

Diseño de un modelo ergonómico en los puestos de trabajo de los procesos misionales de la  
Cámara de Comercio de Pamplona, Norte de Santander

Autor

Mónica Yurley Suarez Montañez

Director

Naslesly Liliana Cárdenas Parada  
Ingeniera Industrial  
Esp. Sig. Hseq

Programa de Ingeniería Industrial  
Departamento de Ingenierías Mecánica, Mecatrónica e Industrial  
Facultad de Ingenierías y Arquitectura



Universidad de Pamplona  
Pamplona, septiembre 20 de 2019

## Contenido

1.	Resumen.....	15
1.1	Palabras clave.....	17
2.	Introducción.....	19
3.	Marcos.....	21
2.1	Marco teórico.....	21
2.2	Marco Referencial.....	39
2.3	Marco Conceptual.....	44
2.4	Marco Legal.....	47
4.	Antecedentes.....	48
3. 1	Antecedentes Internacionales.....	48
3.2.	Antecedentes Nacionales.....	52
5.	Planteamiento del problema.....	55
2.1.	Formulación Del Problema.....	55
2.2.	Sistematización Del Problema.....	55
3.	Objetivos.....	2
3.1.	Objetivo General.....	2
3.2.	Objetivos Específicos.....	2
4.	Metodología.....	3
4.1.	Tipo De Investigación.....	3
4.2.	Población.....	3
4.3.	Muestra.....	4

4.4 Etapas Del Proyecto .....	5
5. Resultados y Análisis de resultados .....	13
5.1 Etapa 1: Diagnosticar la situación actual de la Cámara de Comercio Pamplona con respecto al adecuado diseño de los puestos de trabajo y los aspectos psicosociales de los colaboradores, en los procesos misionales.....	13
5.2 Etapa II: Proponer el modelo ergonómico para los procesos misionales de la Cámara de Comercio de Pamplona teniendo en cuenta los resultados obtenidos anteriormente.....	35
5.3 Etapa III: Elaborar un plan de acción del modelo ergonómico para mejorar la productividad, eficacia y rendimiento de los clientes internos de los procesos misionales. .....	108
6. Conclusiones .....	109
7.Recomendaciones.....	111
8. Referencias Bibliográficas .....	112
9.Anexos.....	117
Evidencias fotográficas: .....	118

## Índice de tablas

Tabla 1: Definición de la población. ....	4
Tabla 2: Riesgo y niveles de actuación método ROSA. ....	8
Tabla 3: Puntuación de variables método LEST. ....	10
Tabla 4: Mediciones de la iluminación en luxes. ....	30
Tabla 5: Mediciones del ruido en decibeles. ....	32
Tabla 6: Mediciones de temperatura en grados Celsius. ....	34

## Índice de figuras

Figura 1: Diagrama de Ishikawa. ....	56
Figura 2: Tabulación encuesta, pregunta 1 .....	13
Figura 3: Tabulación encuesta, pregunta 2 .....	14
Figura 4: Tabulación encuesta, pregunta 3 .....	15
Figura 5: Tabulación encuesta, pregunta 4 .....	15
Figura 6: Tabulación encuesta, pregunta 5 .....	16
Figura 7: Tabulación encuesta, pregunta 6 .....	16
Figura 8: Tabulación encuesta, pregunta 7 .....	17
Figura 9: Tabulación encuesta, pregunta 8 .....	18
Figura 10: Tabulación encuesta, pregunta 9. ....	18

Figura 11: Tabulación encuesta, pregunta 10 .....	19
Figura 12: Tabulación encuesta, pregunta 11 .....	20
Figura 13: Tabulación encuesta, pregunta 12. ....	20
Figura 14: Tabulación encuesta, pregunta 13. ....	21
Figura 15: Tabulación encuesta, pregunta 14. ....	22
Figura 16: Tabulación encuesta, pregunta 15 .....	22
Figura 17: Tabulación encuesta, pregunta 16 .....	23
Figura 18: Tabulación encuesta, pregunta 17 .....	23
Figura 19: Tabulación encuesta, pregunta 18. ....	24
Figura 20: Tabulación encuesta, pregunta 19 .....	25
Figura 21: Tabulación encuesta, pregunta 20 .....	25
Figura 22: Tabulación encuesta, pregunta 21. ....	26
Figura 23: Tabulación encuesta, pregunta 22. ....	26
Figura 24: Tabulación encuesta, observaciones.....	27
Figura 25: Pantallazo método ROSA, inicial para introducir datos de la silla. ....	36
Figura 26: pantallazo tiempo de empleo de la silla, Yudy Parra .....	36
Figura 27: Pantallazo profundidad del asiento Yudy Parra .....	38
Figura 28: Pantallazo altura no regulable, Yudy Parra .....	39
Figura 29: Pantallazo situación de los reposabrazos, Yudy Parra. ....	39
Figura 30: Pantallazo de los reposabrazos separados, Yudy Parra .....	40
Figura 31: Pantallazo situación del respaldo de la silla, Yudy Parra .....	41
Figura 32: Pantallazo método ROSA, inicial para introducir datos periféricos, Yudy Parra. .	41
Figura 33: Pantallazo sobre duración del empleo de la pantalla y su distancia, Yudy Parr.....	42

Figura 34: Pantallazo selección pantalla desviada lateralmente, Yudy Parra .....	43
Figura 35: Pantallazo tempo de uso y ubicación del teléfono, Yudy Parra. ....	44
Figura 36: Pantallazo sobre el teléfono no tiene función de manos libres, Yudy Parra.....	44
Figura 37: Pantallazo tiempo de empleo de el mouse en la jornada, Yudy Parra.....	45
Figura 38: Pantallazo del mouse y teclado a diferentes alturas, Yudy Parra .....	45
Figura 39: Pantallazo del tiempo de empleo y situación del teclado, Yudy Parra.....	46
Figura 40: Pantallazo muñecas desviadas lateralmente, Yudy Parra.....	47
Figura 41: pantallazo resultado general método ROSA, Yudy Parra .....	48
Figura 42: Pantallazo resultado individual para la silla, Yudy Parra.....	48
Figura 43: Pantallazo resultado individual para los elementos periféricos, Yudy Parra.....	48
Figura 44: Pantallazo tiempo de empleo de la silla, Mayelby Peña.....	49
Figura 45: Pantallazo con respecto a la altura del asiento, Mayelby Peña .....	50
Figura 46: Pantallazo situación de la profundidad del asiento, Mayelby Peña.....	51
Figura 47: Pantallazo de la situación de los reposabrazos, Mayelby Peña.....	52
Figura 48: Pantallazo situación de los reposabrazos demasiado separados, Mayelby Peña....	53
Figura 49: Pantallazo tiempo de empleo y situación de la pantalla, Mayelby Peña.....	54
Figura 50: Pantallazo de la pantalla más lejos de lo indicado, Mayelby Peña.....	54
Figura 51: Pantallazo del tiempo de uso y situación del teléfono, Mayelby Peña.....	55
Figura 52: Pantallazo de la situación del teléfono entre el cuello y el hombro, Mayelby .....	56
Figura 53: Pantallazo alineación y situación del mouse, Mayelby Peña .....	57
Figura 54: Pantallazo tiempo de empleo y situación del teclado, Mayelby Peña .....	58
Figura 55: Pantallazo del teclado y plataforma no ajustables, Mayelby Peña .....	58
Figura 56: Resultado general del método ROSA, Mayelby Peña.....	59

