

*Productividad mayo 2021*

Área de trabajo	Clientes por día		% de Productividad
	Programados	Realizados	
Recepción	120	90	75%
Laboratorio	120	90	75%
Odontología	120	85	71%
Rayos x	120	82	68%
Audiometría	120	74	62%
EKG	120	82	68%
Oftalmología	120	85	71%
Medicina	120	90	75%
Psicología	120	75	63%
espirometría	120	72	60%

*Nota.* Elaboración Propia

Como se muestra en la Tabla 2, el total de clientes programados en el día son de 120, de los cuales solo se logra atender como máximo un total de 90 pacientes, esto debido a que el personal aqueja molestias de disconfort por condiciones del ambiente de trabajo, es decir riesgos disergonómicos.

Además, la percepción del personal de cada área respecto al disconfort se evidencia en su productividad diaria y esto está relacionado a actividades rutinaria, posturas forzadas, sedentarismo, capacitaciones, pausas, mobiliario, periféricos, etc.

#### 4.2 Matriz de resultados de la metodología ROSA

En la base al del R.M. 375-2008-TR “Norma básica de ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico”, se aplicó la metodología ergonómica ROSA, con el fin de evidenciar los puntos críticos en base a resultados cuantitativos.

**Tabla 3**

*Matriz de Ergonomía método ROSA*

Ambiente / Puesto de Trabajo	Imagen	Nivel riesgo ROSA	Descripción
Compaginación / 1_ Técnico de Enfermería		5	Flexión de cuello, ubicación inadecuada de periféricos
Oftalmología / 2_ Técnico Oftalmólogo		5	Ubicación inadecuada de pantalla, giro de cuello
Recepción / 3_ Recepcionista		5	Nivel de pantalla por debajo de la vista, flexión del cuello

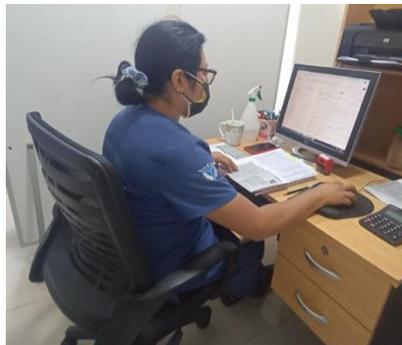
Audiometría /  
4\_ Técnico de  
Enfermería



5

Diferencia de niveles de teclado y mouse, flexión de miembros superiores

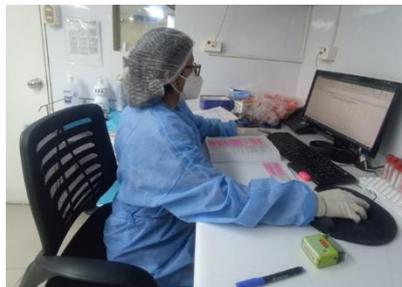
Rayos X /  
5\_ Técnico de  
Enfermería



5

Diferencia de niveles de teclado y mouse, flexión de miembros superiores

Laboratorio /  
6\_ Técnico de  
Laboratorio



5

Pantalla por debajo del nivel de la vista, flexión de cuello y miembros superiores

EKG /  
7\_ Técnico de  
Enfermería



5

Diferencia de niveles de teclado y mouse, flexión de miembros superiores

Medicina /  
8\_ Médico  
Evaluador



5

Diferencia de niveles de teclado y mouse, flexión de miembros superiores

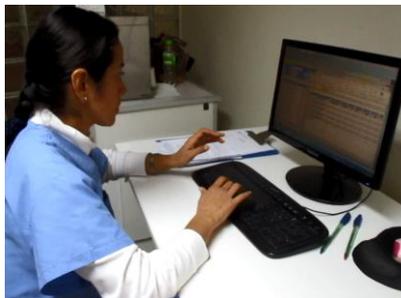
Psicología /  
9\_ Psicólogo  
Evaluador



5

Silla no ergonómica, pantalla baja y no cuenta con dispositivos adecuado para uso de laptop

Odontología /  
10\_ Odontóloga



5

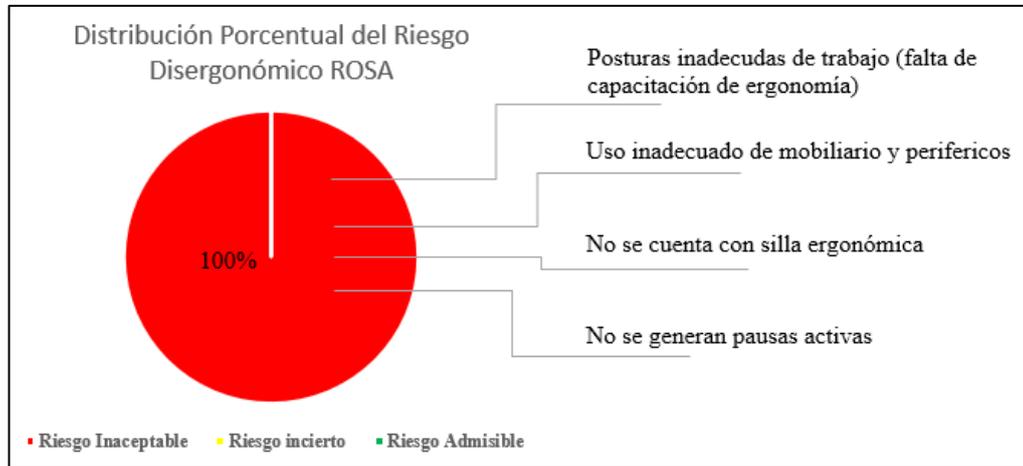
Silla no ergonómica, genera presión de miembros superiores con bode de la mesa

*Nota.* Elaboración Propia

El 100% (10 trabajadores) de los puestos de trabajo evaluados, presentan un nivel de riesgo disergonómico **Inaceptable**, evaluados con la metodología ergonómica ROSA, esto quiere decir que requieren algún tipo de control, con la finalidad de mejorar el riesgo y con ello la productividad. El detalle de la valoración cuantitativa del método ergonómico se adjunta en los Anexos N°1 al N°10.

**Figura 35**

*Distribución Porcentual del resultado del nivel de riesgo disergonómico ROSA*



*Nota.* Elaboración Propia

El riesgo obtenido por el método ergonómico, contribuye y confirma las condicionales de riesgo que hacen reducir la eficiencia del trabajador, factores disergonómicos de posturas, silla no adecuada, uso inadecuado de mobiliario y periféricos, capacitaciones y pausas activas.

### 4.3 Controles Implementados

Se realizó las siguientes implementaciones

#### **Sustitución**

Se realizó el cambio mobiliario por una silla ergonómica, siguiendo los parámetros por la R.M. 375-2008-TR “Norma básica de ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico”.

Criterios básicos de silla ergonómica:

- Deberá contar con 5 ruedas.
- La tapicería deberá ser transpirable y de contornos amigables.
- Deberá ser ajustable en altura y respaldar.

