



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN FASE I**

**EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE PUESTOS DE TRABAJO EN LA CLÍNICA SOLIDARIA**

**PRESENTADO POR:**

**DAVID ERNESTO FUGÓN MARTIN**

**11211309**

**ASESOR: ING. DANIEL MONTENEGRO**

**CAMPUS: TEGUCIGALPA**

**ABRIL DE 2020**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente estudio tuvo como objetivo analizar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo de la Clínica Solidaria. Para la ejecución de la investigación, se realizaron una serie de visitas a la clínica, para familiarizarse con los puestos de trabajo y observar el proceso que se llevó a cabo en cada uno de ellos. Para luego realizar la recopilación de datos necesarios y de esta manera se logró obtener resultados acerca de ergonomía temporal y cognitiva, mediante la aplicación del método ROSA y ergonomía ambiental.

Los resultados destacaron que el nivel de ergonomía cognitiva en las distintas áreas de trabajo de la clínica en carga mental es de 42.12% y psicosocial con un 37.44% se encuentran en una situación que presenta molestias débiles y que se podrían realizar algunas mejoras que podrían aportar más comodidad al trabajo. La ergonomía temporal en promedio de todas las áreas de la clínica es de 66.67% lo cual indica que se encuentra en una situación con molestias débiles y con existencia de riesgo de fatiga.

Los resultados destacaron que el nivel ergonómico en los puestos de trabajo de las áreas de recepción y procedimientos se encuentran en un nivel de riesgo 2, lo cual significa que tiene un riesgo alto y que se necesita la intervención para poder realizar mejoras para que los trabajadores tengan una mejor condición de trabajo.

De los resultados obtenidos en la ergonomía ambiental, la propuesta de mejora para la iluminación de los distintos puestos de trabajo en las distintas áreas, es realizar la instalación de lámparas en cada puesto o en la sala en general para que puedan obtener el nivel de iluminación recomendado y así cumplir con las condiciones adecuadas, ya que cuentan con una vida útil más larga y su costo de instalación no es elevado.

## **RESUMEN EJECUTIVO (INGLÉS)**

The objective of this study was to analyze the ergonomic conditions of the jobs of the Solidarity Clinic. For the execution of the research, a series of visits to the clinic were made, initially to familiarize themselves with the jobs and observe the process that was carried out in each of them. To then carry out the collection of necessary data and in this way, it was possible to obtain results through a study guide which provided information about temporal and cognitive ergonomics, through the application of the ROSA method and finally environmental ergonomics.

The results confirmed that the level of cognitive ergonomics in the different areas of work of the clinic in mental load is 42.12% and psychosocial with 37.44% are in a situation that presents weak discomfort and that some improvements could be made that could contribute More comfort at work. Temporary ergonomics on average in all areas of the clinic is 66.67%, which indicates that you are in a situation with weak discomfort and risk of fatigue.

The results confirmed that the level of ergonomics in the jobs of the reception areas and procedures are at a risk level 2, which means that it has a high risk and that the intervention is needed to be able to make improvements so that workers have a better condition in the jobs

From the results obtained in environmental ergonomics, the improvement proposal for the lighting of the different workstations in the different areas is to install lamps in each position or in the room in general so that they can obtain the level of lighting recommended and thus comply with the appropriate conditions, since they have a longer useful life and their cost of installation is not high.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>I. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>II. Planteamiento del problema</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1 Precedentes del problema</b> .....	<b>2</b>
<b>2.2 Definición del problema</b> .....	<b>3</b>
<b>2.3 Justificación del problema</b> .....	<b>3</b>
<b>2.4 Preguntas de la investigación</b> .....	<b>3</b>
<b>2.5 Objetivos</b> .....	<b>4</b>
2.5.1 Objetivo general .....	4
2.5.2 Objetivos.....	4
<b>III. Marco teórico</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1 Ergonomía</b> .....	<b>5</b>
<b>3.2 Ergonomía Ambiental</b> .....	<b>6</b>
3.2.1 Definición .....	6
3.2.2 Iluminación .....	6
3.2.3 Ruido .....	8
3.2.4 Temperatura.....	9
<b>3.3 Ergonomía Cognitiva</b> .....	<b>10</b>
<b>3.4 Ergonomía Temporal</b> .....	<b>11</b>
<b>3.5 Método ROSA</b> .....	<b>11</b>
<b>IV. Metodología</b> .....	<b>13</b>
<b>4.1 Enfoque</b> .....	<b>13</b>
<b>4.2 Variables de la investigación</b> .....	<b>14</b>

<b>4.3</b>	<b>Técnicas e instrumentos aplicados .....</b>	<b>14</b>
4.3.1	Técnicas.....	14
4.3.2	Instrumentos aplicados.....	14
<b>4.4</b>	<b>Población y muestra .....</b>	<b>17</b>
<b>4.5</b>	<b>Metodología de estudio .....</b>	<b>17</b>
<b>4.6</b>	<b>cronograma .....</b>	<b>13</b>
<b>V.</b>	<b><i>Análisis de Resultados</i> .....</b>	<b>14</b>
<b>5.1</b>	<b>Condiciones ergonómicas cognitiva y temporal.....</b>	<b>14</b>
<b>5.2</b>	<b>Área de Doctores.....</b>	<b>15</b>
5.2.1	Carga Mental.....	15
5.2.2	Aspectos Psicosociales .....	16
5.2.3	Ergonomía temporal.....	17
<b>5.3</b>	<b>Área de Recepción .....</b>	<b>18</b>
5.3.1	Carga Mental.....	18
5.3.2	Aspectos Psicosociales .....	19
5.3.3	Ergonomía Temporal.....	20
<b>5.4</b>	<b>Área de procedimientos.....</b>	<b>21</b>
5.4.1	Carga Mental.....	21
5.4.2	Aspectos Psicosociales .....	22
5.4.3	Ergonomía Temporal.....	23
<b>5.5</b>	<b>Carga Mental (todas las áreas) .....</b>	<b>24</b>
<b>5.6</b>	<b>Aspectos Psicosociales (todas las áreas) .....</b>	<b>25</b>
<b>5.7</b>	<b>Ergonomía Temporal (todas las áreas) .....</b>	<b>26</b>
<b>5.8</b>	<b>Resultados Método Rosa.....</b>	<b>27</b>
5.8.1	Área de doctores .....	28
5.8.2	Área de recepción .....	29
<b>5.9</b>	<b>Ergonomía ambiental Área de recepción .....</b>	<b>30</b>
5.9.1	Iluminación .....	30
5.9.2	Ruido .....	31

5.9.3 Temperatura .....	33
<b>5.10 Ergonomía ambiental Área de procedimientos.....</b>	<b>34</b>
5.10.1 Iluminación .....	35
5.10.2 Ruido.....	36
5.10.3 Temperatura.....	38
<b>5.11 Ergonomía ambiental Comparación entre áreas (Recepción y Procedimientos) .....</b>	<b>39</b>
5.11.1 Iluminación .....	39
5.11.2 Ruido.....	40
5.11.3 Temperatura.....	41
<b>VI. Conclusiones .....</b>	<b>43</b>
<b>VII. Recomendaciones .....</b>	<b>44</b>
<b>VIII. Evolución de trabajo actual/trabajo futuro.....</b>	<b>44</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>45</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>47</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>ILUSTRACIÓN 1-TABLA DE NIVELES DE ILUMINACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>ILUSTRACIÓN 2- NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE TAREAS .....</b>	<b>8</b>
<b>ILUSTRACIÓN 3-CONDICIONES AMBIENTALES IDEALES .....</b>	<b>10</b>
<b>ILUSTRACIÓN 4-RIESGOS Y NIVELES DE ACTUACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>ILUSTRACIÓN 5- EXCEL.....</b>	<b>15</b>
<b>ILUSTRACIÓN 6- LUXÓMETRO.....</b>	<b>15</b>
<b>ILUSTRACIÓN 7- MEDIDOR DE ESTRÉS TÉRMICO .....</b>	<b>16</b>

<b>ILUSTRACIÓN 8-SONÓMETRO .....</b>	<b>16</b>
<b>ILUSTRACIÓN 9-CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>13</b>
<b>ILUSTRACIÓN 10- TABLA DE VALORACIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>ILUSTRACIÓN 11-GRÁFICA DE CARGA MENTAL (DOCTORES) .....</b>	<b>15</b>
<b>ILUSTRACIÓN 12-GRÁFICA ASPECTOS PSICOSOCIALES (DOCTORES) .....</b>	<b>16</b>
<b>ILUSTRACIÓN 13-GRÁFICA ERGONOMÍA TEMPORAL (DOCTORES) .....</b>	<b>17</b>
<b>ILUSTRACIÓN 14-GRÁFICA DE CARGA MENTAL (RECEPCIÓN) .....</b>	<b>18</b>
<b>ILUSTRACIÓN 15-GRÁFICA DE ASPECTOS PSICOSOCIALES (RECEPCIÓN) .....</b>	<b>19</b>
<b>ILUSTRACIÓN 16-GRÁFICA ERGONOMÍA TEMPORAL (RECEPCIÓN) .....</b>	<b>20</b>
<b>ILUSTRACIÓN 17-GRÁFICA DE CARGA MENTAL (ENFERMERAS).....</b>	<b>21</b>
<b>ILUSTRACIÓN 18-GRÁFICA DE ASPECTOS PSICOSOCIALES (ENFERMERAS).....</b>	<b>22</b>
<b>ILUSTRACIÓN 19-GRÁFICA ERGONOMÍA TEMPORAL (ENFERMERAS) .....</b>	<b>23</b>
<b>ILUSTRACIÓN 20-GRÁFICA GENERAL DE CARGA MENTAL .....</b>	<b>24</b>
<b>ILUSTRACIÓN 21-GRÁFICA GENERAL ASPECTOS PSICOSOCIALES.....</b>	<b>25</b>
<b>ILUSTRACIÓN 22-ERGONOMÍA AMBIENTAL GENERAL.....</b>	<b>26</b>
<b>ILUSTRACIÓN 23- TABLA DE VALORACIÓN (MÉTODO ROSA) .....</b>	<b>27</b>
<b>ILUSTRACIÓN 24- PUNTUACIÓN DE DOCTORES.....</b>	<b>28</b>
<b>ILUSTRACIÓN 25- PUNTUACIÓN DEL MÉTODO ROSA .....</b>	<b>29</b>
<b>ILUSTRACIÓN 26- ÁREA DE RECEPCIÓN .....</b>	<b>30</b>
<b>ILUSTRACIÓN 27- GRÁFICO DE ILUMINACIÓN.....</b>	<b>31</b>
<b>ILUSTRACIÓN 28- GRÁFICO DE RUIDO .....</b>	<b>32</b>
<b>ILUSTRACIÓN 29- GRÁFICO DE NIVEL DE TEMPERATURA .....</b>	<b>33</b>
<b>ILUSTRACIÓN 30-ÁREA DE PROCEDIMIENTOS .....</b>	<b>34</b>
<b>ILUSTRACIÓN 31- GRÁFICO DE NIVEL DE ILUMINACIÓN (PROCEDIMIENTOS).....</b>	<b>35</b>
<b>ILUSTRACIÓN 32- GRÁFICO DE NIVEL DE ILUMINACIÓN (PROCEDIMIENTOS) .....</b>	<b>36</b>

<b>ILUSTRACIÓN 33- GRÁFICO DE NIVEL DE RUIDO (PROCEDIMIENTOS) .....</b>	<b>37</b>
<b>ILUSTRACIÓN 34- GRÁFICO DE NIVEL DE RUIDO (PROCEDIMIENTOS) .....</b>	<b>37</b>
<b>ILUSTRACIÓN 35- GRÁFICO DE NIVEL DE TEMPERATURA (PROCEDIMIENTOS) .....</b>	<b>38</b>
<b>ILUSTRACIÓN 36- GRÁFICO DE NIVEL DE TEMPERATURA (PROCEDIMIENTOS).....</b>	<b>39</b>
<b>ILUSTRACIÓN 37- GRÁFICO PROMEDIO DE NIVEL DE RUIDO (AMBAS ÁREAS) .....</b>	<b>40</b>
<b>ILUSTRACIÓN 38- GRÁFICO DE NIVEL DE RUIDO (AMBAS ÁREAS) .....</b>	<b>41</b>
<b>ILUSTRACIÓN 39- GRÁFICO DE NIVEL ILUMINACIÓN (AMBAS ÁREAS) .....</b>	<b>42</b>

## **ÍNDICE DE TABLAS**

<b>TABLA 1- DATOS OBTENIDOS DE ILUMINACIÓN DÍA 1 .....</b>	<b>64</b>
<b>TABLA 2- DATOS OBTENIDOS DE ILUMINACIÓN DÍA 2 .....</b>	<b>64</b>
<b>TABLA 3- DATOS OBTENIDOS DE ILUMINACIÓN DÍA 3 .....</b>	<b>64</b>
<b>TABLA 4- DATOS OBTENIDOS DE RUIDO DÍA 1 .....</b>	<b>65</b>
<b>TABLA 5- DATOS OBTENIDOS DE RUIDO DÍA 2 .....</b>	<b>65</b>
<b>TABLA 6- DATOS OBTENIDOS DE RUIDO DÍA 3 .....</b>	<b>65</b>
<b>TABLA 7- DATOS OBTENIDOS DE TEMPERATURA DÍA 1 .....</b>	<b>66</b>
<b>TABLA 8- DATOS OBTENIDOS DE TEMPERATURA DÍA 2 .....</b>	<b>66</b>
<b>TABLA 9- DATOS OBTENIDOS DE TEMPERATURA DÍA 3 .....</b>	<b>66</b>
<b>TABLA 10-DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE ILUMINACIÓN DÍA 1 .....</b>	<b>67</b>
<b>TABLA 11-DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE ILUMINACIÓN DÍA 2 .....</b>	<b>67</b>
<b>TABLA 12- DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE ILUMINACIÓN DÍA 3 .....</b>	<b>67</b>
<b>TABLA 13- DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE RUIDO DÍA 1 .....</b>	<b>68</b>
<b>TABLA 14- DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE RUIDO DÍA 2 .....</b>	<b>68</b>

<b>TABLA 15- DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE RUIDO DÍA 3.....</b>	<b>68</b>
<b>TABLA 16- DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE TEMPERATURA DÍA 1.....</b>	<b>69</b>
<b>TABLA 17- DATOS DE NIVEL DE TEMPERATURA DÍA 2.....</b>	<b>69</b>
<b>TABLA 18- DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE TEMPERATURA DÍA 3.....</b>	<b>69</b>

## **I. INTRODUCCIÓN**

Actualmente es muy importante para todas las empresas mantener a sus empleados u operadores en un ambiente laboral cómodo, tanto desde el punto de vista físico como del psicológico, por lo tanto las empresas se han preocupado por realizar análisis ergonómicos en sus estaciones o áreas de trabajo que permitan determinar en qué grado de comodidad o incomodidad se encuentran los empleados y en base a eso poder realizar mejoras que aumenten la calidad de vida de los empleados, disminuya el riesgo de accidentes, lesiones y por lo tanto mejorar la productividad de la empresa.

Una gran cantidad de enfermedades y accidentes en los puestos o áreas de trabajo es debido a la inexistencia de las correctas medidas ergonómicas en el entorno laboral. Esto se hace evidente al ver una gran cantidad de informes a cerca de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales accidentes en la industria y condiciones adversas de trabajo.

El siguiente informe ayudara a la clínica solidaria a descubrir como se encuentran las condiciones ergonómicas en las distintas áreas de trabajo como ser: Procedimientos, recepción y doctores, y poder analizar para generar mejoras con el objetivo de que sus empleados u operadores estén más cómodos en las áreas de trabajo y esto reduzca la posibilidad de correr riesgos, esto se realizara utilizando una guía de estudio, aplicando ergonomía ambiental, cognitiva/temporal y mediante el método rosa.

A continuación, se presenta el planteamiento del problema, en donde se da a conocer la situación actual de la clínica y se define lo que se realizara en el proyecto. Luego se establece el marco teórico con el objetivo de mostrar la teoría y conceptos aplicados, la metodología la cual muestra la utilización de herramientas las cuales ayudan a cumplir los objetivos. Al final del proyecto se verán reflejados los resultados, conclusiones y recomendaciones las cuales forman una parte fundamental del estudio.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 PRECEDENTES DEL PROBLEMA**

Es importante mencionar la importancia de la ergonomía a lo largo de la historia. Ya que esta ha venido evolucionando con el tiempo y la encontramos en casi todo lo que vivimos a diario. Según el libro Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo el concepto de ergonomía se encuentra hasta en un par de zapatos incómodos que irritan la piel y este puede provocar mal humor en los trabajadores y que se decidan por tiralos a la basura. Un puesto de trabajo incómodo daña el organismo, afecta la productividad y calidad del trabajo; por lo tanto, el principio fundamental de la ergonomía es adaptar las actividades a las capacidades y limitaciones de los usuarios, y no al viceversa (P. MONDELO, 2001)

Según datos publicados por el Instituto Nacional de Investigación y Seguridad de Francia, a partir de las cinco horas de trabajo frente a una computadora aumentan los síntomas de problemas visuales, por lo que en un plazo relativamente corto se genera disminución de la productividad y del grado de concentración. (FONSECA, 2006)

Los principios de la ergonomía ayudan a diseñar un entorno productivo, que a la vez preserva la salud del trabajador y elimina o minimiza el número y las consecuencias de los accidentes y riesgos laborales. En definitiva, el principal objetivo de la ergonomía laboral es evitar lesiones laborales y enfermedades profesionales. (EDEN, 2009)

En México se realizó un estudio de nivel de ruido en una institución hospitalaria y demostraron que la mayor parte del ruido encontrado en un hospital no se debe a las personas ajenas, si no que se debe al uso de diversos aparatos como ser: Monitores, bombas de infusión, aparatos de ventilación mecánica etc. Así como de alarmas y otras señales generadoras de ruido que no son de uso amplio en otras áreas del hospital. (REINA MENDOZA)

Existen riesgos higiénicos por estrés térmico, esto se debe a que su carga térmica metabólica se mantiene entre 136 y 240 kilocalorías por hora, niveles en los que

según el método ISO 7243 se incluyen los tipos de trabajo liviano (inferior a 200 kcal/h) y moderado (de 200 a 350 kcal/h). (RAUL E. GUTIERREZ, 2017)

Se ha detectado que los operarios expuestos a sobrecarga de trabajo mental, que puede ser cuantitativa (cuando hay demasiado que hacer), cualitativa (cuando el trabajo es demasiado difícil), o infra carga (cuando los trabajos están por debajo de la calificación profesional), sufren diferentes trastornos del comportamiento y síntomas de disfunciones que se atribuyen a los factores intrínsecos de la tarea. (ARANGUREN ÁLVAREZ, 2014)

## **2.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

El problema que presenta la investigación en la clínica solidaria es el desconocimiento de las condiciones ergonómicas cognitiva, temporal y ambiental. Si ellos no saben realmente cuales son las condiciones ergonómicas actuales en las que se encuentra la clínica, se corre el riesgo de que influya en el desempeño de su profesión esto por no contar con las condiciones adecuadas, generando riesgos en la salud como ser (lesiones, enfermedades profesionales y/o accidentes de trabajo).