Figura 57: Pantallazo resultado individual para la silla método ROSA, Mayelby Peña.....	59
Figura 58: Pantallazo resultado elementos periféricos, Mayelby Peña.....	59
Figura 59: Pantallazo tiempo de empleo de la silla, Luz Estela.....	60
Figura 60: Pantallazo de la situación de la altura del asiento, Luz Estela.....	61
Figura 61: Pantallazo situación de la profundidad del asiento, Luz Estela.....	61
Figura 62: Pantallazo profundidad del asiento no regulable, Luz Estela. ....	61
Figura 63: Pantallazo situación del respaldo de la silla, Luz Estela. ....	62
Figura 64: Pantallazo respaldo de la silla no ajustable, Luz Estela ....	63
Figura 65: Pantallazo tiempo de empleo y situación de la pantalla, Luz Estela. ....	64
Figura 66: Pantallazo no existe soporte para documentos, Luz Estela ....	65
Figura 67: Pantallazo tiempo de empleo y situación del teléfono, Luz Estela. ....	66
Figura 68: Pantallazo del teléfono sin manos libres y sujetado del cuello, Luz Estela.....	66
Figura 69: pantallazo tiempo de uso y situación del mouse, Luz Estela.....	67
Figura 70: Pantallazo tiempo de uso y situación del teclado, Luz Estela ....	68
Figura 71: Pantallazo resultado general método ROSA, Luz Estela ....	69
Figura 72: Pantallazo resultado individual para la silla método ROSA, Luz Estela.....	69
Figura 73: Resultado individual método ROSA elementos periféricos, Luz Estela ....	69
Figura 74: Pantallazo tiempo de empleo de la silla, Lorena Jaimes ....	70
Figura 75: Pantallazo situación de la altura del asiento, Lorena Jaimes ....	71
Figura 76: Pantallazo de la profundidad del asiento, Lorena Jaimes.....	71
Figura 77: Pantallazo situación de los reposabrazos, Lorena Jaimes.....	72
Figura 78: Pantallazo reposabrazos demasiado separados, Lorena Jaimes.....	73
Figura 79: Pantallazo situación del respaldo de la silla, Lorena Jaimes. ....	74

Figura 80: Pantallazo tiempo de empleo y situación de la pantalla, Lorena Jaimes .....	75
Figura 81: Pantallazo de falta de soporte para documentos, Lorena Jaimes.....	75
Figura 82: Pantallazo tiempo de empleo y distancia del teléfono, Lorena Jaimes .....	76
Figura 83: Pantallazo no hay función de manos libres, Lorena Jaime.....	77
Figura 84: Pantallazo tiempo de empleo y situación del mouse, Lorena Jaimes .....	78
Figura 85: Pantallazo sobre el tamaño del mouse, Lorena Jaimes.....	78
Figura 86: Pantallazo tiempo de empleo y situación del teclado, Lorena Jaimes.....	79
Figura 87: Pantallazo muñecas desviadas lateralmente, Lorena Jaimes .....	80
Figura 88: pantallazo resultado general método ROSA, Lorena Jaimes.....	81
Figura 89: pantallazo resultado individual para la silla método ROSA, Lorena Jaimes.....	81
Figura 90: Pantallazo resultado individual elementos periféricos método ROSA, Lorena .....	81
Figura 91: Pantallazo tiempo de empleo de la silla, Erika Castro.....	82
Figura 92: Pantallazo con respeto a la altura del asiento, Erika Castro. ....	83
Figura 93: pantallazo situación de la profundidad del asiento, Erika Castro. ....	83
Figura 94: Pantallazo profundidad del asiento no regulable, Erika Castro .....	83
Figura 95: Pantallazo sobre la situación del respaldo de la silla, Erika Castro.....	84
Figura 96: Pantallazo del respaldo no ajustable, Erika Castro.....	85
Figura 97: Pantallazo tiempo de empleo y situación de la pantalla, Erika Castro. ....	86
Figura 98: Pantallazo de la pantalla muy lejos, no hay soporte de documentos, brillos y reflejos en la pantalla, Erika Castro. ....	87
Figura 99: Pantallazo tiempo de empleo y situación del mouse, Erika Castro .....	88
Figura 100: Pantallazo del reposamanos duros o con puntos de presión, Erika Castro.....	88
Figura 101: Pantallazo tiempo de empleo y situación del teclado, Erika Castro.....	89