**Figura 36**

*Implementación de silla ergonómica*



*Nota.* Elaboración Propia

Al implementar la silla ergonómica en puestos de trabajo que carecen de dicho mobiliario, se mejorará el confort durante el desarrollo de sus actividades administrativas y con ello su rendimiento de trabajo (productividad), el uso adecuado de silla ergonómica, deberá ser de manera que, la altura de la silla estará condicionada que el trabajador se encuentre posicionada su vista al nivel del borde superior de la pantalla de visualización y además el reposabrazos se colocará a la altura de la mesa de trabajo, con ello mejorar posturas de miembros superiores y cuello.

**Administrativo**

Se sensibilizo a la jefatura de la sede Surco de Salus Laboris S.A.C., que el personal administrativo asista a la realización de pausas activas programadas en la semana, debido que, según normativa nacional R.M. 375-2008-TR “Norma básica de ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico”, se deberá tener un tiempo mínimo de 10 minutos de pausa para estiramientos de miembros no expuestos en la tarea por 50 minutos de trabajo continuo.

**Figura 37**

*Realización de pausas activas en el lugar de trabajo*



*Nota.* Elaboración Propia

Así mismo se realizó capacitaciones en temas relacionados a ergonomía, enfocados a posicionamiento postural, uso adecuado de silla ergonómica y uso adecuado de periféricos. En donde se instruyó al personal adoptar posturas de tronco recto, planta de los pies asentadas por completo en el suelo, brazos alineados con respecto al tronco.

**Figura 38**

*Capacitaciones enfocados a ergonomía*



*Nota.* Elaboración Propia

**Figura 39**

*Formato de participación de pausas activas periodo junio 2021*

 <b>REGISTRO DE ASISTENCIA</b> CODIGO <b>FORM-SL-009</b>	<b>REGISTRO DE ASISTENCIA</b>	Versión: 03 Fecha: 01-01-2021												
TIPO DE REUNION <input type="checkbox"/> Capacitación de Dinámica Conducta <input type="checkbox"/> Capacitación Medio Ambiente <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación Metodología														
EXPOSITOR / RESPONSABLE DE LA CAPACITACION <input type="checkbox"/> Inducción General <input type="checkbox"/> Inducción Especifica <input type="checkbox"/> Otros (Escribir de política)														
EXPOSITOR / RESPONSABLE DE LA CAPACITACION Daniel Bravo Honorio		FECHA <input checked="" type="checkbox"/>												
TEMA(S) Pausas activas		FIRMA 												
MES: JUNIO														
N°	NOMBRE Y APELLIDO	AREA	MES: JUNIO				MES:				MES:			
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1	Eliona Marquez U	-	/	/	/	/								
2	Teresa Reina H	-	/	/	/	/								
3	Edith Bajonera R	-	/	/	/	/								
4	Thalia Mercedes C	-	/	/	/	/								
5	Veronica Gutierrez P	-	/	/	/	/								
6	Haydee Francis C.	-	/	/	/	/								
7	Luz Ospina P.	-	/	/	/	/								
8	Liliana Valiz C.	-	/	/	/	/								
9	Diego Silva S.	-	/	/	/	/								
10	Socorro Blanca T.	-	/	/	/	/								
														
OBSERVACIONES														

*Nota. Elaboración Propia*

Además, se coordinó, capacitación progresiva a los puestos de trabajo, para optar por la rotación de personal, con el fin de evitar discomfort por atención constante en una sola ubicación.

**Tabla 4**

*Cronograma de capacitación del personal*

Mes	Semana	Descripción
Julio	S1	Capacitación de audiometría
	S2	Capacitación de oftalmología
	S3	Capacitación de odontología
	S4	Capacitación de EKG
Agosto	S1	Capacitación de espirometría
	S2	Capacitación de psicología
	S3	Capacitación de rayos x
	S4	Capacitación de laboratorio

*Nota.* Elaboración Propia

#### **4.4 Resultado Post Implementación de la Metodología Ergonómica ROSA**

Luego de realizar el levantamiento de observaciones, se obtuvo el siguiente resultado.

**Tabla 5**

*Productividad post controles – junio 2021*

Área de trabajo	Clientes		% de Productividad
	Programados	Realizados	
Recepción	120	115	96%
Laboratorio	120	115	96%
Odontología	120	110	92%
Rayos x	120	115	96%
Audiometría	120	110	92%
EKG	120	108	90%
Oftalmología	120	110	92%
Medicina	120	115	96%
Psicología	120	110	92%
espirometría	120	110	92%

*Nota.* Elaboración Propia

**Tabla 6**

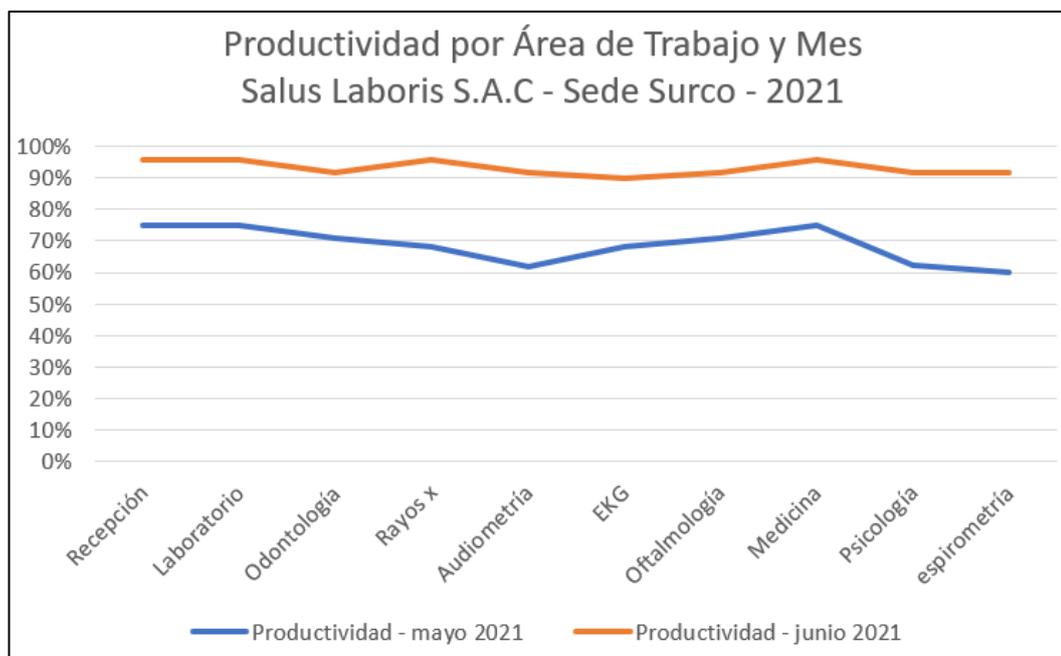
*Variación de la productividad post control*