## **2.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Del problema mencionado anteriormente se debe tener en cuenta la importancia de la ergonomía y cuál es su impacto en las distintas áreas de trabajo. Debido a la necesidad de mejorar las condiciones ergonómicas y evitar cualquier tipo de riesgo laboral, lesiones y enfermedades profesionales surge la iniciativa de realizar este estudio y proporcionar, evaluando la ergonomía ambiental, cognitiva, temporal y del método rosa; un diagnostico que brinde la información necesaria de cuales son las condiciones ergonómicas en la clínica, para poder tomar decisiones futuras en base a los resultados obtenidos.

## **2.4 PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN**

Las preguntas son un parte fundamental en la elaboración del proyecto. A continuación, se definirán cada una de las interrogantes que llevarán al proyecto a lograr su alcance.

1. ¿Cuáles son las condiciones ergonómicas cognitiva y organizacional en las distintas áreas de la clínica?
2. ¿Son ideales las características en el puesto de trabajo (silla, teclado, mouse, pantalla, teléfono)?
3. ¿Cuáles son las condiciones ergonómicas ambientales en las distintas áreas de trabajo de la clínica?

## **2.5 OBJETIVOS**

### 2.5.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un diagnóstico de las condiciones ergonómicas en los puestos de trabajo en la clínica Solidaria.

### 2.5.2 OBJETIVOS

1. Realizar un análisis de las condiciones ergonómicas cognitiva y temporal de la clínica
2. Determinar las características en los puestos de trabajo mediante el método ROSA
3. Determinar las condiciones ergonómicas ambientales en las distintas áreas de trabajo de la clínica.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 ERGONOMÍA

En la actualidad la ergonomía puede definirse como:

Según la **Asociación Española de Ergonomía**, 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” (ERGONOMÍA, S.F.)

Según la **Asociación Internacional de Ergonomía**, la ergonomía es: “El conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona” (ERGONOMÍA, S.F.)

Cada uno de los elementos de trabajo ergonómico se diseñan tomando en cuenta las características de quienes van a utilizarlos. Hoy en día, se demanda mucho la calidad laboral. Es un concepto difícil de definir por la alta complejidad y gran variedad de indicadores involucrados: niveles de ingreso, salud ocupacional, calidad del medio ambiente laboral, grado de motivación, satisfacción laboral, identificación organizacional, bienestar de los trabajadores, etc.

Por esos motivos es muy importante tomar en cuenta que la ergonomía toma un papel fundamental en una organización (empresa), ya que busca reducir los riesgos laborales (ergonómicos, psicosociales), adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características de las personas involucradas en dichas áreas.

## **3.2 ERGONOMÍA AMBIENTAL**

### 3.2.1 DEFINICIÓN

Francisco Navarro define a ergonomía ambiental como:

es la rama de la Ergonomía, especializada en el estudio de los factores ambientales, generalmente físicos, que constituyen el entorno del sistema formado por la persona y el equipo de trabajo y su influencia en los aspectos relacionados con la seguridad, la eficiencia y la confortabilidad. Incluye el estudio de los ambientes térmico, visual, acústico, mecánico, electromagnético y de distribución del puesto de trabajo. (NAVARRO, 2013)

Los riesgos ergonómicos son provenientes de la monotonía, fatiga, sobre carga física y mental, debido a las condiciones inadecuadas de trabajo, por lo tanto, los riesgos pueden generar niveles bajos en el rendimiento laboral. En una investigación realizada por G. Montes y A. Pineda (20014) afirma: "que la ergonomía ambiental investiga y analiza las condiciones externas al ser humano las cuales influyen en su desempeño laboral" Básicamente la ergonomía ambiental es la encargada de estudiar las condiciones físicas en el lugar de trabajo y como este influye al momento de realizar las actividades diarias.

La ergonomía ambiental trata en definitiva aspectos del ambiente físicos descartados por la Higiene Industrial por no suponer un riesgo de enfermedades profesionales, pero que si pueden llegar a afectar el confort en el trabajo y su efectividad. Entre los principales campos de actuación de esta disciplina encontramos:

### 3.2.2 ILUMINACIÓN

Ramírez (1991) define iluminación como: "Un elemento del cual depende la eficiencia laboral, el grado de iluminación puede ser artificial o natural". La correcta iluminación es un factor de seguridad importante para el personal de trabajo. Para que el trabajo se lleve a cabo de manera eficaz, la visión del trabajador y la iluminación del puesto o lugar de trabajo deben estar óptimamente adecuadas. Por lo tanto, se deben de

analizar una serie de variables que influyen sobre el entorno visual y el rendimiento del trabajador.

- Variable del puesto de trabajo: Tamaño, distancia, contraste, color, movimiento, reflexión lumínica etc.
- Variables de la percepción visual: Edad del trabajador, características oculares, percepción de la profundidad del campo y cromática.
- variable de iluminación: Nivel de iluminación, distribución de la luz, deslumbramientos, definición de colores.
- variables del puesto de trabajo: Elementos que condicionan el campo visual, posturas de trabajo.

Algunos conceptos básicos que encontramos cuando hablamos de iluminación encontramos: flujo luminoso, es definido como la cantidad de luz emitida por la fuente unidad Lumen (lm) y luminancia como: la cantidad de flujo luminoso que cae sobre una superficie unidad lux (lumen/m<sup>2</sup>)

La revista de ingeniería, matemáticas y ciencia de la información (ALDO PIÑEDA, 2014) menciona que los niveles de iluminación de acuerdo a las actividades de oficinas según cortes (2002) son los siguientes:

<b>Trabajo y oficinas</b>	<b>Nivel de iluminación recomendado (en lux)</b>
Para trabajos administrativos normales y oficinas	500 a 1.000
En trabajos de oficinas con claros cometidos visuales	250
En trabajos de oficinas con cometidos visuales normales, como contabilidad, mecanografía y con pantallas de visualización de datos	500 a 1.000
En oficinas amplias	1.000

**ILUSTRACIÓN 1-TABLA DE NIVELES DE ILUMINACIÓN**

Fuente: (cortes,2002).

Existen otros aspectos recomendados por la sociedad de ingenieros eléctricos de estados unidos los cuales se mostrarán en la siguiente ilustración

<b>Tarea</b>	<b>Niveles recomendados (lux)</b>
La orientación simple para visita corta	Entre 50,75 y 100
Espacios de trabajo donde las tareas son exigentes	Ocasionalmente entre 100, 150 y 200
Ejecución de la tarea visual con altos contrastes y tamaño grandes	Entre 200, 300 y 500
Ejecución de tareas visual con contraste medios de tamaño pequeño	Entre 500, 750 y 1.000
En los bancos en las áreas para escribir	Entre 200, 300 y 500
En los cajeros	Entre 300 y 500
En las áreas audiovisuales	Entre 200, 300 y 500
En recepción	Entre 100, 150 y 200
Para lecturas en procesamiento de datos y tareas electrónicas, así como monitores	Entre 50.75 y 100
Lecturas en impresora de inyección de tintas	Entre 200, 300 y 500
Las lecturas de las impresiones de las teclas	Entre 200, 300 y 500

**ILUSTRACIÓN 2- NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE TAREAS**

Fuente: (cortes,2002).

### 3.2.3 RUIDO

IMF Bussines school define al ruido como:

El ruido se define en función de la apreciación subjetiva (agradable, desagradable, molesto...) que se hace de un sonido, que es el fenómeno físicamente cuantificable. (PRADO, 2014)

El ruido puede estudiarse desde distintos enfoques, valorando sus aspectos subjetivos y objetivos.

- subjetivos: un mismo tipo de ruido es percibido de forma distinta tomando en cuenta una serie de variables: Entre los individuos que lo perciben, actividad que se ejecute y de los propios parámetros del ruido.

- **Objetivos:** Son aquellos aspectos que los estudios han confirmado (A mayor intensidad el ruido es más molesto, ruidos discontinuos e irregulares son mas molestos que los habituales).

Se estima que la exposición al ruido en una discoteca es de 97 dB; en sistemas estereofónicos personales se pueden alcanzar los 100 dB. Los niveles recomendados para los hospitales son, en promedio, de 45 dB en el día y de 35 dB por la noche. Generalmente un hospital tranquilo se encuentra entre 49 y 50 dB, un ambiente intermedio puede ser de 50 a 60 dB, y un ambiente ruidoso estaría en el margen de 60 a 70 dB.

#### 3.2.4 TEMPERATURA

“Las condiciones ideales para trabajar en una actividad ligera (oficina) invernales son entre 20 a 24°C y veraniegas entre 23 a 26°C” (Broncano,2016, P.1).

“Los niveles inadecuados de temperatura dentro de los puestos de trabajo son los principales factores en la generación de molestias térmicas” (Cabrera,2018, P.1).

El ser es un animal de sangre caliente que mantiene una temperatura interna alrededor de los 37° C, esto se debe gracias a los mecanismos de termorregulación del cuerpo, que le permiten mantener esa temperatura constante a pesar de las condiciones en el exterior. (NAVARRO, 2013)

Según el método LEST, las condiciones ideales en cuanto a temperatura serian:

Tipo de trabajo	Temperatura Óptima	Grado de Humedad	Velocidad del aire
Intelectual o físico ligero sentado	18° a 24°	De 40% a 70%	0,1 m/s
Intelectual o físico ligero de pie	17° a 22°	De 40% a 70%	0,1 a 0,2 m/s
Trabajo duro	15° a 21°	De 30% a 65%	0,4 a 0,5 m/s
Trabajo muy duro	12° a 18°	De 20% a 60%	1,0 a 1,5 m/s

**ILUSTRACIÓN 3-CONDICIONES AMBIENTALES IDEALES**

Fuente: (Método LEST).

### **3.3 ERGONOMÍA COGNITIVA**

Psicología online define a ergonomía cognitiva como:

La disciplina científica que estudia el diseño de los sistemas donde las personas realizan su trabajo. A estos sistemas se les llama 'sistemas de trabajo' y son definidos de una forma amplia como 'el sector del ambiente sobre el que el trabajo humano tiene efecto y del que el ser humano extrae la información que necesita para trabajar '. (DELGADO, 2018)

José cañas (2001) menciona que para poder realizar su tarea una persona tiene que percibir los estímulos del ambiente, recibir información proveniente de otras personas, decidir que acciones son las correctas o apropiadas, llevar a cabo estas acciones y transmitir información a otras personas para que estas puedan realizar sus tareas.

Ejemplo: Si un controlador aéreo adopta una determinada postura incómoda durante el viaje este aumentará su fatiga y esto tendrá efectos psicológicos como disminuir su nivel de vigilancia.

“La carga mental está asociada al llamado trabajo intelectual, el cual implica que el cerebro recibe unos estímulos a los que debe dar respuesta, lo que supone una actividad cognitiva que se puede representar en un esquema” (Álvarez,2014, p. 11).

Hyman (1998), advierte que cuanto más sofisticado técnicamente es el proceso productivo, o más estratégicas son las funciones de los trabajadores, el compromiso o iniciativa por parte de los empleados es inmensamente mayor. (Graziani, 2006)

### **3.4 ERGONOMÍA TEMPORAL**

la IMF business school define la ergonomía temporal Como:

se encarga del estudio del bienestar del trabajador en relación con los tiempos de trabajo (los horarios de trabajo, los turnos, la duración de la jornada, el tiempo de reposo, las pausas y los descansos durante la jornada de trabajo, los ritmos de trabajo, etc.) dependiendo fundamentalmente de los tipos de trabajo y organización de los mismos, mecanización, automatización, etc., evitando con ello problemas de fatiga física y carga mental en el trabajador. (SCHOOL, 2013)

Una buena variación entre el trabajo y el tiempo de descanso provoca un mayor rendimiento, disminuye errores y aumenta la calidad de trabajo a demas provoca un mayor grado de satisfaccion del trabajador. El trabajo nocturno ergonomicamente hablando es el menos recomendado tanto desde el punto de vista de la salud trabajador como desde el punto de vista del rendimiento.

Un estudio realizado en chile menciona que la fatiga se relacionó a la mayor demanda de horas extras y en muchas ocasiones no había posibilidades de rechazarlas, ya que estaban supeditadas hasta el término de la producción planificada. (DIEMEN DELGADO, 2013)

### **3.5 MÉTODO ROSA**

Ergonautas define Rosa como: El acrónimo de rapid office strain assessment (valoración rápida del esfuerzo en oficinas). El método es aplicable a puestos de trabajo en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos. ROSA

considera y valora cinco elementos del puesto como ser: Silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono.

El valor de la puntuación ROSA puede oscilar entre 1 y 10, siendo más grande cuanto mayor es el riesgo para la persona que ocupa el puesto. Valores iguales o superiores a 5 indican que el nivel de riesgo es elevado. A partir de la puntuación final ROSA se propone el Nivel de Actuación sobre el puesto. El Nivel de Actuación establece si es necesaria una actuación sobre el puesto y su urgencia.

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6 - 7 - 8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

**ILUSTRACIÓN 4-RIESGOS Y NIVELES DE ACTUACIÓN**

Fuente: (Método ROSA)

Entre el 10 y el 60% de los trabajadores que ocupan puestos de trabajo en oficinas padecen trastornos de tipo músculo-esquelético. Las partes del cuerpo más comúnmente afectadas son las extremidades superiores, el cuello y la espalda.

un estudio realizado en Colombia demostró que el método rosa es una herramienta confiable y eficiente para evaluar los puestos de trabajo con computadora, reduciendo los factores de riesgo y mejorando en confort del entorno de trabajo sin la necesidad de comprar equipo adicional. (VIVIANA HURTADO, 2016)

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1 ENFOQUE**

El proyecto de investigación cuenta con un enfoque mixto esto se debe a la recolección de los datos y sus resultados.

Fernández y Díaz (2002) Afirma:

El método cuantitativo es una metodología de investigación que utiliza preguntas y encuestas para recopilar datos cuantificables y en base a estos realizar análisis estadísticos para derivar conclusiones de investigación. Mientras tanto, el método cualitativo es una metodología de investigación en la que comúnmente se realiza una investigación en base a la "calidad" o la opinión de personas para derivar conclusiones de investigación. (p.1)

El estudio es cualitativo ya que se utilizarán encuestas para la obtención de datos de las condiciones ergonómicas cognitivas y organizacionales de la clínica. Es cuantitativo por la aplicación de ergonomía ambiental y por el método rosa como tal. El estudio de caso como estrategia de investigación nace de la necesidad o deseo de entender un fenómeno social complejo, puesto que permite a los investigadores detectar características representativas y holísticas de fenómenos y/o eventos de la vida real (Escudero, Delfín y Gutiérrez, 2008). (GARCÍA, 2015)

Las ventajas que tiene el estudio de caso es que fortalece la enseñanza activa porque permite trabajar aspectos metodológicos y técnicos, fomenta el desarrollo de juicio crítico, estableciendo un vinculo entre la practica y la teoría. El estudio de caso, así como presenta ventajas también presenta desventajas ya que puede ser necesario realizar varios casos para un análisis mas oportuno, se precisa de colectar mucha información en diferentes escenarios, si el investigador no se basa en los datos recolectados este el estudio pierde subjetividad (Saavedra, 2017).

## **4.2 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

- Temperatura
- Ruido
- Ambiente visual
- Puestos de trabajo
- Tiempo de trabajo
- Status Social: La formación general del trabajador requerida
- Iniciativa: Si el trabajador realiza retoques eventuales
- Relación con el mando: Intensidad del control jerárquico
- Cantidad y organización del tiempo de trabajo: Tipo de horario del trabajador
- Comunicación con los demás: Que estipula el reglamento sobre el derecho a hablar.

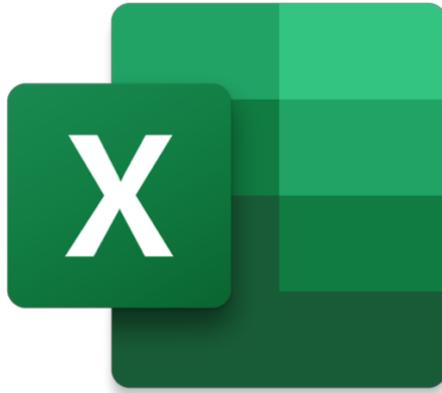
## **4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS**

### **4.3.1 TÉCNICAS**

- Método ROSA: Utilizado para valorar el esfuerzo en los puestos de trabajo
- Sistematización bibliográfica: Búsqueda de documentos o proyectos concernientes al proyecto mediante buscadores académicos.
- Observación: Observar a los empleados cuando estos realizan su trabajo
- Encuestas: Preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población.
- Toma de datos ergonomía ambiental: realizar las mediciones necesarias para determinar la cantidad de temperatura, iluminación y ruido con las que actualmente cuenta la clínica.

### **4.3.2 INSTRUMENTOS APLICADOS**

- Excel: Software para tabular los datos recolectados.



**ILUSTRACIÓN 5- EXCEL**

Fuente: (Elaboración propia)

- Luxómetro: Utilizado para medir la cantidad de iluminación.



**ILUSTRACIÓN 6- LUXÓMETRO**

Fuente: (Elaboración propia)

- Medidor de estrés térmico: Utilizado para tomar mediciones de temperatura.



**ILUSTRACIÓN 7- MEDIDOR DE ESTRÉS TÉRMICO**

Fuente: (Elaboración propia)

- Sonómetro: Utilizado para tomar mediciones de sonido.



**ILUSTRACIÓN 8-SONÓMETRO**

Fuente: (Elaboración propia)

- Hoja de campo Método ROSA: Utilizada para realizar una serie de observaciones calificando cada una de los diferentes factores de riesgo.
- Hoja de campo Método LEST: Utilizada para realizar una serie de observaciones calificando cada una de los diferentes factores de riesgo.

#### **4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población de este estudio está representada por los empleados ubicados en las áreas de trabajo de la clínica, los cuales cuentan con un horario de trabajo de 7:00 am hasta las 3:00 pm. La primera área de trabajo cuenta con cuatro recepcionistas los cuales toman la información del paciente y estos son los que le brindan el boleto con el cual el paciente se desplaza hacia su destino. La segunda área está conformada por cinco doctores los cuales son médicos generales los cuales son los encargados de atender a los pacientes y tienen un horario establecido. La tercera área es la de procedimientos la cual cuenta con cuatro personas encargadas de la atención de dicha área.