Figura 102: Pantallazo resultado general método ROSA, Erika Castro .....	90
Figura 103: Pantallazo resultado individual para la silla método ROSA, Erika Castro .....	90
Figura 104: Pantallazo resultado individual elementos periféricos método ROSA, Erika .....	90
Figura 105: Pantallazo tiempo de empleo de la pantalla, Cesar Guerrero .....	91
Figura 106: Pantallazo situación de la altura del asiento, Cesar Guerrero.....	92
Figura 107: Pantallazo respeto a la profundidad del asiento, Cesar Guerrero .....	93
Figura 108: Pantallazo situación del respaldo de la silla, Cesar Guerrero.....	94
Figura 109: Pantallazo sobre situación del respaldo no ajustable, Cesar Guerrero .....	94
Figura 110: Pantallazo tiempo de empleo y situación de la pantalla, Cesar Guerrero.....	95
Figura 111: Pantallazo tiempo de empleo y situación del teléfono, Cesar Guerrero .....	96
Figura 112: Pantallazo teléfono sujetado con el cuello y no tiene manos libres, Cesar .....	97
Figura 113: Pantallazo tiempo de empleo y situación del mouse, Cesar Guerrero.....	98
Figura 114: Pantallazo mouse muy pequeño y reposamanos duro, Cesar Guerrero.....	99
Figura 115: Pantallazo muñecas rectas y hombros relajados, Cesar Guerrero .....	100
Figura 116: Pantallazo desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera, Cesar .....	100
Figura 117: Pantallazo resultado general método ROSA, Cesar Guerrero .....	101
Figura 118: Pantallazo resultado para la silla método ROSA, Cesar Guerrero. ....	101
Figura 119: Pantallazo resultado elementos periféricos método ROSA, Cesar Guerrero .....	101
Figura 120: Pantallazo valoración método LEST .....	102
Figura 121: Pantallazo valoración de dimensiones método LEST, Yudy Parra. ....	103
Figura 122: Pantallazo valoración de dimensiones método LEST, Lorena Jaimes .....	103
Figura 123: Pantallazo valoración de dimensiones, Mayelby Peña. ....	104
Figura 124: Pantallazo valoración de dimensiones método LEST, Luz Estela. ....	105

Figura 125: Pantallazo valoración de dimensiones método LEST, Erika Castro. ....	106
Figura 126: Pantallazo valoración de dimensiones método LEST, Cesar Guerrero .....	107

### Índice de imágenes

Imagen 1: Situación respecto a la altura del asiento Yudy Parra .....	37
Imagen 2: Situación respecto a la profundidad del asiento, Yudy Parra.. .....	38
Imagen 3: Situación de los reposabrazos, Yudy Parra .....	39
Imagen 4: Situación respecto al respaldo de la silla, Yudy Parra.. .....	40
Imagen 5: Situación respecto a la ubicación de la pantalla, Yudy Parra .....	42
Imagen 6: Ubicación del teléfono, Yudy Parra .....	43
Imagen 7: Tiempo de empleo y situación del mouse, Yudy Parra.....	44
Imagen 8: Tiempo de empleo y situación del teclado, Yudy Parra .....	46
Imagen 9: Muñecas desviadas lateralmente dentro o hacia afuera, Yudy Parra .....	47
Imagen 10: Situación respecto a la altura del asiento, Mayelby Peña .....	50
Imagen 11: Situación de los reposabrazos, Mayelby Peña .....	51

Imagen 12: Situación de los reposabrazos demasiado separados, Mayelby Peña. ....	52
Imagen 13: Tiempo de empleo y situación de la pantalla, Mayelby Peña. ....	53
Imagen 14: Tiempo de empleo y situación del teléfono, Mayelby Peña. ....	55
Imagen 15: Mala ubicación del teléfono al momento de contestar.....	56
Imagen 16: Tiempo de empleo y situación del mouse, Mayelby Peña. ....	57
Imagen 17: Tiempo de empleo y situación del teclado, Mayelby Peña.....	58
Imagen 18: Situación respecto a la altura del asiento, Luz Estela .....	60
Imagen 19: Situación respecto al respaldo de la silla, Luz Estela. ....	62
Imagen 20: Tiempo de empleo y situación de la pantalla, Luz Estela.....	63
Imagen 21: No existe atril para manejo de documentos, Luz Estela. ....	64
Imagen 22: tiempo de empleo y ubicación del teléfono, Luz Estela .....	65
Imagen 23: tiempo de empleo y situación del mouse, Luz Estela .....	67
Imagen 24: tiempo de empleo y ubicación del teclado, Luz Estela .....	68
Imagen 25: situación respecto a la altura del asiento, Lorena Jaimes.....	70
Imagen 26: Situación de los reposabrazos, Lorena Jaimes .....	72
Imagen 27: Situación respecto al respaldo de la silla, Lorena Jaimes. ....	73
Imagen 28: Situación y ubicación de la pantalla, Lorena Jaimes.....	74
Imagen 29: Tiempo de empleo y ubicación del teléfono, Lorena Jaimes.....	76
Imagen 30: Tiempo de empleo y situación del mouse, Lorena Jaimes.....	77
Imagen 31: Tiempo de empleo y situación del teclado, Lorena Jaimes.....	79
Imagen 32: Ubicación de las muñecas desviadas lateralmente hacia dentro y hacia afuer ....	80
Imagen 33: Situación respecto a la altura del asiento, Erika Castro .....	82
Imagen 34: Situación del respaldo de la silla, Erika Castro.....	84

Imagen 35: Situación de la altura y ubicación de la pantalla, Erika Castro.....	85
Imagen 36: Evidencia de deslumbramientos y no existe atril para documentos, Erika .....	86
Imagen 37: Situación y ubicación del mouse, Erika Castro.....	87
Imagen 38: Tiempo de empleo y ubicación del teclado, Erika Castro.....	89
Imagen 39: Situación respecto a la altura del asiento, Cesar Guerrero.....	91
Imagen 40: Situación respecto a la profundidad del asiento, Cesar Guerrero .....	92
Imagen 41: situación respecto al respaldo de la silla, Cesar Guerrero.....	93
Imagen 42: tiempo de empleo y ubicación de la pantalla, Cesar Guerrero.....	95
Imagen 43: Tiempo de empleo y situación del teléfono, Cesar Guerrero.....	96
Imagen 44: Tiempo de empleo y situación del mouse, Cesar Guerrero .....	97
Imagen 45: Situación del mouse pequeño y con puntos de presión al usarlo, Cesar .....	98
Imagen 46: Tiempo de empleo y situación del teclado, Cesar Guerrero. ....	99
Imagen 47: Calendario implementado en cada puesto de trabajo de la Cámara de Comercio Pamplona, para incentivar a realizar pausas activas .....	108
Imagen 48: Evidencias fotográficas, toma de medidas factores ambientales .....	118
Imagen 49: Continuación evidencias de medidas factores ambientales .....	119
Imagen 50: Luxómetro utilizado para las mediciones de luz.....	120
Imagen 51: Sonómetro utilizado para las mediciones del ruido .....	120
Imagen 52: Evidencias de la aplicación de la encuesta.....	121
Imagen 53: Evidencia deslumbramiento directo por uso de claraboyas .....	121
Imagen 54: Evidencias fotográficas de la socialización y entrega del calendario, mi pausa activa a los colaboradores de la C.C.P .....	122