Área de trabajo	% de Productividad mayo 2021	% de Productividad junio 2021	% de Mejora de la Productividad	Simbología
Recepción	75%	96%	21%	↑
Laboratorio	75%	96%	21%	↑
Odontología	71%	92%	21%	↑
Rayos x	68%	96%	28%	↑
Audiometría	62%	92%	30%	↑
EKG	68%	90%	22%	↑
Oftalmología	71%	92%	21%	↑
Medicina	75%	96%	21%	↑
Psicología	63%	92%	29%	↑
espirometría	60%	92%	32%	↑

Nota. Elaboración Propia

**Figura 40**

*Productividad por Área de trabajo y Mes evaluado*



Nota. Elaboración Propia

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

Como parte del primer objetivo del estudio de suficiencia profesional, se detalló resultados respecto a factores de riesgos disergonómicos de la empresa Salus Laboris S.A.C., sede Surco, donde se logró identificar problemáticas de deficiencia de gestión de ergonomía, evidenciada a través de los indicadores de productividad relacionado a la atención de clientes llegando a valores entre 60% a 75% por día. Estos resultados del indicador de eficiencia de la productividad y reuniones con la gerencia permitieron identificar y concluir la necesidad de implementar en la empresa, la metodología ergonómica ROSA, recomendado por la normativa nacional R.M. Ley sobre la evaluación de riesgos ergonómicos.

En consiguiente se diseñó y caracterizó la metodología ergonómica ROSA, además de auditorías internas que permitieron identificar las condiciones disergonómicas y desvíos durante el desarrollo de las actividades rutinarias del personal administrativo de la sede Surco.

Como parte del tercer objetivo se realizó el diagnóstico del estado de las condiciones ergonómicas evidenciándose sillas no ergonómicas, inasistencia a la realización de pausas activas, falta de capacitaciones al personal respecto a posicionamiento durante el trabajo, uso adecuado de mobiliario y periféricos.

El cuarto objetivo se evaluó en nivel de riesgo ergonómico del personal de la sede Surco de Salus Laboris S.A.C., obteniendo como resultado que el 100% de los puestos evaluado presenta un nivel de riesgo disergonómico ROSA en una categoría Inaceptable, es decir es necesario realizar cambios inmediatos con la finalidad de reducir el nivel de riesgo y por ende mejorar la productividad.

Finalmente, al implementar los controles de sustitución y administrativos basados en cambio de silla ergonómica y capacitaciones de ergonomía, basados en el método ergonómico ROSA, siguiendo el criterio del RM. 375-2008-TR Ley sobre la evaluación de riesgos ergonómicos, se obtuvo como resultado un incremento de la productividad de más del 20%, es decir la atención de cliente en promedio acrecentó de 82 (68% de productividad) a 108 atendidos por día (90% de productividad), consiguiendo lo espero al implementar la metodología ergonómica ROSA para mejorar la productividad.

### **Recomendaciones**

Se recomienda seguir con los controles aplicados según metodología ROSA, referente a las capacitaciones de ergonomía, realización de pausas activas e implementación de sillas ergonómicas, con el fin de sostener en el tiempo la productividad.

Realizar un estudio disergonómico periódico (cada 2 años como mínimo) recomendado por el D.S. 001-2021-TR que modifica a la Ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de adoptar acciones de mejora en relación a la salud colectiva e identificar posibles desvíos o disminución de la eficiencia del personal, con el objetivo de evidenciar de manera oportuna y realizar el levantamiento disergonómico y con ello generar una productividad constante.

## REFERENCIAS

- Apolo, M., Cárdenas, A., Romero, T., & Villareal E. (2013). *Identificación y análisis de los factores ergonómicos relacionados con el rendimiento laboral del personal administrativo y docente de la sede campus El Girón Kennedy, Quito*. [Tesis del Grado de Psicólogo, Universidad Politécnica Salesiana, Quito].  
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4148>.
- Baca, G. (2014). *Introducción a la ingeniería industrial*, México D.F, México, Grupo Editorial Patria.
- Cañas Delgado, J. (2011). *Ergonomía en los sistemas de trabajo*. Universidad de Granada.
- Castro, M., Contreras, J., & Montoya (2009). *Grado de satisfacción laboral y condiciones de trabajo: una exploración cualitativa*. *Redalyc*, 14, 105-118.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29214108>.
- Colque, J., (2018). *La ergonomía y la productividad laboral en la empresa Overall, Miraflores*. [Tesis para obtener el grado de Licenciada de Administración, Universidad Cesar Vallejo].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/19890>.
- Consejos para empleadores y representantes de los trabajadores (2008). *Estrés Laboral en los Países en Desarrollo*. Londres: Organismo Mundial de la Salud.
- Contreras C. (2014). *Relación entre el mantenimiento de personal y la satisfacción laboral de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de San Pablo*,

“Implementación de la Metodología Ergonómica Rosa para mejorar la Productividad de trabajo de la Sede Surco de la empresa Salus Laboris S.A.C.”

Cajamarca – 2014. [Tesis de maestría en Gestión Pública, Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, Lima, Perú].

<https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692>

Davis, K., y Newstrom, J. (2001). *Comportamiento Humano en el Trabajo*. México: McGraw Hill.

Gibson, J. Ivancevich, J. y Donnelly, D. (2001). *Las organizaciones*. Bogotá: McGraw-Hill.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México DF, México: Grupo Infagon.

Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta edición), México DF, México; Mc Graw Hill.

INSHT. (09 de 10 de 2018). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. <http://www.insht.es/portal/site/Insht>.

MC Mutual (2008). *Prevención de riesgos laborales en oficinas y despachos*, España, Barcelona, Institut Gràfic.

Mercado, J. (2017). *Gestión administrativa en la satisfacción laboral de los trabajadores de la empresa municipal administradora de peaje – lima 2016* [Tesis para obtener el grado de Maestro, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/6642>

Murray. R. (2005). *Teoría elemental del muestreo, teoría de la decisión estadística, ensayos de hipótesis y significación*.

<http://www.estebansaporiti.com.ar/spiegel.pdf>.

- Nel, L. (2010). *Metodología de la Investigación*. Lima, Perú; Macro EIRL.
- Notas Técnicas de Prevención. NTP 1173. Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA (Rapid Office Strain Assessment). España. 2022.
- Paredes, D. (2011). *Gestión administrativa y satisfacción laboral de los trabajadores de la Municipalidad distrital de los Olivos* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/6642>
- Peralta, C., (2021). *Diseño de puestos de trabajo ergonómicos para aumentar la productividad en una empresa de melamina*. [Tesis del Grado de Ingeniero Industrial, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo].  
<https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/3681>.
- Ramos, J., (2021). *Aplicación de la ergonomía para mejorar la productividad en el área Comercial de la empresa Moncav CJE S.A.C.* [Tesis del Grado de Ingeniero Industrial, Universidad Cesar Vallejo].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/75505>.
- Rivas, F. (2010). *Redacción de un protocolo de investigación en ciencias de la salud*. Málaga, España.
- R.M. N° 375-2008-TR. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgos Disergonómico, Lima, Perú, 2008.