En el primer objetivo se tomarán en cuenta todas las áreas de la clínica (Doctores, Emergencias y Recepción), en el segundo debido a su forma de realizarlo se tomarán en cuenta las áreas de atención al cliente y doctores y para el tercer objetivo también se tomarán en cuenta las tres áreas a estudiar. Debido a que el tamaño de la población es pequeño y finito se ha decidido que el tamaño de la muestra será el mismo tamaño de la población.

#### **4.5 METODOLOGÍA DE ESTUDIO**

Para realizar el diagnóstico de las condiciones ergonómicas en la Clínica Solidaria se necesita seguir una serie de pasos importantes los cuales llevaran a cumplir con los objetivos planteados en el estudio. En todo el trayecto, se visitaron las áreas de trabajo de la clínica donde se visualizaron las condiciones ergonómicas con las que contaban.

Primeramente, se visitaron las instalaciones de la clínica donde se aplicó ergonomía cognitiva y temporal esto se realizó mediante la interacción con las personas encargadas de cada uno de los puestos de trabajo y la aplicación de una guía de estudio brindada por la universidad tecnológica de Valencia esto con el fin de obtener resultados de cuáles eran las condiciones ergonómicas en las distintas áreas de trabajo de la clínica.

En segundo lugar, se aplicó una segunda guía (Método ROSA), pero se excluyó el área de emergencias ya que esta guía era enfocada a aspectos de oficinas de igual manera que en el objetivo anterior se obtuvieron resultados de cómo estaban las condiciones ergonómicas en cada uno de los puestos de trabajo.

En tercer lugar, se tomó una serie de datos como ser: luminosidad por medio de un luxómetro, temperatura por medio de un medidor de temperatura, sonidos por medio de un sonómetro durante una semana completa en horarios de 9:00 am a 12:00 pm donde se pudo observar cuáles eran las condiciones de cada uno de estos aspectos en los distintos puestos de trabajo de cada una de las áreas a estudiar.

## 4.6 CRONOGRAMA

NO.	Actividades	Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4					Semana 5					Semana 6					Semana 7					Semana 8					Semana 9					Semana 10				
		L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
1	Revisión de literatura	■	■	■	■	■																																													
2	Revisión de literatura						■	■	■	■	■																																								
3	Revisión de literatura											■	■	■	■	■																																			
4	Entrega avance I														■																																				
5	Aplicar hoja de campo LEST														■	■	■	■	■																																
6	Aplicar hoja de campo Rosa																			■	■	■	■	■																											
7	Tomar datos de iluminación																								■	■	■	■	■																						
8	Entrega avance II																																																		
9	tomar datos de sonido																													■	■	■	■	■																	
10	tomar datos de temperatura																																		■	■	■	■	■												
11	Realizar conclusiones																																																		
12	Realizar recomendaciones																																																		
13	Revisión del documento																																																		
14	Entrega avance III																																																		
15	Elaborar Paper																																																		
16	Revisión del documento																																																		
17	Entrega informe final y paper																																																		

ILUSTRACIÓN 9-CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fuente: (Elaboración propia)

## V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 5.1 CONDICIONES ERGONÓMICAS COGNITIVA Y TEMPORAL

A continuación, se mostrarán los resultados obtenidos de las condiciones ergonómicas cognitiva y temporal en las que se encuentra la clínica. Para dicha obtención de los datos se tomo una guía de preguntas y respuestas la cual fue brindada por el método LEST. Esto con el objetivo de facilitar la toma y recolección de datos. Dicha guía se podrá observar en la sección de anexos (Anexo 1).

A continuación, se muestran los resultados de cada una de las dimensiones establecidas por el método LEST. La tabla muestra la escala de valoración en función de la puntuación y los colores asignados para su representación gráfica.

COLOR/PUNTUACIÓN	VALORACIÓN
0, 1, 2	SITUACIÓN SATISFACTORIA
3, 4, 5	DÉBILES MOLESTIAS. ALGUNAS MEJORAS PODRÍAN APORTAR MÁS COMODIDAD AL TRABAJADO.
6, 7	MOLESTIAS MEDIAS. EXISTE RIESGO DE FATIGA.
8, 9	MOLESTIAS FUERTES. FATIGA.
10	SITUACIÓN NOCIVA.

**ILUSTRACIÓN 10- TABLA DE VALORACIÓN**

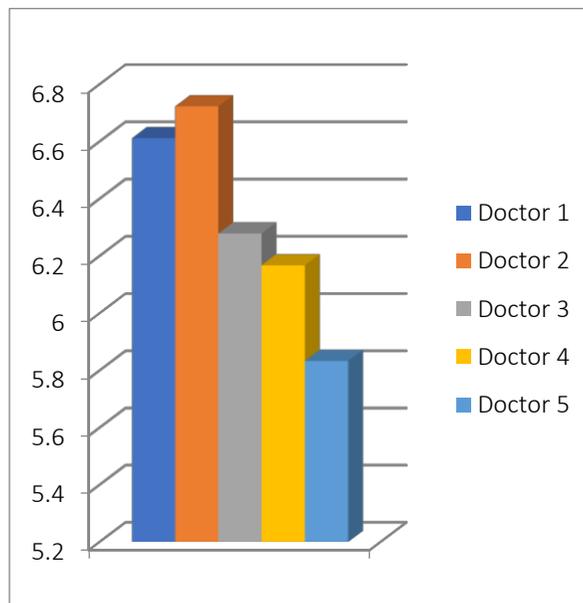
Fuente: (Método LEST, Universidad Politécnica de Valencia)

## 5.2 ÁREA DE DOCTORES.

Las siguientes ilustraciones demuestran la valoración de cada una de las personas a las que se les aplicó una guía brindada por el método LEST, demostrando el nivel de riesgo en que estas se encuentran en el área doctores.

### 5.2.1 CARGA MENTAL

En la ilustración 11, se puede observar que en este aspecto hay variación entre los doctores esto se debe a que la carga mental no es la misma para todos.



**ILUSTRACIÓN 11-GRÁFICA DE CARGA MENTAL (DOCTORES)**

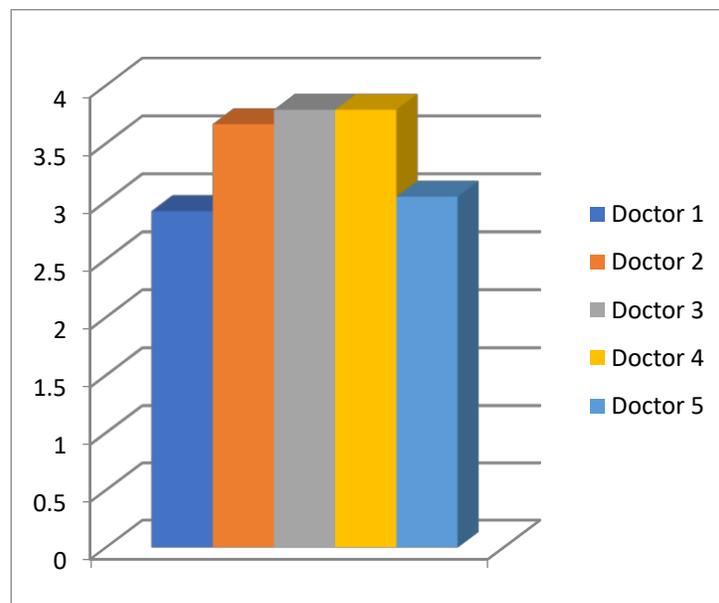
Fuente: (Elaboración propia)

El doctor número dos considera que su trabajo es repetitivo, en la variable presión de tiempos se obtuvo como resultado que ellos pueden realizar pausas sin contar las reglamentarias, si se producen retrasos estos deben recuperarse durante el trabajo, el tiempo de alcanzar su ritmo normal de trabajo es el mínimo. En la variable de atención el nivel de atención requerido en la tarea es variable, el nivel de atención reseñado en minutos por hora es variable según cada doctor y esto es lo que hace que haya variación en este aspecto. Si desea ver la guía del método LEST, vaya al anexo 1.

Se puede observar mediante la gráfica y tomando en cuenta la tabla que muestra la valoración en función de la puntuación que el nivel de carga mental en promedio en el área de doctores de la clínica es de 6.3 de 10 lo cual indica que presenta molestias medias y que existe riesgo de fatiga.

### 5.2.2 ASPECTOS PSICOSOCIALES

En la ilustración 12, se ve relegada la variación entre cada uno de los doctores ya que los aspectos psicosociales no son los mismos para cada doctor.



**ILUSTRACIÓN 12-GRÁFICA ASPECTOS PSICOSOCIALES (DOCTORES)**

Fuente: (Elaboración propia)

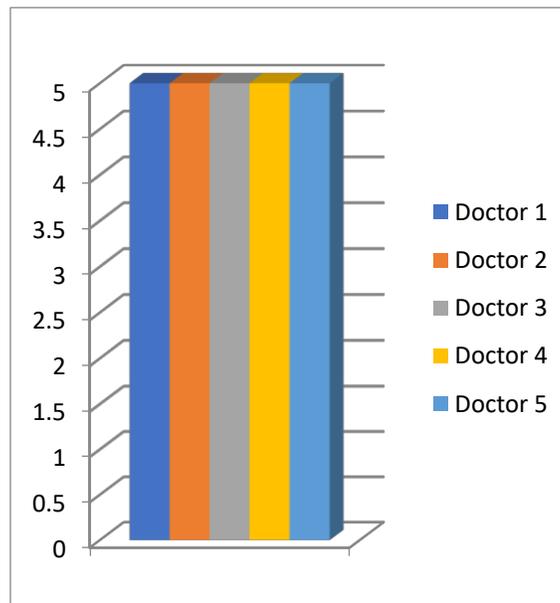
Eso se debe a que en el campo de iniciativa todos tienen control de modificar el orden en las operaciones que realiza; pero hay variación en cuanto tiempo pueden adelantarse si ellos controlan o no el ritmo de las operaciones que se realizan, también varían ya que no todos tienen la misma necesidad de un intercambio verbal con otros puestos de trabajo y hay variedad en estatus social ya que ellos tienen una distinta duración de aprendizaje para el puesto de trabajo.

Se puede observar mediante la gráfica y tomando en cuenta la tabla que muestra la valoración en función de la puntuación que el nivel de aspectos psicosociales en

promedio en el área de doctores de la clínica es de 3.44 de 10 lo cual indica que presenta molestias débiles y que se podrían realizar algunas mejoras que podrían aportar más comodidad al trabajo.

### 5.2.3 ERGONOMÍA TEMPORAL

En este aspecto todos los doctores tienen la misma valoración ya que no hay variedad en los horarios en los que ellos tienen que realizar su jornada de trabajo como se ve reflejado en la ilustración 13.



**ILUSTRACIÓN 13-GRÁFICA ERGONOMÍA TEMPORAL (DOCTORES)**

Fuente: (Elaboración propia)

Esto se debe a que ya están establecidos por la gerencia de la clínica, cuentan con una duración semanal de horas iguales, tipo de horario normal 44 a < 46, cuentan con la posibilidad de fijar el momento y duración de pausas fuera de las reglamentarias y con relación al tiempo de descanso ellos tienen un tiempo de descanso de más de media hora.

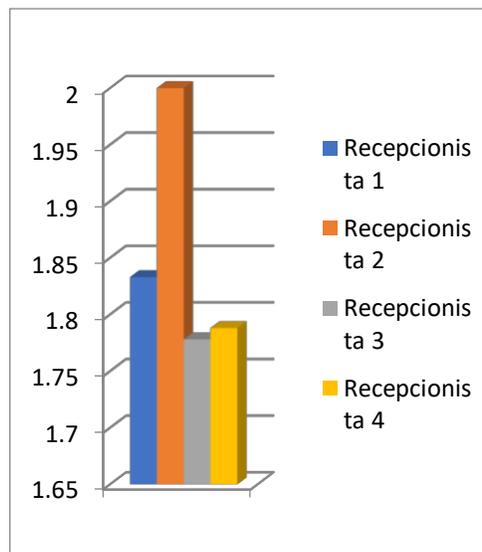
Se puede observar mediante la gráfica y tomando en cuenta la tabla que muestra la valoración en función de la puntuación que el nivel de tiempos de trabajo en promedio en el área de doctores de la clínica es de 5 de 10 lo cual indica que se encuentra aceptable con molestias débiles y que se podrían realizar algunas mejoras que podrían aportar más comodidad al trabajo.

### 5.3 ÁREA DE RECEPCIÓN

Las siguientes ilustraciones demuestran la valoración de cada una de las personas a las que se les aplicó una guía brindada por el método LEST, demostrando el nivel de riesgo en que estas se encuentran en el área de recepción.

#### 5.3.1 CARGA MENTAL

Como se puede observar en la ilustración 14. Se logra ver la variación en este aspecto con respecto a cada recepcionista, la carga mental no es la misma, aunque ellos cumplan con las mismas tareas, esto se debe a que cada persona es distinta por ende la carga mental no es igual.



**ILUSTRACIÓN 14-GRÁFICA DE CARGA MENTAL (RECEPCIÓN)**

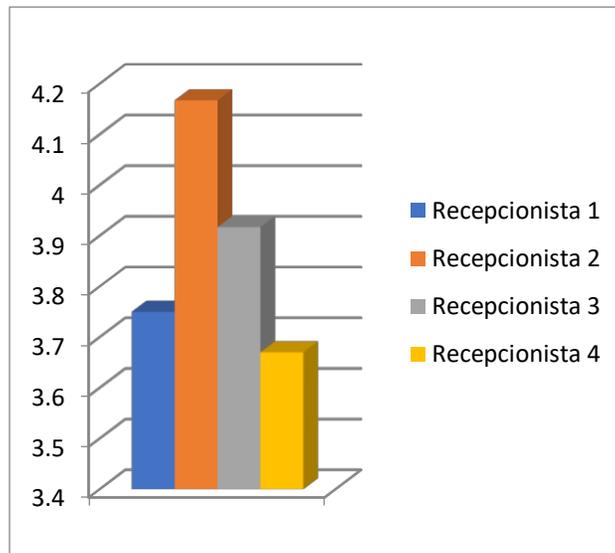
Fuente: (Elaboración propia)

El recepcionista número dos es el que sale mas alto en este aspecto esto se debe a las respuestas que este brindo en el cuestionario de estudio. Se pudo observar que este tiene una valoración más alta que el resto ya que este considera que solo puede realizar pausas reglamentarias, que el nivel de atención requerido por la tarea es alto, que existe la posibilidad técnica de hablar en el puesto, pero no de mantener conversaciones seguidas, la duración media de cada operación es menor, la duración media de cada ciclo es menor comprada con el resto de los demás recepcionistas. Por la variación en este tipo de campos de la guía es que se puede observar la variación entre cada uno de los recepcionistas.

Se puede observar mediante la gráfica y tomando en cuenta la tabla que muestra la valoración en función de la puntuación que el nivel de carga mental en promedio en el área de recepcionistas de la clínica es de 1.85 de 10 lo cual indica que se encuentra en un nivel de situación satisfactoria.

### 5.3.2 ASPECTOS PSICOSOCIALES

Cómo se puede observa en la ilustración 15. Se logra ver la variación en este aspecto con respecto a cada recepcionista, los aspectos psicosociales no son los mismos para cada recepcionista, aunque estos cumplan con las mismas tareas. esto se debe a que cada persona es distinta por ende el aspecto psicosocial es distinto.



**ILUSTRACIÓN 15-GRÁFICA DE ASPECTOS PSICOSOCIALES (RECEPCIÓN)**

Fuente: (Elaboración propia)

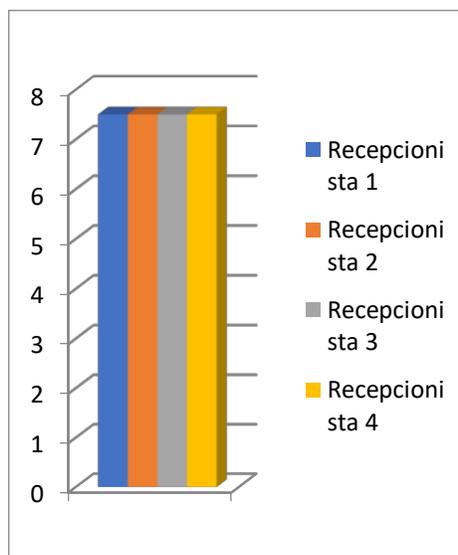
Nuevamente es el recepcionista número dos el que sale alto en este aspecto esto se debe a las respuestas que brindo el cuestionario de estudio. Se pudo observar que la diferencia entre ellos fue porque él considera que: Primeramente en la variable iniciativa el trabajador no puede modificar el orden de las operaciones que realiza, que la influencia positiva del trabajador en calidad del producto es sensible, la posibilidad de cometer errores tiene una repercusión media, en caso de incidentes menores otra persona debe intervenir, que posibilidad técnica de hablar hay solo un intercambio de palabras con los demás compañeros del área de trabajo y que las

necesidades de un intercambio verbal son poco frecuentes, duración de aprendizaje del puesto de trabajo fue de 2 a 6 días.

Se puede observar mediante la gráfica y tomando en cuenta la tabla que muestra la valoración en función de la puntuación que el nivel de aspectos psicosociales en promedio en el área de recepcionistas de la clínica es de 3.88 de 10 lo cual indica que presenta molestias débiles y que se podrían realizar algunas mejoras que podrían aportar más comodidad al trabajo.

### 5.3.3 ERGONOMÍA TEMPORAL

En este aspecto todos los recepcionistas tienen la misma valoración como se muestra en la ilustración 16, ya que no hay variedad en los horarios en los que ellos tienen que realizar su jornada de trabajo porque estos ya están establecidos por la gerencia de la clínica.



**ILUSTRACIÓN 16-GRÁFICA ERGONOMÍA TEMPORAL (RECEPCIÓN)**

Fuente: (Elaboración propia)

Cuentan con una duración semanal de horas iguales  $\geq 46$ , tipo de horario normal, no pueden rechazar horas extras, los retrasos horarios son imposibles, no cuentan con la posibilidad de fijar el momento y duración de pausas fuera de las reglamentarias y con relación al tiempo de descanso ellos tienen un tiempo de descanso de más de media hora.