### **Tabla de anexos**

<i>Anexo A: Formato de encuesta aplicada. ....</i>	117
<i>Anexo B: Respuestas individuales por área de la encuesta. ....</i>	117
<i>Anexo C: Formato de observación aplicado. ....</i>	117
<i>Anexo D: Entrevista por escrito, Yudy Parra Peñalosa. ....</i>	117
<i>Anexo E: Entrevista por escrito de Luz Estela Leal. ....</i>	117
<i>Anexo F: Entrevista por escrito de Mayelby Peña Rojas. ....</i>	117
<i>Anexo G: Audio de la entrevista realizada a Yudy Parra. ....</i>	117
<i>Anexo H: Audio de la entrevista realizada a Luz Estela Leal. ....</i>	117
<i>Anexo I: Audio de la entrevista realizada a Mayelby Peña. ....</i>	117
<i>Anexo J: Correo de solicitud enviado a la T.P.S.S.T. ....</i>	117

<i>Anexo K: Tabla 440.1 del RETILAP, valores de iluminancia exigibles para diferentes áreas y actividades.....</i>	<i>117</i>
<i>Anexo L: Estándares máximos permisibles de niveles de ruido, expresado en decibeles. ....</i>	<i>117</i>
<i>Anexo M: Diseño del modelo ergonómico para los procesos misionales .....</i>	<i>117</i>
<i>Anexo N: Pantallazos de las preguntas por área método LEST. ....</i>	<i>117</i>
<i>Anexo O: Plan de acción propuesto para el modelo ergonómico adecuado. ....</i>	<i>117</i>

## **1. Resumen**

Gracias a la Iniciativa de los Comerciantes y a la Gestión realizada por el empresario Carlos Eladio Mantilla, el 10 de marzo de 1943, mediante decreto No. 518, fue creada la Cámara de Comercio de Pamplona, en aquel entonces la Presidencia de la República bajo el mandato del doctor Alfonso López Pumarejo y el doctor Santiago Rivas Camacho, como ministro de la Economía Nacional. La cual es una persona jurídica, de derecho privado, de carácter corporativo, gremial y sin ánimo de lucro, integrada por los comerciantes matriculados en el Registro Mercantil (Industriales, Comerciantes, Agricultores, Ganaderos, entre otros), cuyo objetivo

primordial es ser depositaria de la confianza pública correspondiéndole llevar el Registro Mercantil que es la más valiosa fuente de información para la vida de negocios en forma que resulte factor eficaz y positivo de organización de la actividad mercantil. la Jurisdicción de la Cámara de Comercio de Pamplona, fue establecida por medio del decreto 74 de 1976, Artículo 27, la cual comprende los municipios de Pamplona, Bochalema, Chitagá, Cacota, La bateca,

Mutiscua, Pamplonita, Silos y Toledo, en el Departamento Norte de Santander.

(PAMPLONA C. D., 2019)

Esta entidad como empresa prestadora de servicios necesita de una atención adecuada al cliente por parte de sus empleados, por ende, es indispensable que estos cuenten con la mejor disposición, salud y energía. Por consiguiente, se decidió diseñar un modelo ergonómico en esta empresa durante un periodo de 4 meses, basándome en tres etapas, la primera es un diagnóstico, en el cual se llevará a cabo un formato de observación, encuesta, entrevista y toma de medidas de los factores ambientales lo que permitirá obtener resultados veraces acerca de las falencias que tiene la empresa frente al diseño de puestos de trabajo, después se llevara a cabo la segunda etapa que consiste en el diseño del modelo ergonómico teniendo en cuenta herramientas virtuales usadas por especialistas como ERGONAUTAS mediante dos de sus métodos importantes para los trabajos de oficina y la última etapa es la creación de un plan de acción que la empresa pueda tener en cuenta si desea implementar el modelo.

Se busca mejorar el entorno de los trabajadores en cuanto a su lugar de trabajo, factores ambientales y clima organizacional, ya que si la entidad logra implementar o ejecutar este modelo podrá ver en poco tiempo como aumenta la productividad, eficacia y rendimiento de sus clientes internos, y por ende de la empresa como tal, teniendo en cuenta que en esta entidad aún no se han implementado modelos ergonómicos como tal, sino que solo se han realizado estudios

superficiales del tema y propuestas que no muestran la realidad de la Cámara de Comercio frente a esta problemática.

**1.1 Palabras clave:** Ergonomía, Hipoacusia, Audiometría, Mobbing, Carga mental, Entorno, Estrés laboral.

## 1. Abstract

Thanks to the Merchants Initiative and the Management carried out by businessman Carlos Eladio Mantilla, on March 10, 1943, by decree No. 518, the Chamber of Commerce of Pamplona was created, at that time the Presidency of the Republic under the mandate of Dr. Alfonso López Pumarejo and Dr. Santiago Rivas Camacho, as Minister of the National Economy. Which is a legal person, private law, corporate, trade and non-profit, composed of merchants registered in the Commercial Registry (Industrialists, Traders, Farmers, Livestock, among others), whose primary objective is to be a depository of the public trust corresponding to him to keep the Mercantile Registry that is the most valuable source of information for the business life in a way that is effective and positive factor of organization of the mercantile activity. The Jurisdiction of the Chamber of Commerce of Pamplona, was established by decree 74 of 1976, Article 27, which includes the municipalities of Pamplona, Bochalema, Chitagá, Cacota, La bateca,

Mutiscua, Pamplonita, Silos and Toledo, in the North Department of Santander. (PAMPLONA C. D., 2019)

This entity as a service provider company needs adequate customer service by its employees, therefore, it is essential that they have the best disposition, health and energy. Therefore, it was decided to design an ergonomic model in this company for a period of 4 months, based on three stages, the first is a diagnosis, in which an observation, survey, interview and measurement format will be carried out. the environmental factors which will allow obtaining true results about the flaws that the company has regarding the design of jobs, then the second stage will be carried out, which consists in the design of the ergonomic model taking into account virtual tools used by specialists such as ERGONAUTAS through two of its important methods for office work and the last stage is the creation of an action plan that the company can take into account if it wishes to implement the model.