“Implementación de la Metodología Ergonómica Rosa para mejorar la Productividad de trabajo de la Sede Surco de la empresa Salus Laboris S.A.C.”

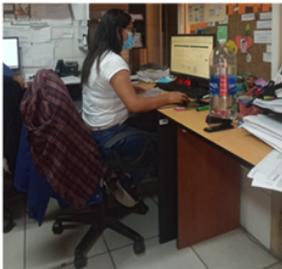
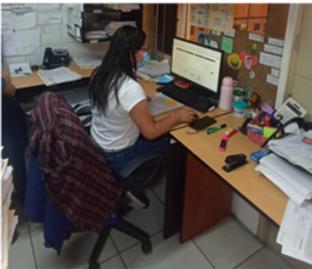
Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta edición). México DF, México; Mc Graw Hill Education.

Singleton, (1998). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Ergonomía*  
Naturaleza y objetivos de la ergonomía. Recuperado el 18 de agosto de 2013, del sitio Web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: <https://www.insht.es/Insht.Web/Contenidos/Documentación/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/29.pdf>.

Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima, Perú.

## ANEXOS

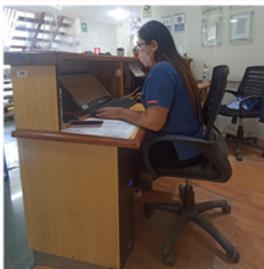
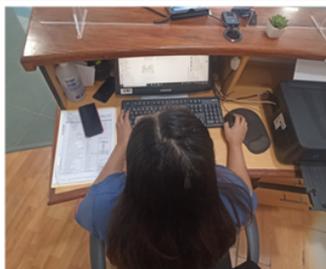
### ANEXO N° 1. Ev. Ergonómica Rosa en área de Compaginación.

FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA - ROSA												
Empresa	Salus Laboris S.A.C.			Área de Trabajo	Compaginación			Fecha:	Mayo_2021			
Puesto de Trabajo	1. Técnico en Enfermería											
Descripción de las Actividades desarrolladas en el puesto:												
Se encarga de preparar y ordenar las historias clínicas, escaneo de las historias auditadas, luego prepara el informe físico y resolver los correos.												
Descripción de Actividades:												
Código de la Actividad	Descripción de la Actividad							Duración (Min)				
1.1	Trabajo administrativo							480				
1.2	Refrigerio							60				
Postura 1				Postura 2				Postura 3				
	Altura de silla		Profundidad de asiento		Altura de silla y Profundidad del asiento		TABLA A		Duración	Puntuación de la Silla	PUNTAJE FINAL	
	1		3		4		4		1	5		
Apoya brazos		Espaldar	Apoya brazos y Espaldar									
3		2	5									
Monitor	Duración	Puntuación Monitor	TABLA B	Mouse	Duración	Puntuación Mouse	TABLA C	TABLA D				
2	1	3		1	1	2						
Teléfono	Duración	Puntuación Teléfono	2	Teclado	Duración	Puntuación Teclado	4	4				
1	-1	0		3	1	4						
CUESTIONARIO NÓRDICO	Molestia: Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera		Tiempo de molestia: 4 a 6 meses (mano-muñeca derecha y cadera) y 10 a 12 meses (Cuello y espalda lumbar)		Intensidad de la molestia: Moderado (Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera)			Observaciones: Manifiesta que las molestias se debe a la posturas que adopta en el trabajo.				
	Días de incapacidad: 1 a 7 días		Duración de la molestia: 1 a 7 días (mano-muñeca derecha y cadera) y permanente (Cuello y espalda lumbar)		Episodio de dolor: <1 hora (mano-muñeca derecha y cadera) y 1 a 7 días (Cuello y espalda lumbar)							
Persona Evaluada: Eliana Marquez Utrunco												
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN: ALTO, EL PUESTO DEBE SER EVALUADO CUANTO ANTES												

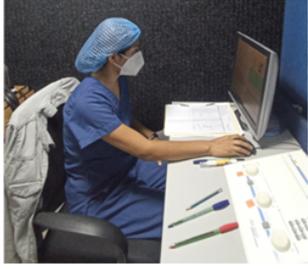
ANEXO N° 2. Ev. Ergonómica Rosa en área de Oftalmología.

FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA - ROSA																
Empresa	Salus Laboris S.A.C.			Área de Trabajo	Oftalmología			Fecha:	Mayo_2021							
Puesto de Trabajo	2. Técnico Oftalmologo															
Descripción de las Actividades desarrolladas en el puesto:																
El puesto de trabajo realiza actividades administrativas y toma evaluaciones de oftalmología en pacientes.																
Descripción de Actividades:																
	Código de la Actividad	Descripción de la Actividad						Duración (Min)								
	2.1	Trabajo administrativo						480								
	2.2	Refrigerio						60								
Postura 1				Postura 2				Postura 3								
<b>ROSA</b>	Altura de silla		Profundidad de asiento		Altura de silla y Profundidad del asiento		TABLA A		Duración	Puntuación de la Silla	<b>PUNTAJE FINAL</b>					
	1		3		4		4		1	5						
	Apoya brazos		Espaldar		Apoya brazos y Espaldar											
	3		2		5		Monitor	Duración	Puntuación Monitor	TABLA B		Mouse	Duración	Puntuación Mouse	TABLA C	TABLA D
	2	1	3	3	1	1	2	4	4							
	Teléfono	Duración	Puntuación Teléfono		Teclado	Duración	Puntuación Teclado									
1	1	2	3	3	1	4										
<b>CUESTIONARIO NÓRDICO</b>	Molestia: Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera		Tiempo de molestia: 4 a 6 meses (mano-muñeca derecha y cadera) y 10 a 12 meses (Cuello y espalda lumbar)			Intensidad de la molestia: Moderado (Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera)			<b>Observaciones:</b> Manifiesta que las molestias se debe a la posturas que adopta en el trabajo.							
	Días de incapacidad: 1 a 7 días		Duración de la molestia: 1 a 7 días (mano-muñeca derecha y cadera) y permanente (Cuello y espalda lumbar)			Episodio de dolor: <1 hora (mano-muñeca derecha y cadera) y 1 a 7 días (Cuello y espalda lumbar)										
Persona Evaluada: Teresa Reina Herrera																
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN: ALTO, EL PUESTO DEBE SER EVALUADO CUANTO ANTES																

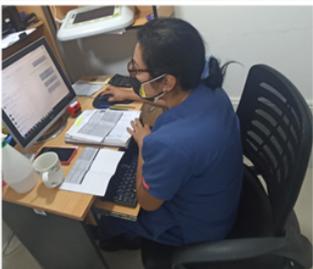
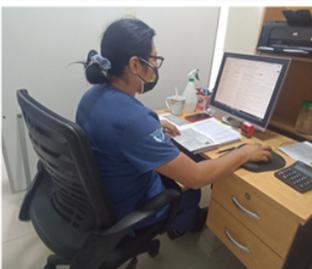
ANEXO N° 3. Ev. Ergonómica Rosa en área de Recepción.

FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA - ROSA														
Empresa		Salus Laboris S.A.C.		Área de Trabajo		Recepción		Fecha:		Mayo_2021				
Puesto de Trabajo		3. Recepcionista												
Descripción de las Actividades desarrolladas en el puesto:														
El puesto de trabajo realiza al 100% trabajo administrativo (programaciones de cita, informes, correos, etc.).														
Descripción de Actividades:														
Código de la Actividad	Descripción de la Actividad									Duración (Min)				
3.1	Trabajo administrativo									480				
3.2	Refrigerio									60				
Postura 1				Postura 2				Postura 3						
	ROSA		Altura de silla		Profundidad de asiento	Altura de silla y Profundidad del asiento	TABLA A		Duración	Puntuación de la Silla	5			
			1		3	4	4		1	5				
		Apoya brazos	Espaldar	Apoya brazos y Espaldar										
		3	2	5	Monitor	Duración	Puntuación Monitor	TABLA B	Mouse	Duración		Puntuación Mouse	TABLA C	TABLA D
		2	1	3	2	1	1	2	1	Duración		Puntuación Teclado	4	4
		1	-1	0										
CUESTIONARIO NÓRDICO		Molestia: Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera	Tiempo de molestia: 4 a 6 meses (mano-muñeca derecha y cadera) y 10 a 12 meses (Cuello y espalda lumbar)		Intensidad de la molestia: Moderado (Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera)			Observaciones: Manifiesta que las molestias se debe a la posturas que adopta en el trabajo.						
		Días de incapacidad: 1 a 7 días	Duración de la molestia: 1 a 7 días (mano-muñeca derecha y cadera) y permanente (Cuello y espalda lumbar)		Episodio de dolor: <1 hora (mano-muñeca derecha y cadera) y 1 a 7 días (Cuello y espalda lumbar)									
Persona Evaluada: Edith Bajonera Rosa														
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN: ALTO, EL PUESTO DEBE SER EVALUADO CUANTO ANTES														

ANEXO N° 4. Ev. Ergonómica Rosa en área de Audiometría.

FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA - ROSA														
Empresa		Salus Laboris S.A.C.		Área de Trabajo		Audiometría		Fecha:		Mayo_2021				
Puesto de Trabajo		4. Técnico de Enfermería												
Descripción de las Actividades desarrolladas en el puesto:														
El puesto de trabajo realiza actividades administrativas y guía al paciente en el proceso de toma audiométrica.														
Descripción de Actividades:														
Código de la Actividad	Descripción de la Actividad								Duración (Min)					
4.1	Trabajo administrativo								480					
4.2	Refrigerio								60					
Postura 1				Postura 2				Postura 3						
	ROSA		Altura de silla		Profundidad de asiento	Altura de silla y Profundidad del asiento	TABLA A		Duración	Puntuación de la Silla	5			
			1		3	4	4		1	5				
		Apoya brazos	Espaldar	Apoya brazos y Espaldar										
		3	2	5	Monitor	Duración	Puntuación Monitor	TABLA B	Mouse	Duración		Puntuación Mouse	TABLA C	TABLA D
		2	1	3	3	1	1	2	1	1		4	4	
		Teléfono	Duración	Puntuación Teléfono										Teclado
		1	1	2	3	1	4							
CUESTIONARIO NÓRDICO		Molestia: Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera		Tiempo de molestia: 4 a 6 meses (mano-muñeca derecha y cadera) y 10 a 12 meses (Cuello y espalda lumbar)		Intensidad de la molestia: Moderado (Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera)		Observaciones: Manifiesta que las molestias se debe a la posturas que adopta en el trabajo.						
		Días de incapacidad: 1 a 7 días		Duración de la molestia: 1 a 7 días (mano-muñeca derecha y cadera) y permanente (Cuello y espalda lumbar)		Episodio de dolor: <1 hora (mano-muñeca derecha y cadera) y 1 a 7 días (Cuello y espalda lumbar)								
Persona Evaluada: Thalia Mercedes Cantano														
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN: ALTO, EL PUESTO DEBE SER EVALUADO CUANTO ANTES														

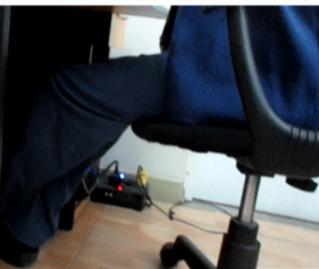
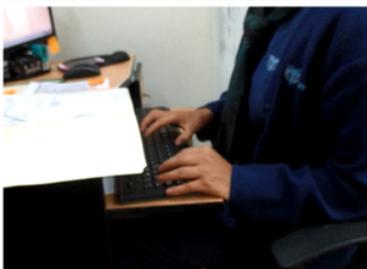
ANEXO N° 5. Ev. Ergonómica Rosa en área de Rayos X.

FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA - ROSA																
Empresa		Salus Laboris S.A.C.		Área de Trabajo		Rayos X		Fecha:		Mayo_2021						
Puesto de Trabajo		5. Técnico de Enfermería														
Descripción de las Actividades desarrolladas en el puesto:																
El puesto de trabajo realiza actividades administrativas y guía al paciente en el proceso de toma de rayos X.																
Descripción de Actividades:																
Código de la Actividad	Descripción de la Actividad								Duración (Min)							
5.1	Trabajo administrativo								480							
5.2	Refrigerio								60							
Postura 1				Postura 2				Postura 3								
<b>ROSA</b>	Altura de silla		Profundidad de asiento		Altura de silla y Profundidad del asiento		TABLA A		Duración		Puntuación de la Silla	<b>PUNTAJE FINAL</b>  <b>5</b>				
	1		3		4		4		1		5					
	Apoya brazos		Espaldar		Apoya brazos y Espaldar											
	3		2		5		Monitor	Duración	Puntuación Monitor	TABLA B	Mouse		Duración	Puntuación Mouse	TABLA C	TABLA D
	2		1		3		2	1	1	2	4		4			
	Teléfono		Duración		Puntuación Teléfono	3		1	1	4						
1		-1		0			3	1	4							
<b>CUESTIONARIO NÓRDICO</b>		Molestia: Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera		Tiempo de molestia: 4 a 6 meses (mano-muñeca derecha y cadera) y 10 a 12 meses (Cuello y espalda lumbar)		Intensidad de la molestia: Moderado (Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera)		<b>Observaciones:</b> Manifiesta que las molestias se debe a la posturas que adopta en el trabajo.								
Días de incapacidad: 1 a 7 días		Duración de la molestia: 1 a 7 días (mano-muñeca derecha y cadera) y permanente (Cuello y espalda lumbar)		Episodio de dolor: <1 hora (mano-muñeca derecha y cadera) y 1 a 7 días (Cuello y espalda lumbar)												
Persona Evaluada: Veronica Gutierrez Prudencio																
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN: ALTO, EL PUESTO DEBE SER EVALUADO CUANTO ANTES																

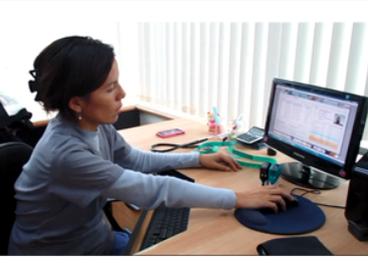
ANEXO N° 6. Ev. Ergonómica Rosa en área de Laboratorio.

FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA - ROSA														
Empresa		Salus Laboris S.A.C.		Área de Trabajo		Laboratorio		Fecha:		Mayo_2021				
Puesto de Trabajo				6. Técnico de Laboratorio										
Descripción de las Actividades desarrolladas en el puesto:														
El puesto de trabajo realiza actividades administrativas y guía al paciente en el proceso de toma de muestras de laboratorio..														
Descripción de Actividades:														
Código de la Actividad	Descripción de la Actividad								Duración (Min)					
6.1	Trabajo administrativo								480					
6.2	Refrigerio								60					
Postura 1				Postura 2				Postura 3						
	ROSA		Altura de silla		Profundidad de asiento	Altura de silla y Profundidad del asiento	TABLA A		Duración	Puntuación de la Silla	5			
			1		3	4	4		1	5				
		Apoya brazos	Espaldar	Apoya brazos y Espaldar										
		3	2	5	Monitor	Duración	Puntuación Monitor	TABLA B	Mouse	Duración		Puntuación Mouse	TABLA C	TABLA D
		2	1	3	2	1	1	2	1	1		4	4	
		Teléfono	Duración	Puntuación Teléfono										3
		1	-1	0										
CUESTIONARIO NÓRDICO		Molestia: Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera	Tiempo de molestia: 4 a 6 meses (mano-muñeca derecha y cadera) y 10 a 12 meses (Cuello y espalda lumbar)		Intensidad de la molestia: Moderado (Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera)			Observaciones: Manifiesta que las molestias se debe a la posturas que adopta en el trabajo.						
		Días de incapacidad: 1 a 7 días	Duración de la molestia: 1 a 7 días (mano-muñeca derecha y cadera) y permanente (Cuello y espalda lumbar)		Episodio de dolor: <1 hora (mano-muñeca derecha y cadera) y 1 a 7 días (Cuello y espalda lumbar)									
Persona Evaluada: Haydee Francia Canchari														
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN: ALTO, EL PUESTO DEBE SER EVALUADO CUANTO ANTES														

ANEXO N° 7. Ev. Ergonómica Rosa en área de EKG.

FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA - ROSA											
Empresa	Salus Laboris S.A.C.			Área de Trabajo	EKG			Fecha:	Mayo_2021		
Puesto de Trabajo	7. Técnico de Enfermería										
Descripción de las Actividades desarrolladas en el puesto:											
Se encarga de la toma de examen de EKG, encuestas y llenado de datos de paciente en PC.											
Descripción de Actividades:											
	Código de la Actividad	Descripción de la Actividad						Duración (Min)			
	7.1	Trabajo administrativo						480			
	7.2	Refrigerio						60			
Postura 1				Postura 2				Postura 3			
<b>ROSA</b>	Altura de silla		Profundidad de asiento		Altura de silla y Profundidad del asiento		TABLA A		Duración	Puntuación de la Silla	<b>PUNTAJE FINAL</b>
	1		3		4		4		1	5	
	Apoya brazos		Espaldar		Apoya brazos y Espaldar						
	3		2		5		4		4	4	
	Monitor	Duración	Puntuación Monitor		TABLA B	Mouse					
	2		1		3		1	1	2	4	
Teléfono	Duración	Puntuación Teléfono		3			Teclado	Duración	Puntuación Teclado		
1		1		2		3	1	4	4	4	
<b>CUESTIONARIO NÓRDICO</b>	Molestia: Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera		Tiempo de molestia: 4 a 6 meses (mano-muñeca derecha y cadera) y 10 a 12 meses (Cuello y espalda lumbar)			Intensidad de la molestia: Moderado (Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera)			<b>Observaciones:</b> Manifiesta que las molestias se debe a la posturas que adopta en el trabajo.		
	Días de incapacidad: 1 a 7 días		Duración de la molestia: 1 a 7 días (mano-muñeca derecha y cadera) y permanente (Cuello y espalda lumbar)			Episodio de dolor: <1 hora (mano-muñeca derecha y cadera) y 1 a 7 días (Cuello y espalda lumbar)					
Persona Evaluada: Luz Ospina Poma											
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN: ALTO, EL PUESTO DEBE SER EVALUADO CUANTO ANTES											

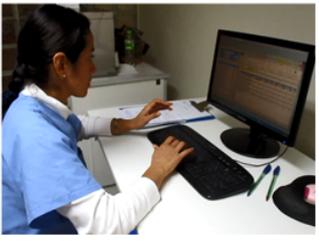
ANEXO N° 8. Ev. Ergonómica Rosa en área de Medicina.

FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA - ROSA																	
Empresa		Salus Laboris S.A.C.		Área de Trabajo		Medicina		Fecha:		Mayo_2021							
Puesto de Trabajo				8. Médico Evaluador													
Descripción de las Actividades desarrolladas en el puesto:																	
Se encarga del llamado de pacientes al consultorio para la respectiva entrevista, y digitación de datos personales y ocupacionales.																	
Descripción de Actividades:																	
Código de la Actividad	Descripción de la Actividad								Duración (Min)								
8.1	Trabajo administrativo								480								
8.2	Refrigerio								60								
Postura 1				Postura 2				Postura 3									
<b>ROSA</b>	Altura de silla		Profundidad de asiento		Altura de silla y Profundidad del asiento		TABLA A		Duración	Puntuación de la Silla	<b>5</b>						
	1		3		4		4		1	5							
	Apoya brazos		Espaldar		Apoya brazos y Espaldar												
	3		2		5		Monitor	Duración	Puntuación Monitor	TABLA B		Mouse	Duración	Puntuación Mouse	TABLA C	TABLA D	
	2		1		3		2		1			1		4		4	
	Teléfono		Duración		Puntuación Teléfono				Teclado			Duración					
1		-1		0		3		1		4							
<b>CUESTIONARIO NÓRDICO</b>		Molestia: Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera		Tiempo de molestia: 4 a 6 meses (mano-muñeca derecha y cadera) y 10 a 12 meses (Cuello y espalda lumbar)		Intensidad de la molestia: Moderado (Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera)		<b>Observaciones:</b> Manifiesta que las molestias se debe a la posturas que adopta en el trabajo.									
Días de incapacidad: 1 a 7 días		Duración de la molestia: 1 a 7 días (mano-muñeca derecha y cadera) y permanente (Cuello y espalda lumbar)		Episodio de dolor: <1 hora (mano-muñeca derecha y cadera) y 1 a 7 días (Cuello y espalda lumbar)													
Persona Evaluada: Liliana Veliz Cosme																	
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN: ALTO, EL PUESTO DEBE SER EVALUADO CUANTO ANTES																	

ANEXO N° 9. Ev. Ergonómica Rosa en área de Psicología.

FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA - ROSA											
Empresa		Salus Laboris S.A.C.		Área de Trabajo		Psicología		Fecha:		Mayo_2021	
Puesto de Trabajo				9. Psicólogo Evaluador							
Descripción de las Actividades desarrolladas en el puesto:											
Se encarga del llamado de pacientes para la respectiva evaluación (pruebas, instrucciones, tiempos), la corrección de pruebas por PC y a mano, también verifica materiales; además del armado de protocolos psicológicos.											
Descripción de Actividades:											
Código de la Actividad	Descripción de la Actividad								Duración (Min)		
9.1	Trabajo administrativo								480		
9.2	Refrigerio								60		
Postura 1				Postura 2				Postura 3			
ROSA	Altura de silla		Profundidad de asiento	Altura de silla y Profundidad del asiento		TABLA A		Duración	Puntuación de la Silla	PUNTAJE FINAL	
	1		3	4		4		1	5		
	Apoya brazos		Espaldar	Apoya brazos y Espaldar							
	3		2	5							
	Monitor	Duración	Puntuación Monitor	TABLA B	Mouse	Duración	Puntuación Mouse	TABLA C	TABLA D		
	2	1	3	2	1	1	2	4	4		
Teléfono	Duración	Puntuación Teléfono	Teclado		Duración	Puntuación Teclado					
1	-1	0		3	1	4					
CUESTIONARIO NÓRDICO	Molestia: Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera		Tiempo de molestia: 4 a 6 meses (mano-muñeca derecha y cadera) y 10 a 12 meses (Cuello y espalda lumbar)		Intensidad de la molestia: Moderado (Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera)			Observaciones: Manifiesta que las molestias se debe a la posturas que adopta en el trabajo.			
	Días de incapacidad: 1 a 7 días		Duración de la molestia: 1 a 7 días (mano-muñeca derecha y cadera) y permanente (Cuello y espalda lumbar)		Episodio de dolor: <1 hora (mano-muñeca derecha y cadera) y 1 a 7 días (Cuello y espalda lumbar)						
Persona Evaluada: Diego Silva Santander											
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN: ALTO, EL PUESTO DEBE SER EVALUADO CUANTO ANTES											

ANEXO N° 10. Ev. Ergonómica Rosa en área de Odontología

FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA - ROSA											
Empresa		Salus Laboris S.A.C.		Área de Trabajo		Odontología		Fecha: Mayo_2021			
Puesto de Trabajo				10. Odontologa							
Descripción de las Actividades desarrolladas en el puesto:											
Se encarga del llamado de pacientes al consultorio y la respectiva atención. Posteriormente realiza el diagnóstico de cada paciente.											
Descripción de Actividades:											
Código de la Actividad	Descripción de la Actividad							Duración (Min)			
10.1	Trabajo administrativo							480			
10.2	Refrigerio							60			
Postura 1				Postura 2				Postura 3			
ROSA	Altura de silla		Profundidad de asiento		Altura de silla y Profundidad del asiento		TABLA A		Duración	Puntuación de la Silla	PUNTAJE FINAL  5
	1		3		4		4		1	5	
	Apoya brazos		Espaldar		Apoya brazos y Espaldar						
	3		2		5						
	Monitor	Duración	Puntuación Monitor	2	Mouse	Duración	Puntuación Mouse	4	4		
	2	1	3		1	1	2				
Teléfono	Duración	Puntuación Teléfono	2	Teclado	Duración	Puntuación Teclado	4	4			
1	-1	0		3	1	4					
CUESTIONARIO NÓRDICO	Molestia: Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera		Tiempo de molestia: 4 a 6 meses (mano-muñeca derecha y cadera) y 10 a 12 meses (Cuello y espalda lumbar)		Intensidad de la molestia: Moderado (Cuello, espalda lumbar, mano-muñeca derecha, cadera)		Observaciones: Manifiesta que las molestias se debe a la posturas que adopta en el trabajo.				
	Días de incapacidad: 1 a 7 días		Duración de la molestia: 1 a 7 días (mano-muñeca derecha y cadera) y permanente (Cuello y espalda lumbar)		Episodio de dolor: <1 hora (mano-muñeca derecha y cadera) y 1 a 7 días (Cuello y espalda lumbar)						
Persona Evaluada: Socorro Blanca Torres											
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN: ALTO, EL PUESTO DEBE SER EVALUADO CUANTO ANTES											

#### ANEXO N° 11. Referencia Legal de mayor importancia

- Ley 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.  
Artículo 56°.- Exposición a zonas de riesgo.  
Artículo 57°.- Evaluación de riesgos. Inciso a y b.  
Artículo 65°.- Evaluación de factores de riesgo para la procreación.
- D.S. 005-2012-TR. Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.  
Artículo 32°.- La documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.  
Artículo 33°.- Los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.M. 375-2008-TR. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- D.S. 015-2005-SA. Reglamento de Límites Máximos Permisibles para Agentes Químicos.
- D.S. 024-2016-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería  
Art. 57, Art. 101, Art. 102, Art. 108, Art. 109, Art. 110, Art. 112, Art. 113, Art. 114, Art. 115, Art. 116.

**ANEXO N° 12.** Factores de Riesgos Disergonómicos según el R.M. 375-2008-TR

<b>Factores de riesgo disergonómico</b>	
Posturas incomodas o forzadas	Las manos por encima de la cabeza (*) Codos por encima del hombro (*) Espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*) Espalda en extensión más de 30 grados (*) Cuello doblado / girado más de 30 grados (*) Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*) Estando sentado, espalda girada o lateralizada más de 30 grados (*) De cuclillas (*) De rodillas (*) (*) Más de 2 horas en total por día
Levantamiento de carga frecuente	40 KG. una vez / día (*) 25 KG. más de doce veces / hora (*) 5 KG más de dos veces / minuto (*) Menos de 3 Kg. Mas de cuatro veces / min. (*) (*) Durante más de 2 horas por día
Esfuerzo de manos y muñecas	Si se manipula y sujeta en pinza un objeto de más de 1 Kg. (*) Si las muñecas están flexionadas, en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza (*). Si se ejecuta la acción de atornillar de forma intensa (*) (*) Más de 2 horas por día.
Movimientos repetitivos con alta frecuencia	El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. Durante más de 2 horas por día. En los siguientes grupos musculares: Cuello, hombros, codos, muñecas, manos,
Impacto repetido	usando manos o rodillas como un martillo más de 10 veces por hora, más de 2 horas por día
Vibración de brazo-mano de moderada a alta	Nivel moderado: mas 30 min./día. nivel alto: mas 2horas/día