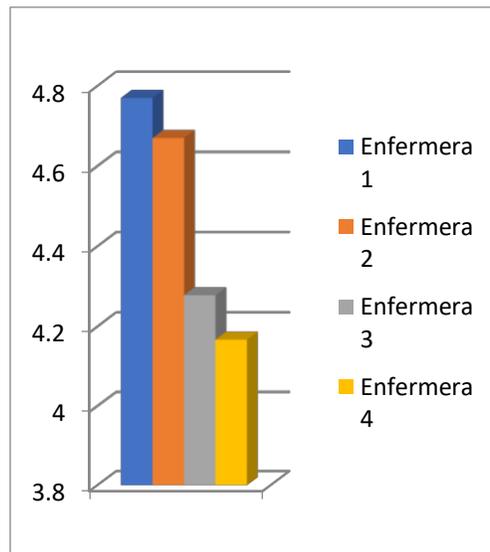
Se puede observar mediante la gráfica y tomando en cuenta la tabla que muestra la valoración en función de la puntuación que el nivel de tiempos de trabajo en promedio en el área de recepcionistas de la clínica es de 7.5 de 10 lo cual indica que se encuentra con molestias fuertes y fatiga.

## 5.4 ÁREA DE PROCEDIMIENTOS

Las siguientes ilustraciones demuestran la valoración de cada una de las personas a las que se les aplicó una guía brindada por el método LEST, demostrando el nivel de riesgo en que estas se encuentran en el área Emergencias.

### 5.4.1 CARGA MENTAL

Como se puede observar en la ilustración 17. Se logra ver la variación en este aspecto con respecto a cada recepcionista, la carga mental no es la misma, aunque ellos cumplan con las mismas tareas; esto se debe a que cada persona es distinta por ende la carga mental no es igual.



**ILUSTRACIÓN 17-GRÁFICA DE CARGA MENTAL (ENFERMERAS)**

Fuente: (Elaboración propia)

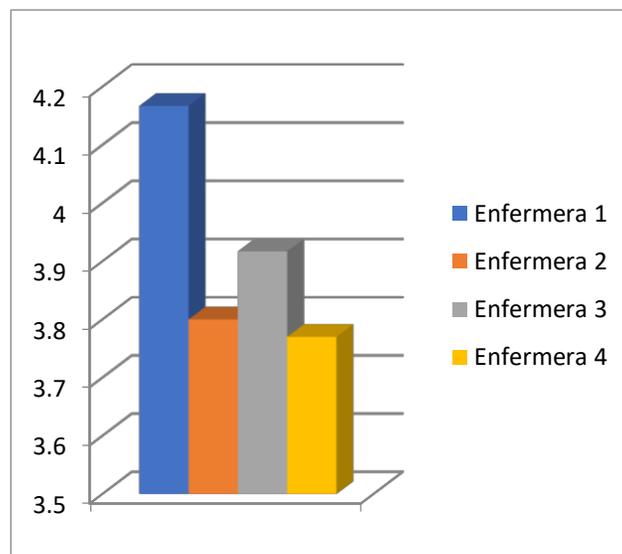
La enfermera número uno es la que sale mas alto en este aspecto esto se debe a las respuestas que este brindo en el cuestionario de estudio. Se pudo observar que este tiene una valoración más alta que el resto ya que este considera que solo puede realizar pausas reglamentarias, que el nivel de atención requerido por la tarea es alto,

que existe la posibilidad técnica de hablar en el puesto, pero no de mantener conversaciones seguidas, la duración media de cada operación es menor, la duración media de cada ciclo es menor comprada con el resto de los demás recepcionistas. Por la variación en este tipo de campos de la guía es que se puede observar la variación entre cada una de las enfermeras.

Se puede observar mediante la gráfica y tomando en cuenta la tabla que muestra la valoración en función de la puntuación que el nivel de carga mental en promedio en el área de emergencias de la clínica es de 4.5 de 10 lo cual indica que presenta molestias medias y que existe riesgo de fatiga.

#### 5.4.2 ASPECTOS PSICOSOCIALES

Cómo se puede observa en la ilustración 18. Se logra ver la variación en este aspecto con respecto a cada enfermera en el área de emergencias, los aspectos psicosociales no son los mismos para cada enfermera, aunque estas cumplan con las mismas tareas. esto se debe a que cada persona es distinta por ende el aspecto psicosocial es distinto.



**ILUSTRACIÓN 18-GRÁFICA DE ASPECTOS PSICOSOCIALES (ENFERMERAS)**

Fuente: (Elaboración propia)

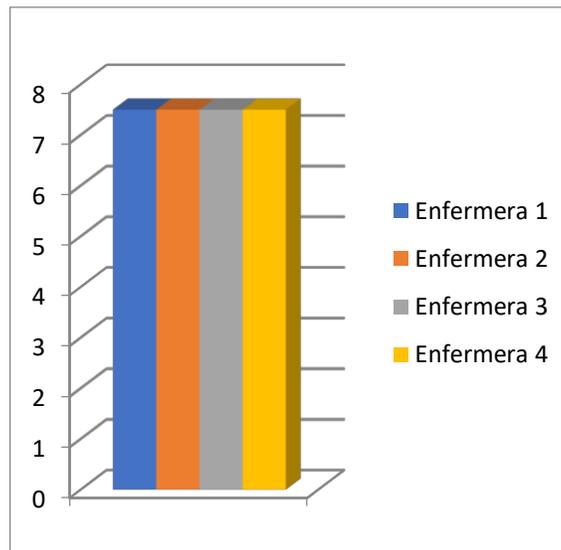
La enfermera número uno es la que sale alto en este aspecto esto se debe a las respuestas que brindo el cuestionario de estudio. Se pudo observar que la diferencia entre ellos fue porque él considera que: Primeramente en la variable iniciativa el

trabajador no puede modificar el orden de las operaciones que realiza, que la influencia positiva del trabajador en calidad del producto es sensible , la posibilidad de cometer errores es posible con repercusión importante, en caso de incidentes menores como importantes es la propia enfermera la que debe intervenir, que posibilidad técnica de hablar hay solo un intercambio de palabras con los demás compañeros del área de trabajo y que las necesidades de un intercambio verbal son poco frecuentes, duración de aprendizaje del puesto de trabajo fue de 7 a 14 días.

Se puede observar mediante la gráfica y tomando en cuenta la tabla que muestra la valoración en función de la puntuación que el nivel de aspectos psicosociales en promedio en el área de recepcionistas de la clínica es de 4 de 10 lo cual indica que presenta molestias débiles y que se podrían realizar algunas mejoras que podrían aportar más comodidad al trabajo.

#### 5.4.3 ERGONOMÍA TEMPORAL

En este aspecto todas las enfermeras tienen la misma valoración como se muestra en la ilustración 19, ya que no hay variedad en los horarios en los que ellos tienen que realizar su jornada de trabajo porque estos ya están establecidos por la gerencia de la clínica.



**ILUSTRACIÓN 19-GRÁFICA ERGONOMÍA TEMPORAL (ENFERMERAS)**

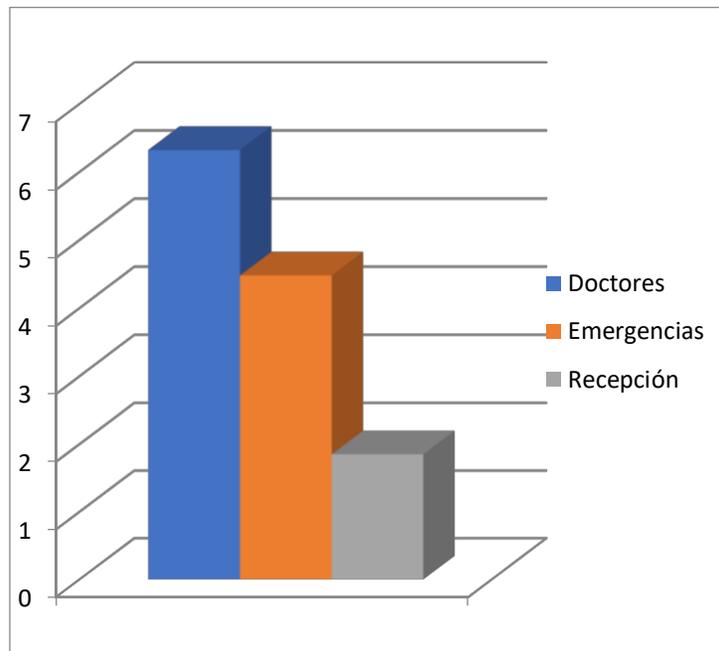
Fuente: (Elaboración propia)

Cuentan con una duración semanal de horas iguales  $\geq 46$ , tipo de horario normal, no pueden rechazar horas extras, los retrasos horarios son imposibles, no cuentan con la posibilidad de fijar el momento y duración de pausas fuera de las reglamentarias y con relación al tiempo de descanso ellos tienen un tiempo de descanso de más de media hora.

Se puede observar mediante la gráfica y tomando en cuenta la tabla que muestra la valoración en función de la puntuación que el nivel de tiempos de trabajo en promedio en el área de emergencias de la clínica es de 7.5 de 10 lo cual indica que se encuentra con molestias fuertes y fatiga.

### 5.5 CARGA MENTAL (TODAS LAS ÁREAS)

En la ilustración 20, se muestra la variación con respecto a la carga mental comparado por las distintas áreas de trabajo.



**ILUSTRACIÓN 20-GRÁFICA GENERAL DE CARGA MENTAL**

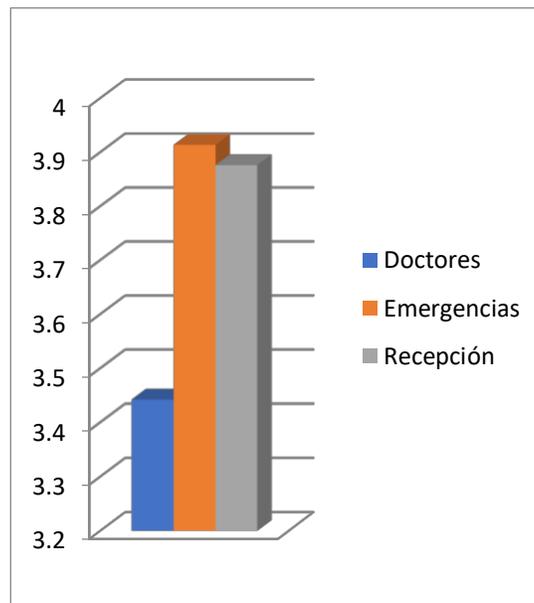
Fuente: (Elaboración propia)

Los doctores son los que más altos salen en este aspecto, esto se debe a que la carga mental que ellos tienen es mayor por el tipo de trabajo que ellos realizan, tomando en cuenta la importancia de que los riesgos por falta de atención pueden acarrear un accidente es grave por ende el nivel de atención debe ser muy elevado. En segundo

lugar, se encuentra el área de procedimientos ya que este también cuenta con una carga mental superior al área de recepción, pero inferior al área de doctores. en esta área también cuentan con un nivel de atención elevado ya que tienen que tener mucho cuidado a la hora de realizar alguna operación en los pacientes y deben estar pendiente de que pasa con cada uno de ellos mientras estos se encuentren en dicha área. y por último tenemos el área de recepción la cual es la más baja comparada con el resto ya que el tipo de trabajo es sencillo y no corren riesgos importantes.

## 5.6 ASPECTOS PSICOSOCIALES (TODAS LAS ÁREAS)

En la ilustración 21 se muestra la variación con respecto a los aspectos psicosociales comparado por las distintas áreas de trabajo.



**ILUSTRACIÓN 21-GRÁFICA GENERAL ASPECTOS PSICOSOCIALES**

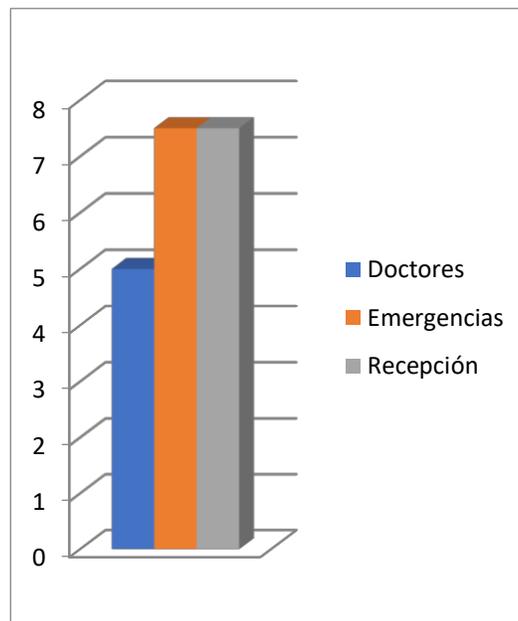
Fuente: (Elaboración propia)

En este aspecto las áreas que salieron más altas son la de procedimientos y recepción. esto se debe al tipo de trabajo realizado ya que este no les permite tomar descansos mas que solo los reglamentarios al contrario que los doctores ya que ellos toman descansos cuando los necesitan, también se ve reflejado en el tiempo de aprendizaje del puesto ya que los doctores solo tienen que adaptarse al puesto de trabajo

mientras que los de recepción y emergencias tienen que aprender a utilizar como, por ejemplo: instrumentos, máquinas, computadoras etc.

### 5.7 ERGONOMÍA TEMPORAL (TODAS LAS ÁREAS)

En la ilustración 22 se ve reflejada la ergonomía temporal y cómo esta varía dependiendo del área de trabajo y el tipo de trabajo que se realiza en cada una de ellas.



**ILUSTRACIÓN 22-ERGONOMÍA AMBIENTAL GENERAL**

Fuente: (Elaboración propia)

En la ilustración anterior se ve claramente la diferencia entre las áreas de procedimientos y recepción comparada con la de los doctores. El área de emergencias es igual al área de recepción esto se debe a que los días de trabajo son iguales tienen un mismo tipo de horario de trabajo, un mismo tiempo de descanso. En el caso de los doctores ellos trabajan una cantidad de días distinta a de las otras áreas, ellos pueden hacer las pausas que crean convenientes durante la jornada de trabajo, el tiempo de cada pausa es definido por ellos, se pueden ir a la hora que ellos creen que es la indicada siempre cuando no haya demanda de pacientes y tienen más flexibilidad a la hora de retrasos en su jornada de trabajo ya que algunos de ellos viajan desde afuera de la ciudad donde se encuentra la clínica.

## 5.8 RESULTADOS MÉTODO ROSA

A continuación, se mostrarán los resultados obtenidos de las condiciones ergonómicas en las que se encuentra la clínica. Para dicha obtención de los datos se tomo una guía de preguntas y respuestas la cual fue brindada por el método Rosa. Esto con el objetivo de facilitar la toma y recolección de datos. Dicha guía se podrá observar en la sección de anexos (anexo 2).

A continuación, se muestran los resultados de cada una de las dimensiones establecidas por el método ROSA. La tabla muestra la escala de valoración en función de la puntuación y los colores asignados para su representación gráfica.

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación.
2-3-4	1	Mejorable	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	2	Alto	Es necesaria la actuación.
6-7-8	3	Muy Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	4	Extremo	Es necesaria la actuación urgentemente.

**ILUSTRACIÓN 23- TABLA DE VALORACIÓN (MÉTODO ROSA)**

Fuente: (Método ROSA)

### 5.8.1 ÁREA DE DOCTORES

Las siguientes ilustraciones demuestran la valoración de cada una de las personas a las que se les aplicó una guía brindada por el método ROSA, demostrando el nivel de riesgo en que estas se encuentran en el área doctores.



**ILUSTRACIÓN 24- PUNTUACIÓN DE DOCTORES**

Fuente: (Método ROSA)

La puntuación brindada por el método ROSA es en base a las respuestas seleccionadas en el cuestionario como, por ejemplo: La silla se utiliza mas de 4 horas al día, las rodillas están flechadas a 90º aproximadamente, la altura y la profundidad del asiento no son regulable, los codos no apoyan el reposabrazos ya que las sillas no cuentan con ellos y el respaldo no es ajustable. Todos estos factores son los que indican la condición ergonómica a la que están expuestos los trabajadores en los distintos puestos de trabajo.

La puntuación ROSA obtenida en el área de doctores es 5 en una escala de 1 a 10. esta puntuación corresponde a un nivel de riesgo 2, lo que indica que existe riesgo ergonómico y que es necesario actuar para disminuirlo. las puntuaciones de silla y los periféricos pueden orientar sobre las medidas a adoptar para disminuir el nivel de riesgo. Si desea ver la guía del método Rosa, vaya al anexo 2.

## 5.8.2 ÁREA DE RECEPCIÓN

Las siguientes ilustraciones demuestran la valoración de cada una de las personas a las que se les aplicó una guía brindada por el método ROSA, demostrando el nivel de riesgo en que estas se encuentran en el área recepción.



**ILUSTRACIÓN 25- PUNTUACIÓN DEL MÉTODO ROSA**

Fuente: (Método ROSA)

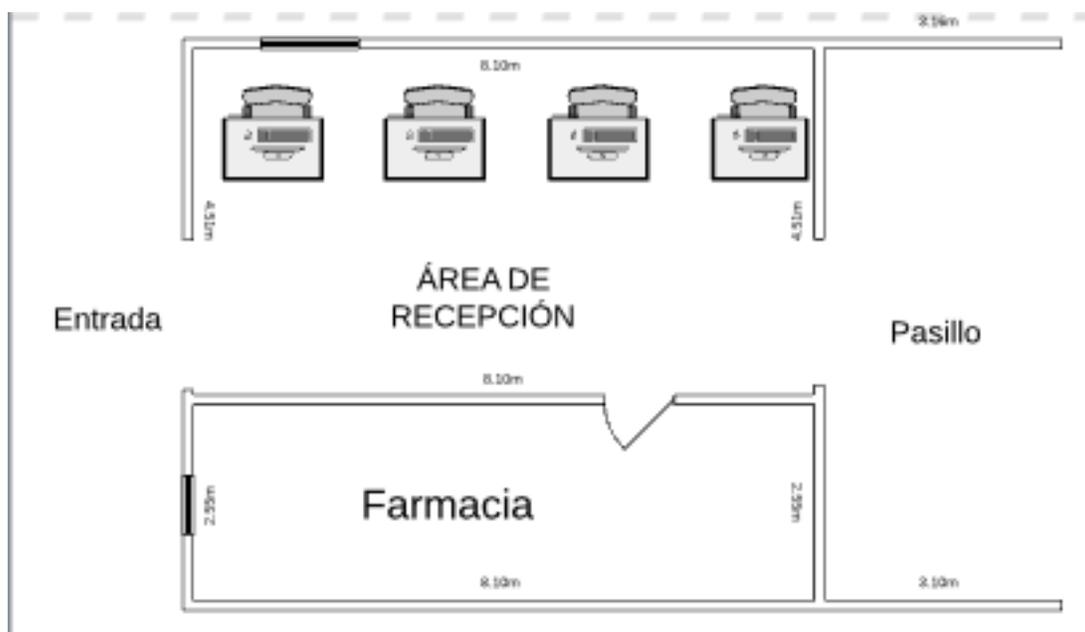
La puntuación brindada por el método ROSA es en base a las respuestas seleccionadas en el cuestionario como, por ejemplo: La silla se utiliza mas de 4 horas al día, las rodillas están flechadas a 90° aproximadamente, la altura y la profundidad del asiento no son regulable, los codos no apoyan el reposabrazos ya que las sillas no cuentan con ellos y el respaldo no es ajustable. Todos estos factores son los que indican la condición ergonómica a la que están expuestos los trabajadores en los distintos puestos de trabajo.