It seeks to improve the environment of workers in terms of their workplace, environmental factors and organizational climate, since if the entity manages to implement or execute this model, it will be able to see in a short time how the productivity, efficiency and performance of its internal clients increases , and therefore of the company as such, taking into account that in this entity ergonomic models have not yet been implemented as such, but only superficial studies of the subject and proposals that do not show the reality of the Chamber of Commerce have been carried out to this problem.

**1.1 Keywords:** Ergonomics, Hearing loss, Audiometry, Mobbing, Mental load, Environment, Work stress.

## 2. Introducción

La ergonomía definida como el “conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los entornos artificiales a las necesidades de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar” (RENDUELES, s.f.), se introduce en Colombia en el siglo XX por forçadas, a partir de este momento se inicia el desarrollo de esta disciplina y se empieza a sentir la necesidad de implementar modelos ergonómicos en las organizaciones, debido a, la demanda de calidad de vida laboral. Este concepto es difícil de traducir en palabras, pero se puede definir como el conjunto de condiciones de trabajo que no dañan la salud y que, además, ofrecen medios para el desarrollo personal de sus empleados, es decir, mayor contenido en las tareas, participación en las decisiones, mayor autonomía, posibilidad de desarrollo personal, etc. (CARMONA, 2012)

Agregando a lo anterior, los empleados de una organización son fundamentales para su adecuado desarrollo y estabilidad, por esto es importante que se sientan cómodos, satisfechos, seguros y que su trabajo se lleve a cabo en medio de un agradable clima organizacional y puestos

de trabajo ergonómicamente adecuados para evitar problemas laborales de salud, los cuales afectan el rendimiento no solo del cliente interno, sino, de la organización en general.

La cámara de comercio de Pamplona como empresa prestadora de servicios necesita de una atención adecuada al cliente por parte de sus empleados, por ende, es indispensable que estos cuenten con la mejor disposición, salud y energía. Por consiguiente, se decidió diseñar un modelo ergonómico en esta empresa durante un periodo de 4 meses, usando herramientas utilizadas por especialistas como ERGONAUTAS, buscando mejorar el entorno de los

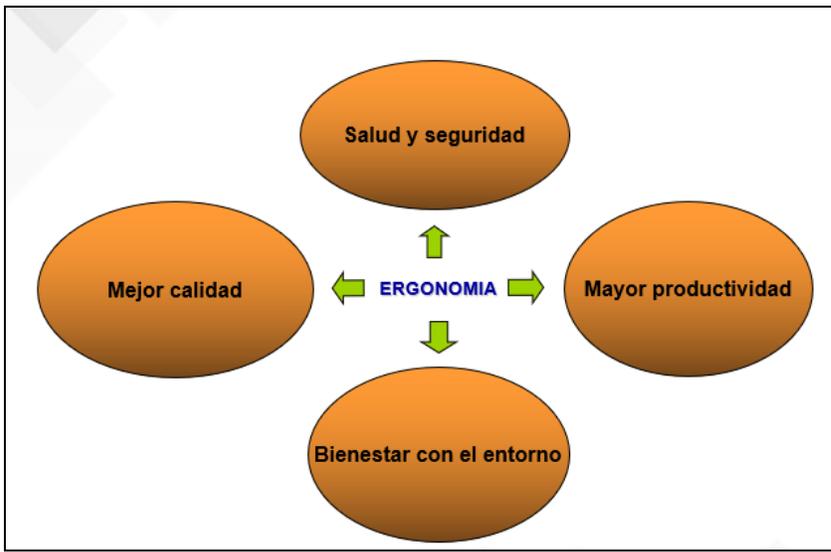
trabajadores en cuanto a su lugar de trabajo, factores ambientales y clima organizacional; teniendo en cuenta que en esta entidad aún no se han implementado modelos ergonómicos como tal, sino que solo se han realizado estudios superficiales del tema y propuestas que no muestran la realidad de la Cámara de Comercio frente a esta problemática.

### **3. Marcos.**

#### **2.1 Marco teórico.**

A mediados del siglo XX Forcadas introduce los conceptos Ergonómicos en Colombia; a partir de este momento se inicia el desarrollo de esta disciplina, particularmente por profesionales de la Ingeniería y el Diseño, el término Ergonomía fue propuesto por el naturalista polaco Yastebowski en su estudio ciencias del trabajo.

La ergonomía trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general, a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, la seguridad y el bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores (ISTAS)



*Figura 1:* Beneficios de la ergonomía, Fuente: (ISTAS)

### **La ergonomía Tiene Como Objetivos:**

- Seleccionar la tecnología para las herramientas y equipos de trabajo más adecuada al personal disponible.
- Controlar el entorno del puesto de trabajo.
- Detectar los riesgos de fatiga física y mental.
- Analizar los puestos de trabajo para definir los objetivos de la formación.
- Optimizar la interrelación de las personas disponibles y la tecnología utilizada.
- Favorecer el interés de los trabajadores por la tarea y por el ambiente de trabajo.
- Tiene como principios fundamentales:
- Estudiar la configuración del puesto y de las condiciones de trabajo.
- Adaptar las exigencias de la tarea a las capacidades del hombre.

- Concebir las máquinas, equipos e instalaciones con un máximo rendimiento, precisión y seguridad.
- Adaptar el ambiente (luz, ruido, temperatura...), a las necesidades del hombre en su puesto de trabajo. (PORTAL DE LOS RIESGOS LABORALES DE LOS TRABAJADORES DE LA ENSEÑANZA, s.f.)

Las lesiones más frecuentes que pueden presentarse en los trabajadores por el mal diseño de puestos de trabajo son las siguientes:

***Tendinitis:*** es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que esta repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones.

***Tenosinovitis:*** producción excesiva de líquido sinovial, hinchándose y produciendo dolor. Se originan por flexiones y extensiones extremas de la muñeca.

***Epicondilitis:*** los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Se debe a la realización de movimientos de extensión forzada de la muñeca.

***Síndrome del Túnel carpiano:*** se origina por la compresión del nervio mediano de la muñeca por la reducción del túnel. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento de la mano.

***Dedo en gatillo:*** se origina por flexión repetida del dedo o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales.

***Ganglión o Quiste Sinovial:*** es una tumefacción causada por la salida de líquido sinovial a través de zonas de menor resistencia de la muñeca.

**Bursitis:** inflamacion o irritacion de una “bursa”, ( pequeñas bolsas situadas dentro del hueso, los músculos y la piel). Debido a la realizacion de movimientos repetitivos.