**ANEXO N° 13. Lista de verificación ergonómica**

<b>Check List Ergonomia - Colocar "V" o "F" según corresponda</b>	
El mobiliario esta diseñado o adaptado para la postura sentada,depreferencia que estén regulados en altura, para permitir su utilización por la mayoría de los usuarios	
El plano de trabajo está situado de acuerdo a las características de la tarea y medidas antropométricas de las personas. Las dimensiones están	
El plano de trabajo no impide el libre movimiento de los miembros inferiores.	
La silla permite libertad de movimientos y los ajustes son accionados desde la posición normal de sentado.	
La altura del asiento de la silla es regulable (adaptada a las distintas tipologías físicas de las personas).	
La persona se siente con los pies planos sobre el suelo y los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo formando un ángulo entre 90° y 100°. La altura de la mesa se concretará a la altura del codo.	
La silla tiene al menos cinco ruedas para proporcionar una estabilidad adecuada para trabajos administrativos.	
Las sillas de trabajo tiene un tapiz redondeado para evitar compresión mecánica del muslo.	
El material de revestimiento del asiento de la silla es de tejido transpirable y flexible.	
El material de la tapicería y el revestimiento interior permite una disipación de la humedad y del calor, evitando los materiales deslizantes.	
La silla tiene un acolchamiento de 20mm de espesor, como mínimo.	
El respaldo de la silla es regulable en altura y ángulo de inclinación. Tiene forma anatómica, adaptada al cuerpo que protege la región lumbar.	
La silla posee reposa brazos.	
Los reposa brazos cumplen la función de dar apoyo y descanso a los hombros y a los brazos, así mismo facilita los cambios de postura y las	
Los equipos informáticos tienen condiciones de movilidad para permitir el ajuste hacia el trabajador.	
Las pantallas tienen protección contra reflejos, parpadeos y deslumbramientos.	
El monitor cuenta con regulación de altura.	
El monitor cuenta con regulación en ángulo de giro.	
El borde superior de la pantalla se ubica en la misma altura de los ojos de usuario, cuando esté se encuentra correctamente sentado con la espalda apoyada en el respaldar de la silla y cómodo.	
La distancia de la pantalla a los ojos es no menor, del alcance de los brazos, antebrazos y manos extendidas, tomada cuando la espalda está apoyada en el respaldar de la silla.	
El teclado que se usa es independiente y tiene la movilidad que permite al trabajador adaptarse a las tareas a realizar, se encuentra en el mismo plano del ratón o mouse.	
Se proporciona un apoyo adecuado para los documentos (atril), que podrá ajustarse y proporcionar una buena postura.	
El tiempo efectivo del uso de la computadora es menor de cinco horas.	
Los empleados asignados a realizar postura sentada recibieron una información adecuada o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de	
<b>Gráfica de distribución de mobiliarios y periféricos:</b>	
Toma de medidas (alto, largo y ancho), observaciones adicionales (¿Silla, mouse, teclado, monitor, laptop es confortable?)	

**ANEXO N° 14. Lista de verificación método ergonómico ROSA**

Metodología ROSA					
Silla (altura y profundidad del asiento)					
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* Silla se ajusta en altura.</li> <li>* Silla es ajustable en profundidad del asiento.</li> <li>* Distancia desde el borde de la silla hasta la parte posterior de la rodilla.</li> </ul>
Rodillas en 90°	Demasiado baja - Angulo de la rodilla < 90°	Demasiado alto - Angulo de la rodilla > 90°	Sin contacto con el pié en el piso	Espacio insuficiente debajo del escritorio - Capacidad para cruzar las piernas	
Apoyabrazos y apoyo de espalda					
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* Superficie dura del apoyabrazos.</li> <li>* Apoyabrazos regulable.</li> <li>* Superficie de trabajo demasiado alto.</li> <li>* Sin respaldo (respaldar tirado hacia atrás, o el trabajador esta inclinado hacia adelante).</li> <li>* Respaldo sin soporte lumbar (zona baja).</li> </ul>
Codos que se apoyan en línea con los hombros, los hombros relajados	Demasiado alto (los hombros se encogieron)	Demasiado ancho	El apoyo adecuado lumbar - silla reclinada entre 95° a 110°	Angulo demasiado atrás (>110°) o ángulo demasiado hacia adelante (95° <)	
Monitor y telefono					
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* Reflejos en pantalla.</li> <li>* Documentos sin soporte.</li> <li>* Telefono alejado de la zona de trabajo.</li> <li>* Retiene telefono entre el cuello y el hombro durante su uso.</li> <li>* Telefono no cuenta con la opción manos libres.</li> <li>* Tiempo de uso del telefono.</li> </ul>
Distancia de los brazos a la pantalla (40-75cm) / pantalla al nivel de los ojos	Demasiado bajo (<30°) Muy lejos	Demasiado alto (Extensión del cuello)	Giro de cuello mayor que 30°	Auriculares / Una mano en el teléfono y la postura del cuello neutral	
Mouse y Teclado					
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mouse alejado del puesto de trabajo.</li> <li>* Mouse y teclado en distintos niveles.</li> <li>* Cuenta con reposamanos.</li> <li>* Teclado demasiado alto, hombros recogidos.</li> <li>* Dificultad para llegar a los estantes o articulos en general.</li> </ul>
Mouse en línea con el hombro	Pinzamiento del mouse	Muñeca hombros rectos Relajados al usar el teclado	Las muñecas se extienden / teclado firme Angulo (>15° extensión de la muñeca)	Desviación mientras se escribe	
Observaciones adicionales:					
Metodología RULA					
Brazo y antebrazo					
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* Existe abducción del brazo.</li> <li>* Existe elevación del hombro.</li> <li>* Brazo apoyado favorablemente.</li> <li>* Antebrazo se ubica lejos de la zona media.</li> <li>* Antebrazo la línea central.</li> </ul>
Flexión o Extensión del brazo 0° a 20°	Flexión o Extensión mayor a 20°	Flexión del brazo 45° a 90°	Flexión del brazo mayor a 90°	Flexión del antebrazo entre 60° a 100°. Flexión del brazo fuera del rango de 60° a 100°	
Muñeca - Actividad muscular					
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* Existe torsión de muñecac.</li> <li>* Actividad estatica.</li> <li>* Las acciones suceden rapidamente.</li> <li>* Aplica fuerza (peso), acción intermitente o repetitiva</li> </ul>
Posición neutra	De 0° a 15° de flexión	Flexión o extensión mayor a 15°	Giro de muñeca, rango medio	Giro de muñeca, rango alto	
Tronco, piernas y cuello - Actividad muscular					
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sentado pies correctamente ubicados.</li> <li>* Pies no estan apoyados, peso no está simetricamente distribuido.</li> <li>* Actividad estatica.</li> <li>* Las acciones suceden rapidamente.</li> <li>* Aplica fuerza (peso), acción intermitente o repetitiva</li> </ul>
Erguido	* Flexión o extensión del tronco >20° * Flexión o extensión del tronco entre 20° a 60° * Flexión del tronco mayor a 60° * Existe giro o inclinación lateral del tronco.	Flexión del cuello entre 0° y 10°	Extensión del cuello	* Flexión del cuello entre 10° a 20°. * Flexión del cuello mayor a 20°. * Existe giro o inclinación lateral del cuello.	
Observaciones adicionales:					