La puntuación ROSA obtenida en el área de recepción es 5 en una escala de 1 a 10. esta puntuación corresponde a un nivel de riesgo 2, lo que indica que existe riesgo ergonómico y que es necesario actuar para disminuirlo. las puntuaciones de silla y los periféricos pueden orientar sobre las medidas a adoptar para disminuir el nivel de riesgo. Si desea ver la guía del método Rosa, vaya al anexo 2.

## 5.9 ERGONOMÍA AMBIENTAL ÁREA DE RECEPCIÓN

Para realizar el análisis de ergonomía ambiental en cada una de las áreas de la clínica se tomaron una serie de mediciones necesarias de la cantidad de iluminación, ruido y temperatura que hay en cada uno de los puestos de trabajo con el objetivo de poder verificar si las condiciones actuales son las indicadas para el desempeño de sus trabajadores.

A continuación, se puede observar un pequeño esquema de cómo están ubicados los puestos de trabajo en el área de recepción.



**ILUSTRACIÓN 26- ÁREA DE RECEPCIÓN**

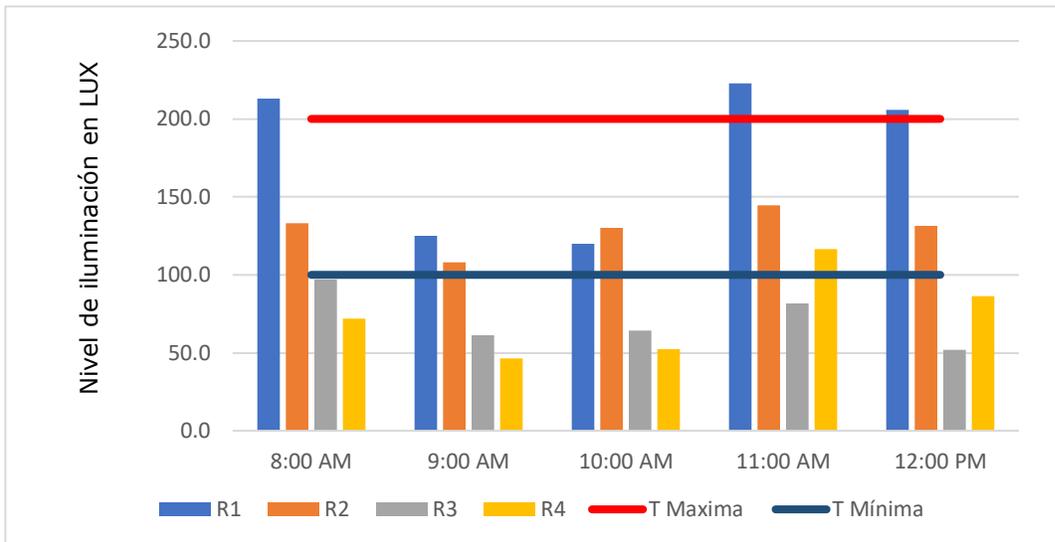
Fuente: (Elaboración propia)

Los resultados obtenidos con la toma de datos en esta investigación, serán comparados con los resultados previos que se obtuvieron mediante documentos oficiales y recomendados de la ergonomía ambiental, mencionados en la ilustración 1 sección 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, para brindar un diagnóstico a la gerencia de la clínica.

### 5.9.1 ILUMINACIÓN

A continuación, en la ilustración 27 se reflejará la cantidad de iluminación promedio que hay en cada uno de los puestos de trabajo del área de recepción de la clínica. Es importante mencionar que el nivel de iluminación en dicha área sea el adecuado ya

que de lo contrario puede afectar de manera negativa el desempeño de los trabajadores.



**ILUSTRACIÓN 27- GRÁFICO DE ILUMINACIÓN**

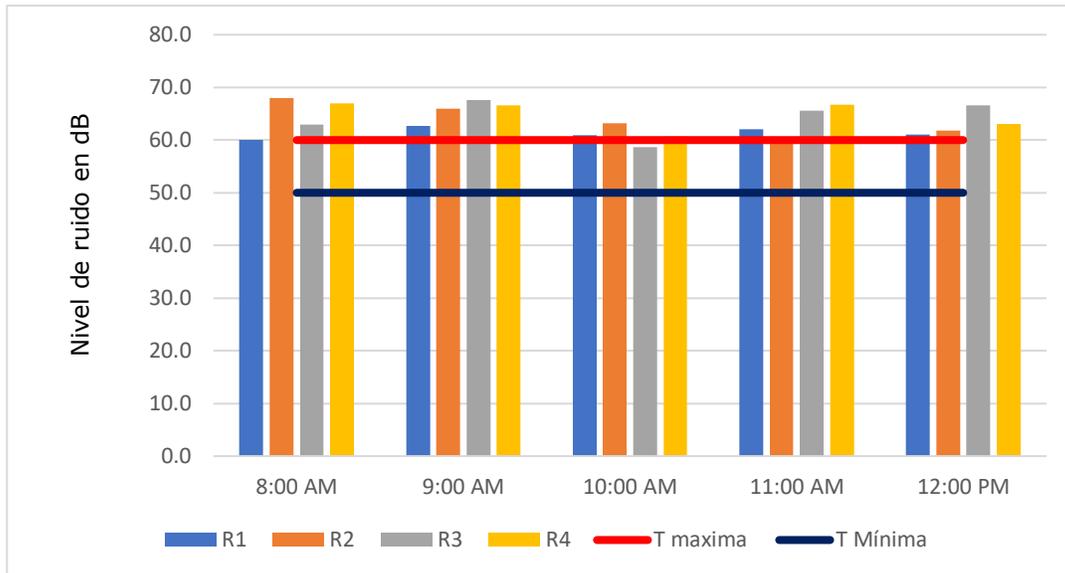
Fuente: (Elaboración propia)

En la ilustración 27 en el área de recepción donde se ubican los cuatro puestos de trabajo, se puede observar que en la mayoría del tiempo el puesto de trabajo del recepcionista 1 es el que cuenta con un nivel de iluminación mayor comprado con el resto, esto se debe a que ese puesto de trabajo tiene a su costado derecho un espacio de una puerta que es donde se forma la cola, en la parte de atrás tiene una ventana la cual permite la entrada de iluminación, de manera similar el puesto del recepcionista 2 cuenta con un poco de la entrada de iluminación de la misma ventana del puesto 1. Por otra parte, el puesto 3 y el puesto 4 no cuentan con la entrada de iluminación de puertas o ventanas por ende el nivel de iluminación de estos dos puestos de trabajo es inferior y en ocasiones se encuentran por debajo del nivel de iluminación adecuado para un buen desempeño de los trabajadores. Si desea ver los valores de iluminación en el área de recepción por día, vaya al anexo 3.

### 5.9.2 RUIDO

A continuación, en la ilustración 28 se reflejará la cantidad de ruido en la que se encuentra cada uno de los puestos de trabajo en el área de recepción de la clínica. es

muy importante y necesario que los niveles de ruido sean igual o menor al nivel de ruido permitido o adecuado, porque si estos sobrepasan dicho nivel pueden dañar el sistema auditivo de los empleados, ya que ellos se exponen a ese nivel de ruido en toda su jornada de trabajo.



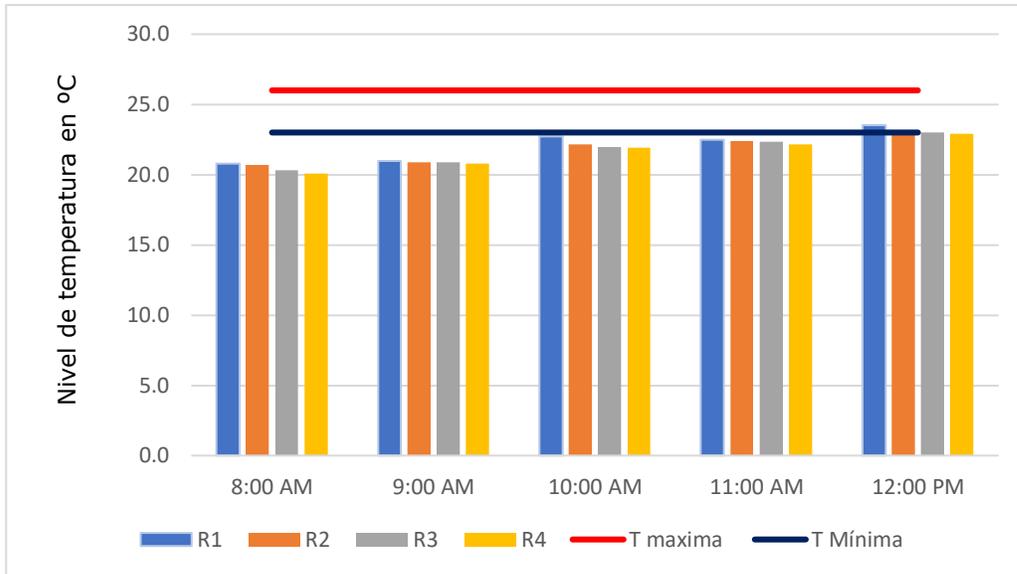
**ILUSTRACIÓN 28- GRÁFICO DE RUIDO**

Fuente: (Elaboración propia)

En la ilustración 28, en el área de recepción donde se ubican los cuatro puestos de trabajo, se puede observar que en la mayoría del tiempo hay un nivel de ruido un poco por encima del nivel de ruido intermedio en el que debería de encontrarse dicha área. esto se debe a que en esa área es donde se aglomeran las personas que están siendo atendidas en cada uno de los puestos y las personas que están haciendo la fila respectiva para poder ser atendidos y de igual manera en el costado derecho se encuentra el pasillo donde los pacientes esperan ser atendidos por los doctores y en enfermeras del área de procedimientos. debido a este tipo de situaciones es que esta área de encuentra por encima del nivel intermedio de ruido para un hospital. Si desea ver los valores de ruido en el área de recepción por día, vaya al anexo 4.

### 5.9.3 TEMPERATURA

A continuación, en la ilustración 29 se reflejará la cantidad de temperatura en la que se encuentra cada uno de los puestos de trabajo en el área de recepción de la clínica. Es fundamental que el nivel de temperatura se encuentre dentro del rango establecido para clínicas generales, porque de no ser así puede perjudicar la salud y el desempeño laboral de sus trabajadores.



**ILUSTRACIÓN 29- GRÁFICO DE NIVEL DE TEMPERATURA**

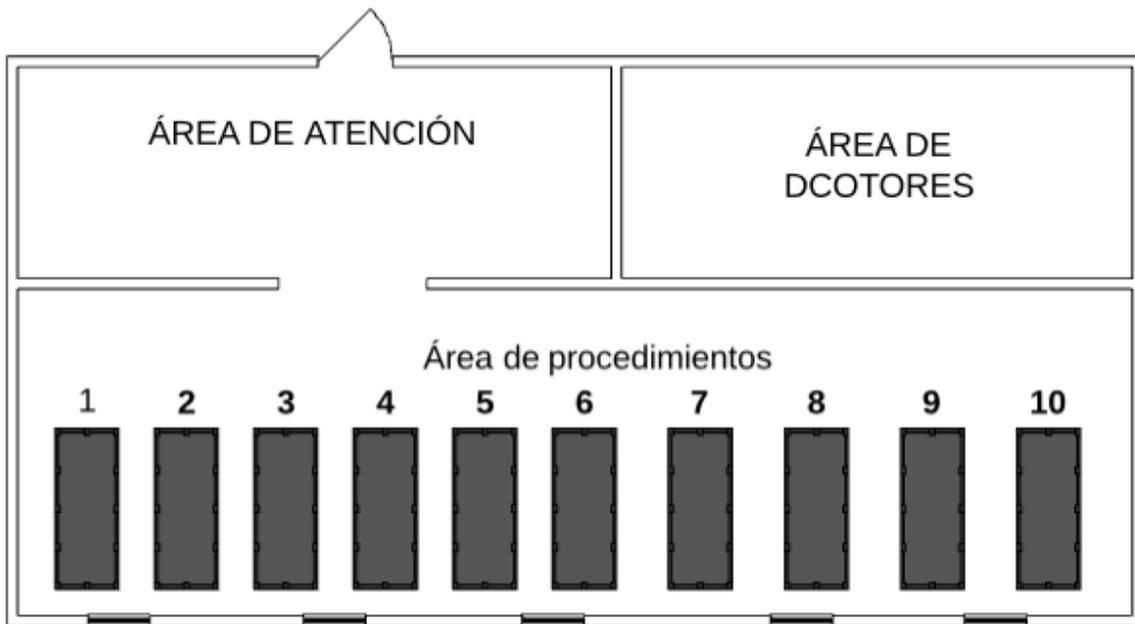
Fuente: (Elaboración propia)

En la grafica anterior se demuestra que el nivel de temperatura en los distintos puestos de trabajo se encuentra por debajo del nivel mínimo en el que se tiene que encontrar la temperatura en el verano. En ocasiones se ve reflejado que el recepcionista 1 es el que tiene más elevado el nivel de temperatura esto se debe a que en espacio del puesto de trabajo es donde se aglomerara mas cantidad de personas ya que es justamente enfrente donde se forma la cola de espera comprado con el resto, mientras que los otros tres puestos de trabajo pertenecientes a los recepcionistas 2,3 y 4 se encuentran más cerca del pasillo que lleva hacia las salas de los doctores y procedimientos. En medio de dichos pasillos se encuentra un área verde la cual tiene arboles lo que hace que el ambiente térmico en dichos lugares sea mas fresco por ende los cubículos mas cercanos a dicha área son mas frescos que el

resto. Según la tabla y tomando en cuenta los valores de referencia establecidos anteriormente se demuestra que el nivel de temperatura es el adecuado para el desempeño de los trabajadores. Si desea ver los valores de temperatura en el área de recepción por día, vaya al anexo 5.

### **5.10 ERGONOMÍA AMBIENTAL ÁREA DE PROCEDIMIENTOS**

A continuación, se puede observar un pequeño esquema de cómo están ubicados los puestos de trabajo en el área de procedimientos.



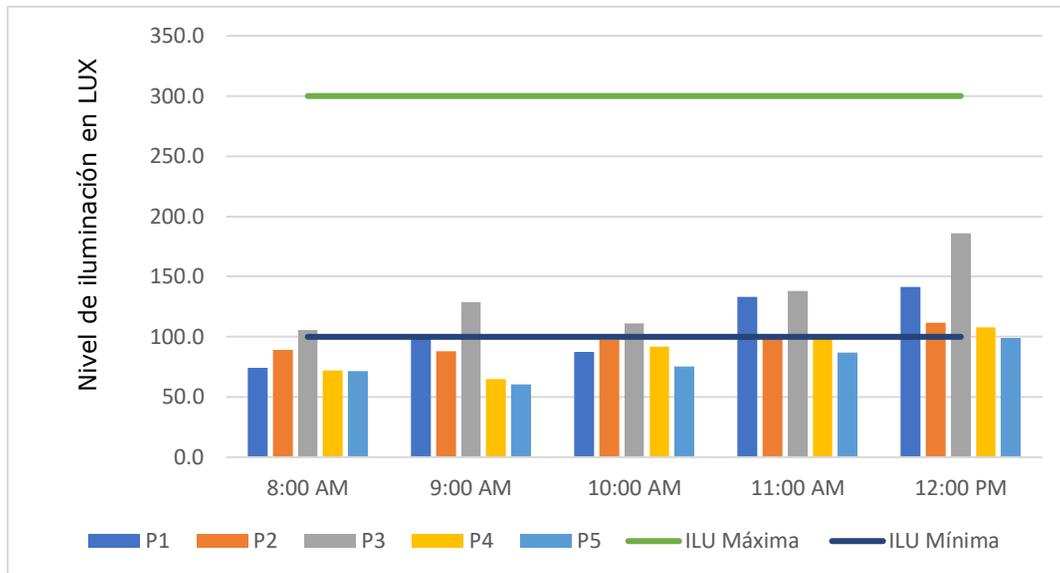
**ILUSTRACIÓN 30-ÁREA DE PROCEDIMIENTOS**

Fuente: (Elaboración propia)

Los resultados obtenidos con la toma de datos en esta investigación, serán comparados con los resultados previos que se obtuvieron mediante documentos oficiales y recomendados de la ergonomía ambiental, mencionados en la ilustración 1 sección 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, para brindar un diagnóstico a la gerencia de la clínica.

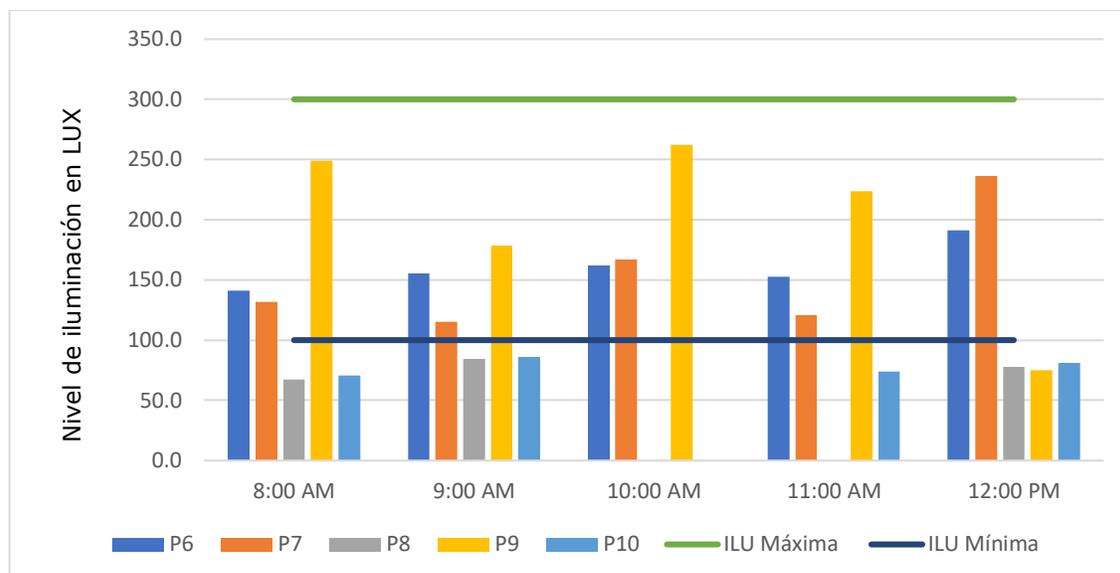
### 5.10.1 ILUMINACIÓN

A continuación, en la ilustración 31 y 32 se reflejará la cantidad de iluminación que hay en cada uno de los puestos de trabajo del área de recepción de la clínica. Es importante mencionar que el nivel de iluminación en dicha área sea el adecuado ya que de lo contrario puede afectar de manera negativa el desempeño de los trabajadores.