**Lumbalgia:** Es una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda o zona lumbar, esto debido a sobrecargas.

**Hernia:** es el desplazamiento o salida total o parcial de una víscera u otra parte blanda fuera de su cavidad natural, suele darse por le levantamiento de objetos pesados.

**Sindrome de tension cervical:** se origina por tensiones repetitivas en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza o cuando se mantiene en flexión. (CAMARGO, 2016)

### **El Puesto De Trabajo**

Es lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo. Si el puesto de trabajo esta diseñado adecuadamente, el trabajador podra mantener una postura corporal correcta y cómoda, lo cual es importante porque una postura laboral incomoda puede ocasionar multiples problemas.

Las principales causas de estos problemas son:

- Asientos mal diseñados.
- Tener que alargar demasiado los brazos para alcanzar los objetos.
- Iluminacion insuficiente.
- Exceso de ruido.
- Vibraciones.

A continuacion figuraran algunos principios basicos de ergonomia para el diseño de puestos de trabajo. Una norma general es considerar la informacion que se tenga acerca del cuerpo del trabajador, por ejemplo, su altura, al escoger y ajustar los lugares de trabajo.

#### **Altura de la cabeza**

- Debe haber espacio suficiente para que quepan los trabajadores mas altos.
- Los objetos que haya que contemplar deben estar a la altura de los ojos o un poco mas abajo.

#### ***Altura De Los Hombros:***

- Los paneles de control deben estar situados entre los hombros y la cintura.
- Hay que evitar colocar por encima de los hombros objetos que se utilicen a menudo.

#### ***Alcance De Los Brazos:***

- Los objetos deben estar situados lo mas cerca posible al alcance del brazo para evitar extender demasiado los brazos para alcanzarlos o sacarlos.
- Hay que mantener los materiales y herramientas de uso frecuente cerca del cuerpo y frente a el.

#### ***Altura Del Codo:***

Hay que ajustar la superficie de trabajo para que este a la altura del codo o algo inferior para la mayoria de las tareas generales.

#### ***Altura De La Mano:***

- Hay que cuidar de que los objetos que haya que levantar esten a una altura situada entre la mano y los hombros.

### ***Longitud De Las Piernas:***

- Hay que ajustar la altura del asiento a la longitud de las piernas y a la altura de la superficie de trabajo.
- Hay que dejar espacio para poder estirar las piernas, con sitio suficiente para unas piernas largas.
- Hay que facilitar un escabel ajustable para los pies, para que las piernas no cuelguen y el trabajador pueda cambiar de posición el cuerpo.

### ***Tamaño De Las Manos:***

- Las asas, las agarraderas y los mangos deben ajustarse a las manos.
- Hay que dejar espacio de trabajo bastante para las manos más grandes.

### ***Tamaño Del Cuerpo:***

- Hay que dejar espacio suficiente en el puesto de trabajo para los trabajadores de mayor tamaño.

## **Factores que Intervienen en la Ergonomía**

### ***Factores Humanos***

Según el autor considera la edad, aptitudes, fatiga, motivación, percepción, memoria, decisión y acción entre otros. A fin de estudiarlos, la Ergonomía necesita de una serie de disciplinas, como la psicología experimental para el estudio de aptitudes y demás factores humanos, la Medicina y la fisiología del trabajo con objeto de analizar las reacciones del cuerpo humano,

la Biometría y la Biomecánica que estudian las posturas y los movimientos durante el trabajo y el análisis del trabajo, para conocer procesos, cargas y su distribución dentro del sistema.

### ***Aspectos Psicológicos:***

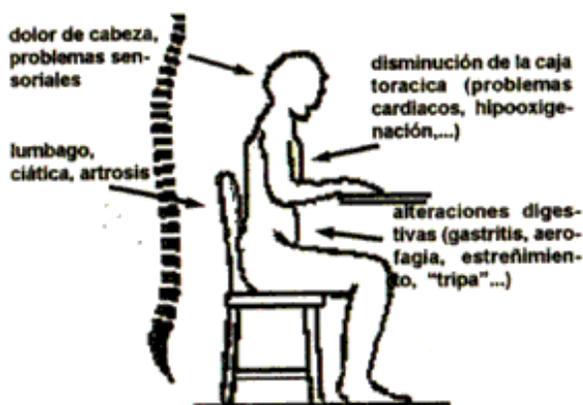
Esta entendido que el factor humano es la causa principal de la mayoría de los accidentes. La razón es el propio individuo, por desequilibrio psíquico o físico.

Las de tipo psíquico se originan en la personalidad de sujeto, cuya consulta y comportamiento están influido por estímulos y motivaciones o por sentimientos antagónicos y negativos.

Los estímulos provienen de causas externas, en tanto que la conducta es consecuencia de la propia integración del yo, lo que en circunstancias concretas llega a manifestarse en hábitos y actitudes fijas como consecuencia de la formación e influencia del entorno en que se desenvuelve el sujeto.

### ***Aspectos Fisiológicos***

El cuerpo humano es la base de partida para la concepción de los equipos y dimensiones de los puestos de trabajo. Es un error el considerar el dimensionamiento del sujeto estático y rígido, no en movimiento, en vez del dimensionamiento dinámico. La mayor parte de la población mundial se agrupa en torno a la medida, solo un pequeño número de personas queda a ambos extremos. Basándose en estos aspectos y con ayuda de los estudios ergonómicos se debe fijar el tamaño funcional de las áreas de trabajo, determinando las dimensiones mínimas para los espacios ocupados y las mayores para los libres.



**Figura 2:** Problemas derivados de las malas posturas, *Fuente: (monografías, s.f.)*

La sensibilidad cutánea incide en el estudio del factor humano por su relación directa o indirecta con el cumplimiento de la tarea. Este fenómeno proporciona al operador gran parte de la información de su entorno por lo que la mayor parte del aprendizaje visual y auditivo está ligado a la sensibilidad cutánea.

**estructurales:** anatomía y antropometría.

**funcionales:** motivaciones e impulsos, estímulos, necesidades biológicas e impulsos sexuales.

#### *Aspecto Biométrico*

La kinestencia indica la posición de los miembros, sus desplazamientos y la postura del cuerpo en su conjunto, mediante la utilización de una serie de impulsos por los cuales es posible la coordinación de todas las partes del cuerpo en una serie de

actos complejos; como por ejemplo esta la coordinación sincronizada del cuerpo en una marcha normal. El control de una acción necesita el conocimiento del movimiento y de la posición de las diferentes partes del cuerpo, y aun cuando todos los sentidos contribuyen a ello, la información inicial la da el sentido muscular o Kinestecia, cuya característica especial es que

el estímulo proviene del mismo organismo, a diferencia de los otros, cuyos estímulos provienen del exterior.