**ILUSTRACIÓN 31- GRÁFICO DE NIVEL DE ILUMINACIÓN (PROCEDIMIENTOS)**

Fuente: (Elaboración propia)



**ILUSTRACIÓN 32- GRÁFICO DE NIVEL DE ILUMINACIÓN (PROCEDIMIENTOS)**

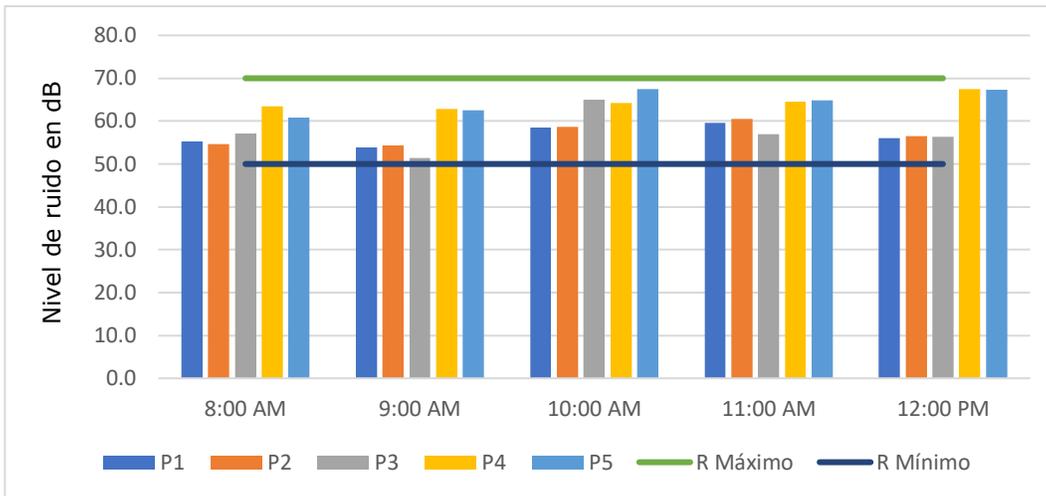
Fuente: (Elaboración propia)

En la ilustración 31 y 32, en el área de procedimientos en la que están ubicados los 10 puestos de trabajo, se puede observar que en la mayoría del tiempo el nivel de iluminación en varios de los puestos de trabajo está por debajo del mínimo de nivel de iluminación que se deberían de encontrarse, esto se debe a que el área de procedimientos no cuenta con la cantidad necesaria de lámparas y en algunos espacios donde deberían de estar ubicadas las lámparas no las hay, también se ve reflejado en la grafica que algunos puestos de trabajo en la mayoría del tiempo se encuentran entre en nivel mínimo y máximo, esto se debe a que estos puestos de trabajo se encuentran exactamente en frente de una ventana y/o en ocasiones la ventana se encuentra a su costado por ende estos puestos de trabajo reciben iluminación y por ello se encuentran mas elevadas que el resto. Si desea ver los valores de iluminación por día, vaya al anexo 6.

### 5.10.2 RUIDO

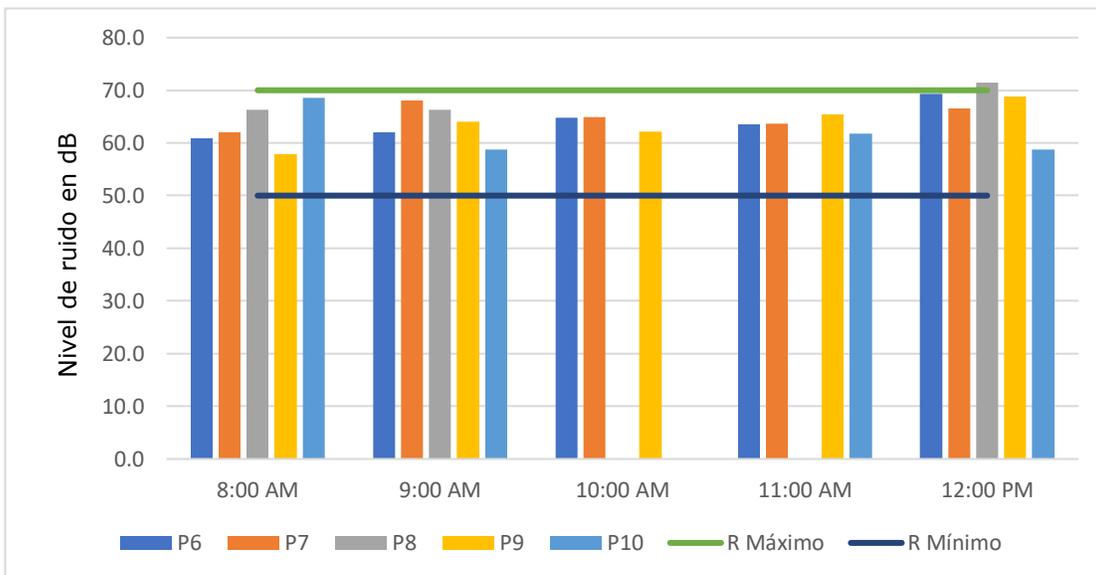
A continuación, en la ilustración 33 y 34 se reflejará la cantidad de ruido en la que se encuentra cada uno de los puestos de trabajo en el área de recepción de la clínica. es muy importante y necesario que los niveles de ruido sean igual o menor al nivel de ruido permitido o adecuado, porque si estos sobrepasan dicho nivel pueden dañar el

sistema auditivo de los empleados, ya que ellos se exponen a ese nivel de ruido en toda su jornada de trabajo.



**ILUSTRACIÓN 33- GRÁFICO DE NIVEL DE RUIDO (PROCEDIMIENTOS)**

Fuente: (Elaboración propia)



**ILUSTRACIÓN 34- GRÁFICO DE NIVEL DE RUIDO (PROCEDIMIENTOS)**

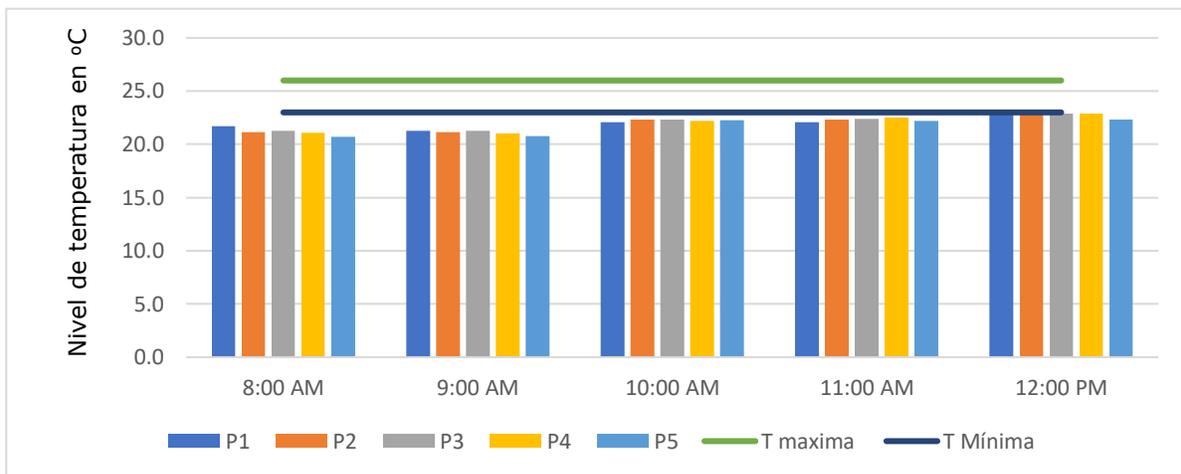
Fuente: (Elaboración propia)

En la ilustración 33 y 34 en el área de procedimientos en la que están ubicados los 10 puestos de trabajo, se puede observar que en todo el tiempo hay un buen nivel

de ruido. pero que hay una cierta variación de algunos puestos de trabajo con respecto a otros, esto se DEBE, por ejemplo: que los puestos de trabajo 4,5,6,7 se encuentran casi enfrente de un área donde se vacuna, inyecta entre otras cosas. el aumento en cuanto al nivel de ruido se produce ya que en ese espacio vacunan bebes y niños los cuales generan una cantidad de ruido en el momento en el que están siendo atendidos y eso es lo que genera la variación en las ilustraciones anteriores. si desea ver los valores de ruido en el área de procedimientos, vaya al anexo 7.

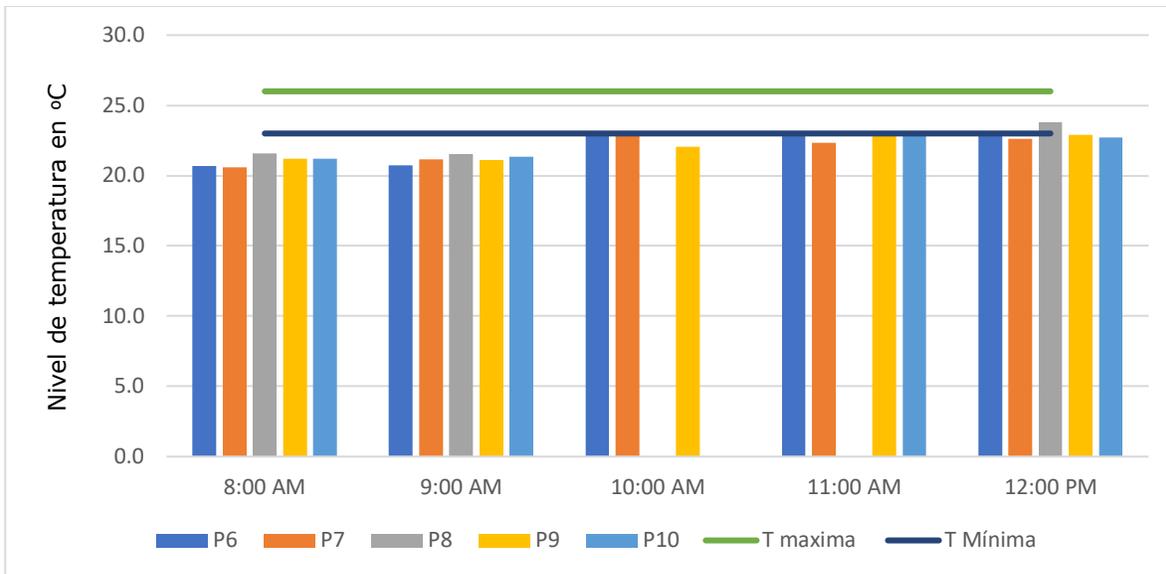
### 5.10.3 TEMPERATURA

A continuación, en la ilustración 35 y 36 se reflejará el nivel de temperatura en la que se encuentra cada uno de los puestos de trabajo en el área de recepción de la clínica. Es fundamental que el nivel de temperatura se encuentre dentro del rango establecido para clínicas generales, porque de no ser así puede perjudicar la salud y el desempeño laboral de sus trabajadores.



**ILUSTRACIÓN 35- GRÁFICO DE NIVEL DE TEMPERATURA (PROCEDIMIENTOS)**

Fuente: (Elaboración propia)



**ILUSTRACIÓN 36- GRÁFICO DE NIVEL DE TEMPERATURA (PROCEDIMIENTOS)**

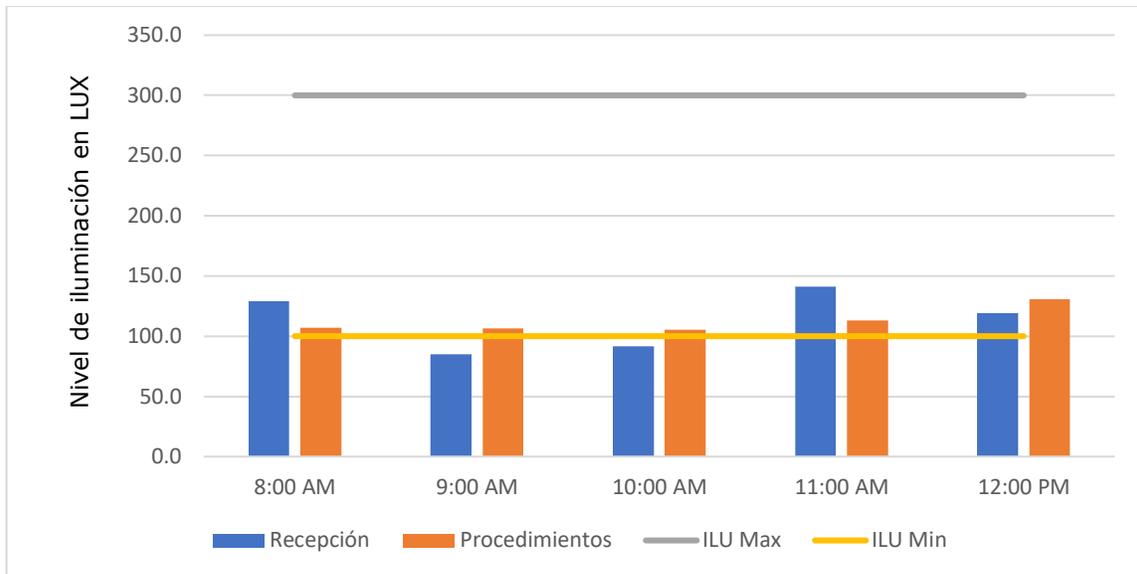
Fuente: (Elaboración propia)

En la ilustración 35 y 36, en el área de procedimientos en la que están ubicados los 10 puestos de trabajo, se puede observar que en la mayoría del tiempo el nivel de temperatura es adecuado ya que este se encuentra un poco por debajo del nivel mínimo de temperatura en el tiempo veraniego. En algunos puestos hay variación en las mismas horas del día esto se debe a que algunos puestos se encuentran cerca de un área la cual tiene aire acondicionado y no hay puerta entre ambas áreas lo que permite que entre un poco de aire de esa sala lo cual genera un poco más de frescura. Si dese ver los valores de temperatura por día, vaya al anexo 8.

## **5.11 ERGONOMÍA AMBIENTAL COMPARACIÓN ENTRE ÁREAS (RECEPCIÓN Y PROCEDIMIENTOS)**

### **5.11.1 ILUMINACIÓN**

A continuación, en la ilustración 37 se reflejará el nivel de iluminación promedio en el que se encuentra el área de recepción comparada con el área de procedimientos de la clínica.



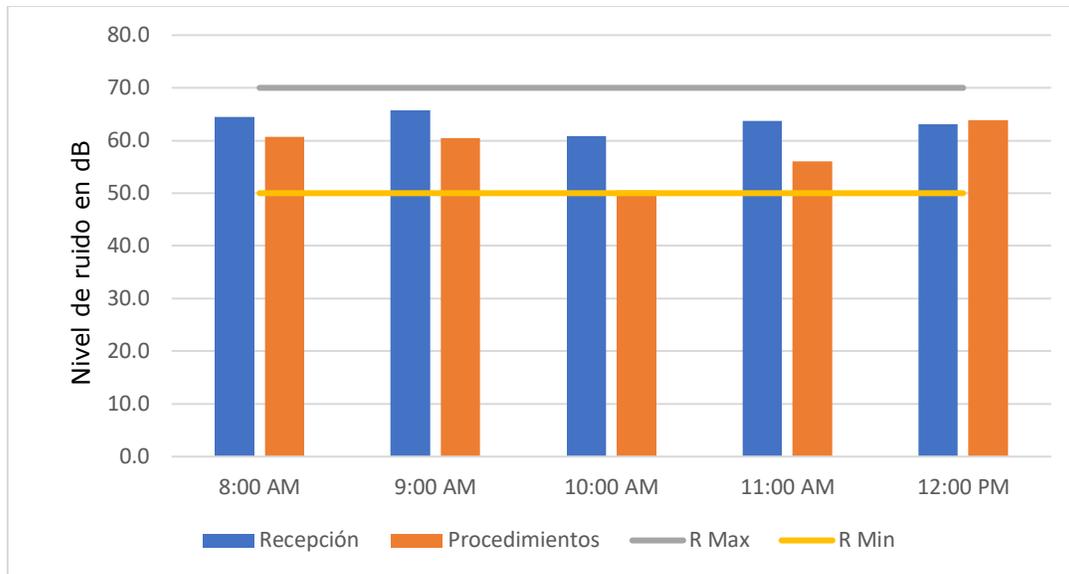
**ILUSTRACIÓN 37- GRÁFICO PROMEDIO DE NIVEL DE ILUMINACIÓN (AMBAS ÁREAS)**

Fuente: (Elaboración propia)

En la ilustración anterior, se puede observar que en la mayoría del tiempo hay un nivel de iluminación bajo a lo largo de la jornada de trabajo, pero aun mas en el área de recepción esto es debido a que 3 de los 4 puestos de trabajo no cuentan con la cantidad de luz necesaria ya que no funcionan y/o no tienen lámparas ubicadas en cada uno de los puestos, no cuentan con ventanas, si con un pasillo a su extremo derecho pero de igual manera no cuenta con la cantidad de luz necesario lo que hace aun mas oscuro esa parte del área de trabajo. Mientras que el área de procedimientos cuenta con ventanas las cuales permiten el ingreso de iluminación.

### 5.11.2 RUIDO

A continuación, en la ilustración 38 se reflejará el nivel de Ruido promedio en el que se encuentra el área de recepción comparada con el área de procedimientos de la clínica.



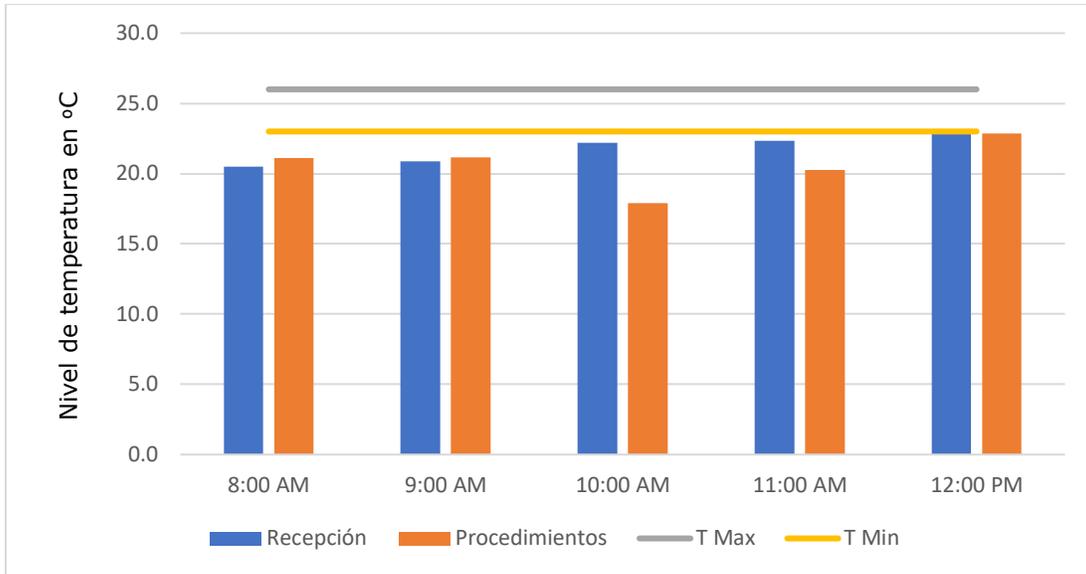
**ILUSTRACIÓN 38- GRÁFICO DE NIVEL DE RUIDO (AMBAS ÁREAS)**

Fuente: (Elaboración propia)

En la ilustración anterior, se puede observar que en la mayoría del tiempo hay un nivel de ruido adecuado, inclusive en el área de procedimientos a las 10:00 am aún por debajo del nivel mínimo intermedio. por lo general el área de recepción es la que tiene el nivel de ruido mas alto, esto se debe a que por ese espacio transitan las personas al momento de entrar a la clínica y donde se hace la cola de personas que esperan ser atendidas por dicha área y las personas que terminan de ser atendidos por el área de doctores y procedimientos.

### 5.11.3 TEMPERATURA

A continuación, en la ilustración 39 se reflejará el nivel de temperatura promedio en el que se encuentra el área de recepción comparada con el área de procedimientos de la clínica.



**ILUSTRACIÓN 39- GRÁFICO DE NIVEL TEMPERATURA (AMBAS ÁREAS)**

Fuente: (Elaboración propia)

En la ilustración anterior, se puede observar que en la mayoría del tiempo el nivel de temperatura promedio en el área de recepción y el área de procedimientos es el adecuado situado aun por debajo del mínimo valor establecido para el tiempo veraniego. En ocasiones el valor de temperatura es mas bajo en el área de recepción ya que en esa área se encuentran puertas y ventanas las cuales hacen que haya mas ventilación en dicha área mientras que en el área de procedimientos también a veces se encuentra por debajo del área de recepción es porque en frente del área de procedimientos se encuentra una sala la cual cuenta con aire acondicionado y no hay ninguna puerta que detenga la entrada de dicho aire.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. En promedio la carga mental de los empleados de todas las áreas de trabajo de la clínica es de 42% esto refleja que presenta molestias débiles y que se podrían realizar algunas mejoras que podrían aportar más comodidad al trabajo. Los aspectos psicosociales están en un 37.43% esto refleja que presenta molestias débiles y que se podrían realizar algunas mejoras que podrían aportar más comodidad al trabajo y la ergonomía temporal esta en un promedio de 66.7% lo cual indica que se encuentra con molestias fuertes y fatiga.
2. El 100% de los puestos de trabajo del área de doctores al igual que el 100% de los puestos de trabajo del área de recepción se encuentran en un nivel de riesgo 2 lo cual indica que el riesgo es alto y que hay que intervenir de inmediato.
3. En promedio el 100% de los puestos de trabajo del área de recepción se encuentra en un nivel de temperatura adecuado, el 100% de los puestos se encuentra en un nivel de ruido intermedio y solo el 50% de los puestos de trabajo se encuentran entre los valores recomendados de iluminación. El 100% de los puestos de trabajo del área de procedimientos se encuentran en un nivel de temperatura adecuado aun por debajo del nivel mínimo de temperatura veraniego, el 100% se encuentra en un nivel adecuado de ruido estando entre los valores establecidos y solo el 50% de los puestos de trabajo cuenta con un nivel de iluminación promedio adecuado.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Para poder reducir tiempo y trabajo al momento de aplicar el método LEST mediante encuestas y el método ROSA es recomendable adquirir la licencia del software Ergoniza el cual facilita la recolección de datos de manera más detallada y fácil de comprender.
2. Para poder mejorar el aspecto en tiempo de trabajo en las áreas de procedimientos y recepción se recomienda Tener mas flexibilidad en cuanto a las horas extras en las áreas de emergencias y recepción ya que los empleados no pueden rechazar dichas horas.
3. Debido al constante cambio del clima, es recomendable que la toma de datos de las condiciones ambientales se realice por un mayor tiempo para que al momento de obtener los datos necesarios las mediciones sean más precisas.
4. Para poder mejorar el nivel de iluminación en la clínica solidaria se recomienda implementar lámparas en los puestos de trabajo del área de recepción y procedimientos ya que no todos cuentan con el nivel de iluminación necesario.

## **VIII. EVOLUCIÓN DE TRABAJO ACTUAL/TRABAJO FUTURO**

Para realizar un trabajo futuro y continuar con la investigación fase II, se recomienda extender la población y poder aplicar ergonomía ambiental en los puestos de trabajo de los médicos de la clínica, a si mismo aplicar ergonomía antropométrica o bien utilizar el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) el cual sirve para analizar de manera más especifica las posturas de todas las partes del cuerpo de los trabajadores de la clínica dicho método cuenta con un software el cual facilita la recolección de datos y brinda los resultados de una manera mas fácil de comprender.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aldo Piñeda, G. M. (2014). Ergonomía ambiental: Iluminación y confort térmico en los trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. *Revista de ingeniería, matemáticas y ciencias de la información*, 78.
- Alvarez. (2014). Carga Mental. 11.
- Andres Cabrera, A. M. (2018). Confort térmico en actividades de oficina. *Universidad Tecnica de Ambato*, 5.
- Aranguren Álvarez, W. (2014). Carga Mental en el trabajo. *Sapienza Organizacional*, 18.
- Broncano, M. (2016). El ambiente térmico en el puesto de trabajo. *Observatorio de la accesibilidad*, 5.
- Cabrera. (2018). Ambiente térmico. 1.
- CEI, I. (2001). Eficiencia y ahorro energético. *Hospitales y centros de atención primaria*, 39-43.
- Delgado, J. J. (15 de Enero de 2018). *Psicología online*. Obtenido de Ergonomía Cognitiva: <https://www.psicologia-online.com/ergonomia-cognitiva-definicion-y-ejemplos-1597.html>
- Diemen Delgado, M. A. (2013). Calidad Y condiciones de vida en el trabajo. *Scielo*, 16.
- EDEN. (2009). *The water and coffe company*. Obtenido de Eden springs España: <https://www.aguaeden.es/blog/aplicacion-de-la-ergonomia-ocupacional-en-el-area-de-trabajo>
- Ergonautas. (2015). *www.ergonautas.com*. Obtenido de Método rosa.
- Ergonomía, A. E. (s.f.). *www.ergonomos.es*. Obtenido de *www.ergonomos.es*.
- Fonseca, M. G. (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en la salud ocupacional. *Revista Cubana de Enfermería*, 3-4.

- García, M. L. (2015). Estudio de caso y su aplicación. *Estudio de caso y aplicación en las ciencias*, 33.
- Fernandez, D. (2002). Definición cuantitativo. 1.
- Graziani, B. (2006). Construcción de una tipología del control patronal mediante la aplicación del método LEST. *Salud de los trabajadores*, 62-63.
- José Cañas, Y. W. (2001). *Ergonomía Cognitiva*. Médica Panamericana.
- Navarro, F. (2013). La Ergonomía Ambiental. *Revista Digital INESEM*.
- P. Mondelo, E. G. (2001). *Ergonomía 3*.
- Prado, J. D. (3 de febrero de 2014). *IMF Bussines School*. Obtenido de IMF Bussines School: <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/ergoacustica-aspectos-objetivos-y-subjetivos-ruido-y-comunicacion/>
- Ramirez. (1991). Iluminación . 11.
- Raul E. Gutierrez, K. B. (2017). Evaluación de riesgos por estrés térmico. *Scielo*, 13-15.
- Reina Mendoza, R. R. (s.f.). Nivel de ruido en una institución hospitalaria . *Artículos originales*, 133.
- School, I. B. (4 de enero de 2013). *Tipos de ergonomía*. Obtenido de blogs-Tipos de ergonomía: <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/sin-categoria/tipos-de-ergonomia/>
- Viviana Hurtado, N. L. (2016). Validación del método ROSA en un empresa de con trabajo en computadora en Medellin. *Trabajo de grado Especialización en Salud Ocupacional. Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia.*, 11-12.

# ANEXOS

## Anexo 1 – Guía (método LEST)

### 3 Carga mental

- El trabajo es  Repetitivo <sup>5</sup>  
 No repetitivo <sup>6</sup>

Indique si el trabajo puede considerarse repetitivo o no repetitivo (de supervisión o vigilancia)

#### 3.1 PRESIÓN DE TIEMPOS

- Modo de remuneración del trabajador

- Salario fijo  
 Salario a rendimiento con prima colectiva  
 Salario a rendimiento con prima individual

- El trabajador puede realizar pausas (sin contar las reglamentarias)

- Más de una en media jornada  
 Una en media jornada  
 Sin pausas

El trabajo es en cadena

<input type="checkbox"/>	Sí en cadena
<input type="checkbox"/>	No en cadena

-TRABAJO EN CADENA: El trabajador dispone de un tiempo determinado para realizar la tarea causando perturbaciones los retrasos. Las piezas se le presentan al trabajador de forma cronometrada.

-TRABAJO NO EN CADENA: El trabajador no depende del ritmo de la cadena. El tiempo de proceso no está estrictamente fijado.

Si se producen retrasos en la tarea estos deben recuperarse

<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	Durante las pausas
<input type="checkbox"/>	Durante el trabajo

Indique si el trabajador está obligado a recuperar los retrasos en la tarea; si es así indique si puede recuperarlos durante el curso de su trabajo o debe emplear para ello las pausas.

(5) Si el trabajo es repetitivo	(6) Si el trabajo es no repetitivo																								
<p>Tiempo en alcanzar el ritmo normal de trabajo</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>&lt;=1/2 hora</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>&gt;1/2 hora &lt;=1 día</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 días a &lt;=1 sem.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>&lt;1 sem a &lt;=1 mes</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>&gt; 1 mes</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Nunca</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<=1/2 hora	<input type="checkbox"/>	>1/2 hora <=1 día	<input type="checkbox"/>	2 días a <=1 sem.	<input type="checkbox"/>	<1 sem a <=1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	Nunca	<p>En caso de incidente puede el trabajador parar la máquina o la cadena</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>No, debe actuar de forma rápida sin detener la máquina</td> </tr> </table> <p>El trabajador tiene posibilidad de ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de las pausas previstas</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Sí<sup>7</sup></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>No</td> </tr> </table> <p>Este dato se solicita también en la variable "Comunicación con los demás trabajadores" de la dimensión "ASPECTOS PSICOSOCIALES", el valor indicado debe ser el mismo en ambos casos.</p> <p>A continuación debe indicar si en caso de ausentarse momentáneamente de su puesto debe hacerse sustituir por otro trabajador. En caso de no ser necesario indicar si esto puede provocar o no</p> <p>(7) Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse</p> <p>Tiene necesidad de hacerse reemplazar por otro trabajador</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>No<sup>8</sup></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Sí	<input type="checkbox"/>	No, debe actuar de forma rápida sin detener la máquina	<input type="checkbox"/>	Sí <sup>7</sup>	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sí	<input type="checkbox"/>	No <sup>8</sup>
<input type="checkbox"/>	<=1/2 hora																								
<input type="checkbox"/>	>1/2 hora <=1 día																								
<input type="checkbox"/>	2 días a <=1 sem.																								
<input type="checkbox"/>	<1 sem a <=1 mes																								
<input type="checkbox"/>	> 1 mes																								
<input type="checkbox"/>	Nunca																								
<input type="checkbox"/>	Sí																								
<input type="checkbox"/>	No, debe actuar de forma rápida sin detener la máquina																								
<input type="checkbox"/>	Sí <sup>7</sup>																								
<input type="checkbox"/>	No																								
<input type="checkbox"/>	Sí																								
<input type="checkbox"/>	No <sup>8</sup>																								

( 8) Si no tiene necesidad de hacerse reemplazar

Su ausencia provocaría...

- Sin consecuencias en la producción
- Riesgo de atrasos

### 3.2 ATENCIÓN

El nivel de atención requerido por la tarea es

- Débil
- Medio
- Elevado
- Muy elevado

El NIVEL DE ATENCIÓN depende de la precisión de la tarea, de la necesidad de captar ciertas informaciones de carácter visual, táctil o sonoro y de los requerimientos propios de las tareas de vigilancia. Un mayor número de informaciones a percibir, una mayor necesidad de precisión en la tarea (piezas pequeñas o exactitud en la manipulación) o la dificultad en percibir posibles defectos supondrán un mayor requerimiento de atención.

En un mismo puesto de trabajo el nivel de atención puede variar; en ese caso se escogerá el más elevado. Este dato se ha solicitado también en la variable "Ruido" de la dimensión "ENTORNO FÍSICO", el valor introducido debe ser el mismo en ambos casos.

El nivel de atención reseñado debe ser mantenido (en minutos por cada hora)

- <10 min
- 10 a <20 min
- 20 a <40 min
- >=40 min

La importancia de los riesgos que puede acarrear la falta de atención es

- Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)
- Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)
- Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)

□ La frecuencia con que el trabajador sufre estos riesgos es

- Rara (menos de una vez a la jornada)
- Intermitente (en ciertas actividades del trabajador)
- Permanente

□ La posibilidad técnica de hablar en el puesto es

- Ninguna
- Intercambio de palabras
- Amplias posibilidades

Indique si existe posibilidad técnica de hablar en el puesto.  
Las posibilidades son:  
-NINGUNA: El aislamiento, el ruido o la necesidad de atención impiden totalmente hablar.  
-INTERCAMBIO DE PALABRAS: Existe la posibilidad de hablar, pero no mantener conversaciones seguidas.

□ El tiempo que puede el trabajador apartar la vista del trabajo por cada hora dado el nivel de atención requerido es

- >=15 min.
- 10 a <15 min.
- 5 a <10 min.
- <5 min.

Las siguientes cuatro cuestiones deben responderse sólo si el trabajo es **no** repetitivo

(6) Si el trabajo es **no** repetitivo

□ El número de máquinas a las que debe atender el trabajador es

- 1, 2 ó 3
- 4, 5 ó 6
- 7, 8 ó 9
- 10, 11 ó 12
- más de 12

□ El número medio de señales por máquina y hora es

- 0 a 3
- 4 a 5
- 6 o más

Indique el número medio de señales que producen las máquinas o aparatos por cada hora.  
Se entiende por señal toda información proveniente de la máquina que deba ser atendida por el trabajador y requiera de éste una intervención. Puede ser visual, sonora o táctil (medidores, avisadores...)

- Intervenciones diferentes que el trabajador debe realizar

<input type="checkbox"/>	de 1 a 2
<input type="checkbox"/>	de 3 a 5
<input type="checkbox"/>	de 6 a 8
<input type="checkbox"/>	de 9 a 10
<input type="checkbox"/>	10 o más

- Duración total del conjunto de las intervenciones por cada hora de trabajo

<input type="checkbox"/>	< 15'
<input type="checkbox"/>	de 15' a < de 30'
<input type="checkbox"/>	de 30' a < de 45'
<input type="checkbox"/>	de 45' a < de 55'
<input type="checkbox"/>	>= 55'

### 3.3 COMPLEJIDAD

Las cuestiones de la variable COMPLEJIDAD deben responderse sólo si el trabajo es repetitivo

(5) Si el trabajo es repetitivo

- Duración media de cada operación

<input type="checkbox"/>	<2"
<input type="checkbox"/>	de 2" a < de 4"
<input type="checkbox"/>	de 4" a < de 8"
<input type="checkbox"/>	de 8" a < de 16"
<input type="checkbox"/>	>= 16"

Duración media de cada ciclo

- <8"
- de 8" a < de 30"
- de 30" a < de 60"
- de 1' a < de 3'
- de 3' a < de 5'
- de 5' a < de 7'
- >= 7'

## 4 Aspectos psicosociales

### 4.1 INICIATIVA

El trabajador puede modificar el orden de las operaciones que realiza

- Sí
- No

Indique si el trabajador puede organizar su trabajo alterando el orden en que realiza las operaciones.

El trabajador puede controlar el ritmo de las operaciones que realiza

- Ritmo enteramente dependiente de la cadena o de la máquina
- Posibilidad de adelantarse <sup>9</sup>

Indique si el ritmo de trabajo depende enteramente del ritmo de la cadena o máquina, o si el trabajador puede adelantarse o detenerse en una cadencia de su tarea.

(9) Si el trabajador puede controlar el ritmo de las operaciones que realiza

Puede adelantarse

- < 2 min/hora
- 2 a <4 min/hora
- 4 a <7 min/hora
- 7 a <10 min/hora
- 10 a <15 min/hora
- >= 15 min/hora

Si el trabajador puede organizar su trabajo alterando el orden en que realiza las operaciones, indique cuanto puede adelantarse de media por cada hora de trabajo, aprovechando ese tiempo para descansar sin perturbar la producción.

El trabajador controla las piezas que realiza  Sí  
 No

El trabajador realiza retoques eventuales  Sí  
 No

Indique si el trabajador puede corregir él mismo errores o imperfecciones.

Definición de la norma de calidad del producto fabricado

Muy estricta, definida por servicio especializado  
 Con márgenes de tolerancia explícitos

Influencia positiva del trabajador en la calidad del producto

Indique si la actitud o habilidad del trabajador influye positivamente en la calidad del producto:

-NINGUNA INFLUENCIA: el obrero no puede influir positivamente en la calidad del producto.

-DÉBIL INFLUENCIA: es el sistema técnico el que proporciona calidad al producto, pero un buen reglaje de las máquinas influye en la calidad.

Ninguna  
 Débil, el sistema técnico controla la calidad, sólo puede reglar mejor las máquinas  
 Sensible: importa la habilidad y experiencia del trabajador  
 Total

Posibilidad de cometer errores

Indique si:

-El puesto no permite cometer errores

-Se pueden producir errores pero sin repercusión

-Se pueden producir errores con repercusión media

Total imposibilidad  
 Posibles, pero sin repercusión anterior o posterior  
 Posibles con repercusión media  
 Posibles con repercusión importante (producto irrecuperable)

En caso de producirse un incidente debe intervenir

Se consideran incidentes, por ejemplo, las paradas o malfuncionamiento de máquinas en una cadena, los fallos de aprovisionamiento, la presencia de piezas que necesiten rectificaciones...

Las calificaciones de MENORES y MÁS IMPORTANTES hacen referencia al tiempo y a la complejidad de la intervención necesaria para superar el incidente.