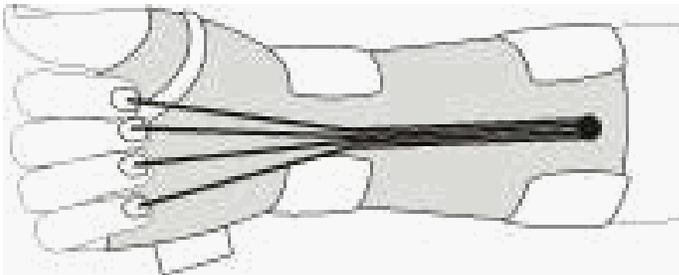


**Figura 3:** Postura de espalda correcta, *Fuente: (monografías, s.f.)*

La posición del cuerpo y de los miembros que ejercen la fuerza, la dirección de la misma y el mando sobre el que se aplica, establecen el valor de la fuerza aplicable.

#### ***Aspectos Biomecánicos***

Los movimientos. su complejidad influye como causa de la fatiga, el movimiento de las diferentes partes del cuerpo, bien conocidas, aumenta su posibilidad de utilización racional, multiplican sus efectos y determina las dimensiones del área de trabajo.



**Figura 4:** Dedos en movimiento, *Fuente: (monografías, s.f.)*

Los movimientos-tipo que deben ser conocidos técnicamente por su ejecución continua en trabajos que deben ser conocidos técnicamente por su ejecución continua en trabajos generales y específicos, y que deben de servir de pauta para organizar el área de trabajo, determinar la fatiga y prescribir las medidas pertinentes de seguridad y correctivas.

La velocidad de reacción del sistema motor se traduce en:

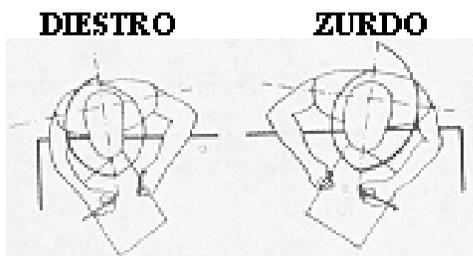
- La rapidez está en sentido opuesto a la carga desplazada.
- El tiempo necesario para alcanzar el máximo de rapidez varía en razón directa de la carga.
- Las reacciones simples pueden ser aumentadas mediante entrenamiento.
- Los movimientos horizontales de la mano son más rápidos que el vertical.

### ***Factores Sociológicos***

Entre otros están las costumbres del medio en que se desarrolla, hábitos, economía, etc.

El alcoholismo, al igual que las drogas, incide enormemente sobre la actividad laboral.

(monografías, s.f.)



**Figura 5:** Diestro - vs - Zurdo, *Fuente: (monografías, s.f.)*

### ***Factores Personales***

#### ***La Personalidad:***

es una estructura de carácter psicológico que hace referencia al conjunto de rasgos distintivos de un individuo. El experto de origen estadounidense Gordon Allport ha definido a la noción de personalidad como aquella alineación dinámica de los sistemas psicofísicos que permite establecer un modo específico de actuar y de pensar. Esta organización, sostiene Allport, varía de un individuo a otro ya que depende de la clase de adaptación al entorno que establezca cada persona.

Existen dos tipos de personalidad:

Tipo A: pueden describirse como personas impacientes, muy competitivos, ambiciosos, agresivos en los negocios y les cuesta mucho relajarse o tomar unas vacaciones.

Características de este tipo de conductas:

- Expresan energía y confianza
- Realizan tareas lo mas rápido posible
- Durante conversaciones hablan rápido e interrumpen al interlocutor
- Tiene cambios de sentido del humor sin causas justificadas
- Utilizan las manos para enfatizar
- Se mueven y comen rápido
- No consienten que se opongan o contradigan.

Tipo B: Las personas con personalidad tipo B son en general pacientes, relajadas, fáciles de llevar y, en ocasiones, carecen de un sentido primordial de urgencia. Estos individuos tienden a ser sensibles a los sentimientos de otras personas.

Debido a estas características, los individuos de tipo B se describen, a menudo, como apáticas y desinteresadas por personas del tipo A.

Características de este tipo de conductas:

- Son capaces de acomodarse a una situación o conformarse con ella.
- Durante las conversaciones hablan suavemente.
- Mantiene una expresión general de relajación y calma.
- No usan gestos durante sus exposiciones.
- Realizan las tareas sin necesidad de urgencia o impaciencia.
- Expresión general de la paz, tranquilidad falta de excitación, enfado. (MERINO, 2008)

### ***La Edad:***

Relación con el grado de envejecimiento. No existe en la actualidad ninguna prueba capaz de determinar la edad biológica de una persona. Pero es evidente que unas personas envejecen con más rapidez que otras. La marca genética más la acumulación-producción de radicales libres según nuestro modo de vida, son los que determinarán nuestra longevidad, y, sobre todo, el modo de envejecer, es decir, la manera en la que se viven esos años. Con la edad se modifican una serie de factores personales los cuales de forma directa o indirecta influyen en la percepción de las condiciones de trabajo por parte del trabajador, así con la edad se modifican:

- La motivación
- La exigencia

- Las capacidades físicas
- Las capacidades de adaptación
- La modificación de estos factores puede ser tanto positivas como negativas. (MERINO, 2008)

### ***La Motivación:***

Es uno de los aspectos psicológicos que se relaciona más estrechamente con el desarrollo del ser humano. La motivación no se caracteriza como un rasgo personal, sino por la interacción de las personas con la situación, por ello la motivación varía de una persona a otra y en una misma persona puede variar en diferentes momentos y situaciones. Es la fuerza que mueve a una persona a realizar una acción, que lleva a un objetivo a partir de una necesidad. (gestiopolis, s.f.)