Las posibilidades son:

- Interviene el propio trabajador en caso de incidente menor.
- Interviene otro trabajador en caso de incidente menor.
- Interviene el propio trabajador en cualquier caso.

En caso de incidente menor: el propio trabajador

En caso de incidente menor: otra persona

Tanto en caso de incidente importante como menor: el trabajador

La regulación de la máquina la realiza

El trabajador

Otra persona

#### 4.2 COMUNICACIÓN CON LOS DEMÁS TRABAJADORES

El número de personas visibles por el trabajador en un radio de 6 metros es

El trabajador puede ausentarse de su trabajo

Si

No

Indique si el trabajador puede ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de las pausas previstas.

Este dato se ha solicitado también en la variable "Presión de tiempos" de la dimensión "CARGA MENTAL", los valores indicados deben coincidir.

La normativa estipula sobre el derecho a hablar

Indique la normativa relativa al derecho a hablar:

-PROHIBICIÓN PRÁCTICA DE HABLAR: Hablar durante el trabajo está prohibido reglamentariamente o el mando no lo permite

-TOLERANCIA DE ALGUNAS PALABRAS: Se tolera algún intercambio verbal breve

-NINGUNA RESTRICCIÓN: No existe reglamento o restricción normativa para el uso de la palabra

- Prohibición práctica de hablar
- Tolerancia de algunas palabras
- Ninguna restricción

Posibilidad técnica de hablar en el puesto

Indique si existe posibilidad técnica de hablar en el puesto.

Este dato se ha solicitado también en la variable "Atención" de la dimensión "CARGA MENTAL", el valor introducido aquí debe coincidir con el indicado en la dimensión "CARGA MENTAL".

Las posibilidades son:

-NINGUNA: El aislamiento, el ruido o la necesidad de atención impiden totalmente hablar.

-INTERCAMBIO DE PALABRAS: Existe la posibilidad de hablar, pero no mantener conversaciones seguidas.

-AMPLIAS POSIBILIDADES: No existen impedimentos técnicos para hablar.

- Ninguna
- Intercambio de palabras
- Amplias posibilidades

Necesidad de intercambio verbal

- Ninguna necesidad de intercambios verbales
- Necesidad de intercambios verbales poco frecuentes
- Necesidad de intercambios verbales frecuentes

Indique si por la naturaleza de la tarea se requieren intercambios verbales con otros puestos:

-NINGUNA NECESIDAD: La tarea no requiere intercambios verbales con otros puestos.

-INTERCAMBIOS POCO FRECUENTES: La tarea requiere intercambios verbales esporádicamente.

-INTERCAMBIOS FRECUENTES: Se requieren frecuentes intercambios verbales con otros puestos.

- Existe expresión obrera organizada

<input type="checkbox"/>	No hay delegado sindical en el sector al que pertenece el trabajador
<input type="checkbox"/>	Un delegado poco activo o representativo
<input type="checkbox"/>	Varios delegados medianamente activos
<input type="checkbox"/>	Varios delegados muy activos

#### 4.3 RELACIÓN CON EL MANDO

- Frecuencia de las consignas recibidas del mando en la jornada

Indique la frecuencia de las órdenes de los mandos al trabajador a lo largo de la jornada:

-MUCHAS Y VARIABLES CONSIGNAS DEL MANDO: Se dan relaciones frecuentes con el mando; muchas consignas y órdenes diferentes a lo largo de la jornada.

-CONSIGNAS AL COMIENZO Y A PETICIÓN DEL TRABAJADOR: Se dan consignas al comienzo de la jornada y cuando el trabajador lo solicita.

-NO HAY CONSIGNAS.

<input type="checkbox"/>	Muchas y variables consignas del mando. Relación frecuente con el mando
<input type="checkbox"/>	Consignas al comienzo de la jornada y a petición del trabajador
<input type="checkbox"/>	No hay consignas de trabajo

- Amplitud de encuadramiento en primera línea (número de trabajadores dependientes de cada responsable en el primer nivel de mando)

<input type="checkbox"/>	<10
<input type="checkbox"/>	Entre 11 y 20
<input type="checkbox"/>	Entre 21 y 40
<input type="checkbox"/>	>40

- Intensidad del control jerárquico: alejamiento temporal y/o físico del mando

<input type="checkbox"/>	Gran proximidad
<input type="checkbox"/>	Alejamiento mediano o grande
<input type="checkbox"/>	Ausencia del mando durante mucho tiempo

Indique el alejamiento físico/temporal del mando:

-GRAN PROXIMIDAD: El mando se encuentra cerca y su presencia es muy frecuente.

-ALEJAMIENTO MEDIANO O GRANDE: El mando no se encuentra cerca o presente frecuentemente.

-AUSENCIA DEL MANDO DURANTE MUCHO TIEMPO: Durante la mayor parte del tiempo de trabajo el mando está ausente.

Dependencia de puestos de categoría superior no jerárquica

Indique si el trabajador depende de puestos de categoría superior no jerárquica como controladores, ajustadores, mantenimiento

- Dependencia de varios puestos
- Dependencia de un solo puesto
- Puesto independiente

#### 4.4 STATUS SOCIAL

Duración del aprendizaje del trabajador para el puesto

Indique cuánto tiempo de aprendizaje requiere el trabajador para ocupar el puesto que ocupa.

Se trata del tiempo formación específica para el puesto en concreto, sin considerar la formación general anterior que el trabajador pueda tener.

- <1 h
- <1 día
- 2 a 6 días
- 7 a 14 días
- 15 a 30 días
- 1 a 3 meses
- >= 3 meses

Formación general del trabajador requerida

- Ninguna
- Saber leer y escribir
- Formación en la empresa (menos de 3 meses)
- Formación en la empresa (más de 3 meses)
- Formación Profesional o Bachillerato

## 5 Tiempos de trabajo

### 5.1 CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO

- Duración semanal en horas del tiempo de trabajo

<input type="checkbox"/>	35 a <41
<input type="checkbox"/>	41 a <44
<input type="checkbox"/>	44 a <46
<input type="checkbox"/>	>=46

- Tipo de horario del trabajador

<input type="checkbox"/>	Normal
<input type="checkbox"/>	2 X 8 (dos turnos de 8 horas)
<input type="checkbox"/>	3 X 8 (tres turnos de 8 horas)
<input type="checkbox"/>	Non-stop

- Con relación a las horas extraordinarias el trabajador tiene (En caso de no existir seleccione la opción "Posibilidad total de rechazo".)

<input type="checkbox"/>	Imposibilidad de rechazo
<input type="checkbox"/>	Posibilidad parcial de rechazo
<input type="checkbox"/>	Posibilidad total de rechazo

- Los retrasos horarios son

<input type="checkbox"/>	Imposibles
<input type="checkbox"/>	Poco tolerados
<input type="checkbox"/>	Tolerados

Con relación a las pausas

- Imposible fijar duración y tiempo de las pausas
- Posible fijar el momento
- Posible fijar momento y duración

Con relación a la hora de finalizar la jornada

Indique, en relación con el final del trabajo, si el trabajador tiene la ...

-POSIBILIDAD DE CESAR EL TRABAJO SÓLO A LA HORA PREVISTA o sólo unos minutos antes.

-POSIBILIDAD DE ACABAR ANTES PERO OBLIGADO A PERMANECER EN EL PUESTO

-POSIBILIDAD DE ACABAR ANTES Y ABANDONAR EL LUGAR DE TRABAJO.

- Posibilidad de cesar el trabajo sólo a la hora prevista
- Posibilidad de acabar antes el trabajo pero obligado permanecer en el puesto
- Posibilidad de acabar antes y abandonar el lugar de trabajo

Con relación al tiempo de descanso

- Imposible tomar descanso en caso de incidente en otro puesto
- Tiempo de descanso de media hora o menor
- Tiempo de descanso de más de media hora

## Anexo 2 – Guía (método ROSA)

### Silla



⊙ **Tiempo:** indica cuánto tiempo se emplea la silla en la jornada.

Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.  
 Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.  
 Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

### Asiento



**Respecto a la altura del asiento, indica la situación**

  
 Rodillas flexadas 90° aproximadamente.

  
 Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.

  
 Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.

  
 Sin contacto de los pies con el suelo.

**Respecto a la profundidad del asiento, indica la situación**

  
 aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.

  
 Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.

  
 Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.

**Además, indica si**

  
 Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.

  
 La altura del asiento no es regulable.

  
 La profundidad del asiento no es regulable.

### Reposabrazos



**Respecto a los reposabrazos, indica la situación**

  
 Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.

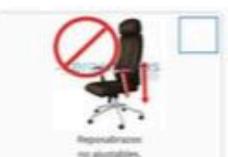
  
 Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encorvados.

  
 Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.

**Además, indica si**

  
 Reposabrazos demasiado separados.

  
 La superficie del reposabrazos es plana o está dañada.

  
 Reposabrazos no ajustables.

3

60

## Respaldo



Respecto al respaldo, indica la situación



Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.



Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar restado en la parte baja de la espalda.



Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.



Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.

Además, indica



Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encorvados.



Respaldo no ajustable.

## Pantalla



⊙ Tiempo: indica cuánto tiempo se emplea la pantalla en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto a la pantalla, indica la situación



Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.



Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.



Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

Además, indica



Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.



Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.



Brillos o reflejos en la pantalla.

## Teléfono



**⌚ Tiempo:** indica cuánto tiempo se emplea el teléfono en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al teléfono, indica la situación



Además, indica



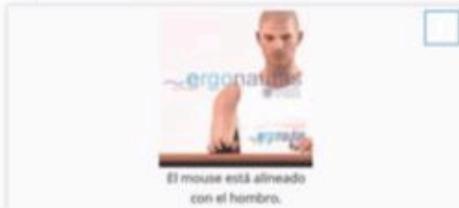
## Mouse/Ratón



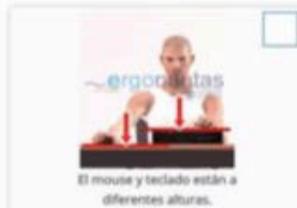
**⌚ Tiempo:** indica cuánto tiempo se emplea el mouse en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al mouse, indica la situación



Además, indica



## Teclado



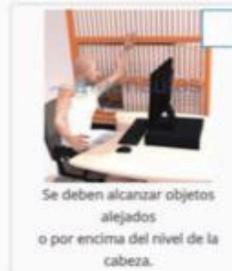
**Tiempo:** indica cuánto tiempo se emplea el teclado en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al **teclado**, indica la situación



Además, indica



Anexo 3 – Toma de datos obtenidos de iluminación en días 1,2 y 3. (Recepción)

**TABLA 1- DATOS OBTENIDOS DE ILUMINACIÓN DÍA 1**

	Iluminación (Día 1)				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
R1		135.3	183.4	248	236.5
R2		177.3	137	236	145.6
R3		31.5	36.6	74	33.7
R4		48.9	28.8	40.67	63.5

Fuente: (Elaboración propia)

**TABLA 2- DATOS OBTENIDOS DE ILUMINACIÓN DÍA 2**

	Iluminación (Día 2)				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
R1	213	72.2	66.6	238.2	234.7
R2	133	65	65.5	79.6	124.1
R3	97	62.5	79	97.4	57
R4	72	45.6	60	245	119.3

Fuente: (Elaboración propia)

**TABLA 3- DATOS OBTENIDOS DE ILUMINACIÓN DÍA 3**

	Iluminación (Día 3)				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
R1		167.2	109.3	182.2	146.5
R2		82.2	187.4	118	124.5
R3		89.3	77.3	73.4	65.4
R4		45	68.5	64	76.4

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 4 – Toma de datos obtenidos de ruido en días 1,2 y 3. (Recepción)

**TABLA 4- DATOS OBTENIDOS DE RUIDO DÍA 1**

	Ruido (Día 1)				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
R1		60.3	64.2	65	65.9
R2		67.5	68	58.7	62.2
R3		70.6	57	71.2	68.1
R4		73	63.2	66.6	63.2

Fuente: (Elaboración propia)

**TABLA 5- DATOS OBTENIDOS DE RUIDO DÍA 2**

	Ruido (Día 2)				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
R1	60	67.5	63.3	56.5	56.3
R2	68	70	63	60.5	62.8
R3	63	73	60.9	62.4	65.5
R4	67	70	63.2	70.3	60.5

Fuente: (Elaboración propia)

**TABLA 6- DATOS OBTENIDOS DE RUIDO DÍA 3**

	Ruido (Día 3)				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
R1		60.2	55.4	64.8	60.9
R2		60.2	58.6	62	60.3
R3		59.3	57.9	63.2	66.1
R4		56.9	55.5	63.2	65.5

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 5 – Toma de datos obtenidos de temperatura en días 1,2 y 3. (Recepción)

**TABLA 7- DATOS OBTENIDOS DE TEMPERATURA DÍA 1**

	Temperatura (Día1)				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
R1		20.6	21.9	21.4	23.8
R2		20.5	21.1	21.4	22.1
R3		20.5	20.9	21.2	22.2
R4		20.7	20.9	21	22.3

Fuente: (Elaboración propia)

**TABLA 8- DATOS OBTENIDOS DE TEMPERATURA DÍA 2**

	Temperatura (Día 2)				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
R1	20.8	20.5	23.5	23	23.2
R2	20.7	20.4	23	22.7	23.3
R3	20.3	20.4	22.3	22.7	23.3
R4	20.1	20.4	22.3	22.6	23

Fuente: (Elaboración propia)

**TABLA 9- DATOS OBTENIDOS DE TEMPERATURA DÍA 3**

	Temperatura (Día 3)				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
R1		21.8	22.7	23	23.5
R2		21.7	22.4	23.1	23.5
R3		21.8	22.7	23.1	23.5
R4		21.2	22.6	22.8	23.4

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 6 – Toma de datos obtenidos de iluminación en días 1,2 y 3. (Procedimientos)

**TABLA 10-DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE ILUMINACIÓN DÍA 1**

	Iluminación				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
E1		81	83.3	163	
E2		85.5	106.9	97.4	112.5
E3		117.3	121.6	172.8	253
E4		68.3	117.4	109	135.3
E5		68.3	92.4	80	95.2
E6					176.3
E7		70		155.6	219.3
E8		85.5	0	0	
E9		146.2	380.6		0
E10		50.7	0		102.3

Fuente: (Elaboración propia)

**TABLA 11-DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE ILUMINACIÓN DÍA 2**

	Iluminación				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
E1			63.8	103.2	141.2
E2	78.5	62.7	71.9	118.2	142.6
E3	75.3	83.1	60.2	129.7	202.2
E4	55.9	32.6	60.6	104.5	118.2
E5	71.3	53	49.5	107.4	103.3
E6	141.2	122.9		228.6	293.8
E7	131.5	160			253.4
E8					
E9	204.2	163.7	102.1	300.6	0
E10				86.9	

Fuente: (Elaboración propia)

**TABLA 12- DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE ILUMINACIÓN DÍA 3**

	Iluminación				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
E1	74.3	122.2	115		
E2	99.2	115.3	113.4	80.5	80.2
E3	135.8	185.3	151.4	112.6	102.5
E4	88.5	94.2	98.2	89.4	70.7
E5			84.5	73.5	
E6		188.2	162.2	77	103.8
E7			166.9	86	
E8	67.3	82.8			78
E9	294.2	225.2	303.4	147	225
E10	70.9	121.1		60.5	59.8

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 7 – Toma de datos obtenidos de ruido en días 1,2 y 3. (Procedimientos)

**TABLA 13- DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE RUIDO DÍA 1**

	Ruido				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
E1		57	60.1	55	
E2		52.8	60.2	52.6	58.5
E3		51.1	63.1	52.5	55.7
E4		60.4	59.9	62.2	60.4
E5		62	63.8	64.4	62.7
E6					64.2
E7		70		60.5	62.2
E8		70.2	0	0	
E9		62.5	59.5		70
E10		58.3	0		58.7

Fuente: (Elaboración propia)

**TABLA 14- DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE RUIDO DÍA 2**

	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
E1			60.3	64.2	56
E2	60	52.4	60.5	60.5	55
E3	55	52.6	81.2	52.6	56
E4	62	66	70.2	62	69
E5	60.9	63.2	72	66	72
E6	60.9	60.13		63	72.5
E7	62	66.2			71
E8					
E9	60.3	66.5	62.2	66.3	64.4
E10				61.1	

Fuente: (Elaboración propia)

**TABLA 15- DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE RUIDO DÍA 3**

	Ruido				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
E1	55.3	50.6	55.2		
E2	49.3	58	55.2	68.5	55.8
E3	59.2	50.7	50.6	65.8	57.5
E4	64.9	62	62.4	69.6	73
E5			66.5	64	
E6		64	64.8	64	71.2
E7			64.9	66.8	
E8	66.3	62.4			71.4
E9	55.5	63.2	64.9	64.6	72.2
E10	68.5	59.3		62.4	58.9

Fuente: (Elaboración propia)

Anexo 8 – Toma de datos obtenidos de temperatura en días 1,2 y 3. (Procedimientos)

**TABLA 16- DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE TEMPERATURA DÍA 1**

	Temperatura				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
E1		21.3	21.9	21.2	
E2		21.3	21.9	21.5	22.3
E3		21.6	21.8	21.6	22.1
E4		21.4	21.6	21.6	21.9
E5		21.4	21.6	20.9	22
E6					21.8
E7		21.9		21.4	22.1
E8		21.8	0	0	
E9		21.8	21.5		22.2
E10		21.7	0		22.1

Fuente: (Elaboración propia)

**TABLA 17- DATOS DE NIVEL DE TEMPERATURA DÍA 2**

	Temperatura				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
E1			22.1	23	22.9
E2	20.5	20.3	22.3	22.8	23
E3	20.7	20.4	22.3	22.7	23
E4	20.7	20.3	22.4	22.6	23.1
E5	20.7	20.2	22.6	22.4	22.7
E6	20.7	20.2		22.7	22.9
E7	20.6	20.4			23.1
E8					
E9	20.8	20.4	22.3	23	23.1
E10				22.9	

Fuente: (Elaboración propia)

**TABLA 18- DATOS OBTENIDOS DE NIVEL DE TEMPERATURA DÍA 3**

	Temperatura				
	8:00 a. m.	9:00 a. m.	10:00 a. m.	11:00 a. m.	12:00 p. m.
E1	21.7	21.3	22.3		
E2	21.8	21.9	22.7	22.7	23.2
E3	21.8	21.8	22.9	22.8	23.6
E4	21.5	21.3	22.7	23.4	23.6
E5			22.6	23.4	
E6		21.3	22.8	23.4	23.7
E7			22.8	23.3	
E8	21.6	21.3			23.8
E9	21.6	21.2	22.4	23.1	23.4
E10	21.2	21		22.7	23.3

Fuente: (Elaboración propia)