### ***Actitud:***

Es el comportamiento habitual que se produce en diferentes circunstancias. Las actitudes determinan la vida anímica de cada individuo. Las actitudes están patentadas por las reacciones repetidas de una persona. Este término tiene una aplicación particular en el estudio del carácter, como indicación innata o adquirida, relativamente estable, para sentir y actuar de una manera determinada. (SIGNIFICADOS, 2017)

### ***Aptitud:***

Se conoce como aptitud a aquella capacidad y la buena disposición que una persona ostenta para desempeñarse o ejercer determinada tarea, empleo o función, aunque no solamente la

podemos reducir a una actividad laboral, sino que también la realización y la práctica de alguna actividad deportiva, como ser el fútbol, el tenis, entre otros, mayormente, requieren o necesitan, además de las ganas y la buena predisposición, la capacidad para llegar a buen puerto y más si la misma se realiza a un nivel profesional de exigida competencia y por el cual se obtiene una retribución que es la principal fuente de ingresos. (UCHA, 2019)

### ***Factores Ambientales:***

#### ***Iluminación:***

La iluminación es una parte fundamental en el acondicionamiento ergonómico de los puestos de trabajo. Si bien, el ser humano tiene una gran capacidad para adaptarse a las diferentes calidades lumínicas, una deficiencia en la misma puede producir un aumento de la fatiga visual, una reducción en el rendimiento, un incremento en los errores y en ocasiones incluso accidentes. Un adecuado análisis de las características que deben disponer los sistemas de iluminación, la adaptación a las tareas a realizar y las características individuales, son aspectos fundamentales que se deben considerar.

#### ***Ruido***

El ruido es un sonido indeseado y desagradable, que puede perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración. Puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones, provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído. La pérdida del sentido del oído a causa de la exposición a ruidos en el lugar de trabajo es una de las enfermedades profesionales más comunes en nuestro país. Los trabajadores pueden verse expuestos a niveles elevados de ruido en lugares de trabajo como en la construcción, fundiciones, manufactura, textil, etc. A lo largo de la jornada de trabajo se perciben de modo

continuo sensaciones acústicas que son la suma de los sonidos generados en el ambiente. El oído humano está en la capacidad de escuchar máximo 85(dB) sin causar daño a la audición.

### ***Clasificación Del Ruido***

Los ruidos se clasifican en función de cómo fluctúe el nivel de presión sonora con el tiempo en:

Estable o continuo: se produce por maquinaria que opera del mismo modo sin interrupción, por ejemplo, ventiladores, bombas y equipos de proceso.

Aleatorio o discontinuo o Intermitente: cuando la maquinaria opera en ciclos, o cuando pasan vehículos aislados o aviones, el nivel de ruido aumenta y disminuye rápidamente. Cuando dicha variación sea superior a 5 dB, y éste varíe aleatoriamente con el tiempo (cadena montaje)

Impulso o impacto: es el caso del ruido de impactos o explosiones, por ejemplo, de un martinete, troqueladora o pistola. Es breve y abrupto, y su efecto sorprendente causa mayor molestia que la esperada. Aquel que tiene una duración menor a un segundo. (CEPRIT, 2014)

### ***Caracterización Del Ruido.***

*Tabla 1 : caracterización del ruido.*

Nivel de intensidad del sonido.	
140 dB	Umbral del dolor
130 dB	Avión despegando
120 dB	Motor de avión en marcha
110 dB	Concierto
100 dB	Perforadora eléctrica
90 dB	Tráfico
80 dB	Tren
70 dB	Aspiradora
50/60 dB	Aglomeración de Gente
40 dB	Conversación
20 dB	Biblioteca
10 dB	Respiración tranquila
0 dB	Umbral de audición

*Fuente: (CEPRIT, 2014)*

### ***Microclima O Temperaturas Termo higrométricas***

#### ***Temperatura:***

La temperatura de un cuerpo es una medida de su estado relativo de calentamiento o enfriamiento, cuando tocamos un cuerpo, nuestro sentido del tacto nos permite hacer una estimación del grado de calentamiento o enfriamiento del cuerpo con respecto a la parte de nuestra piel que está en contacto con dicho cuerpo.

#### ***Calor:***

Algunos trabajadores están expuestos a muy altas temperaturas que constituyen una seria amenaza para su salud. Todos los trabajadores que, sin llegar a estos extremos, estén expuestos a

temperaturas más elevadas que las adecuadas a las características de su trabajo, pueden tener que soportar desde simples molestias hasta pérdidas en su salud. Nuestro organismo necesita mantener su temperatura interna dentro de un estrecho margen de oscilación, entre 36 y 37°C, sin pérdida de bienestar.

### ***Frio:***

En ambientes fríos, el organismo necesita limitar las pérdidas de calor y aumentar la producción de calor para compensar estas pérdidas. Esto lo consigue reduciendo el flujo de sangre a la piel. La disminución de la temperatura de la piel produce escalofríos, una contracción muscular incoordinada que aumenta la producción de calor. La aclimatación del cuerpo al frío no es como la aclimatación al calor. El organismo es menos eficaz para soportar bajas temperaturas, aunque se pueda producir una cierta habituación (reducción de la sensación) que permite soportar mejor el frío.

### ***Ventilación:***

La ventilación consiste en la introducción de aire fresco en un determinado espacio. Es un medio para el control del calor y de los contaminantes existentes en la atmósfera de los centros de trabajo. En las oficinas y similares, además de mantener unas adecuadas condiciones térmicas, la ventilación es necesaria para proveer oxígeno y diluir el CO<sub>2</sub> y para eliminar olores y otras impurezas. Las tomas de aire exterior no deben estar en sitios de contaminación elevada, como por ejemplo cerca de chimeneas, rejillas de expulsión de aire viciado, emisiones industriales y de aparcamientos, vías de tráfico intenso, torres de refrigeración.

En cualquier caso, es conveniente someter el aire exterior a filtración u otro tipo de tratamiento que garantice una calidad adecuada del aire interior. No se debe utilizar el aire extraído de localizaciones internas de la empresa para ventilar; es decir, no se debe hacer

recircular el aire que procede de cocinas, servicios, fotocopiadoras, o cualquier otra fuente de contaminación u olor. Es importante adoptar un buen programa de mantenimiento de los sistemas de ventilación y de los aparatos de aire acondicionado. Su defectuoso funcionamiento, además de las molestias propias de una insuficiente renovación del aire, puede provocar la proliferación y difusión de agentes infecciosos, como por ejemplo la bacteria de la legionela.

(ARLDT, 2012)

*Tabla 2: Tipos de ventilación.*

<b>Ventilación</b>	<b>Utilidades</b>
<b>Natural</b>	<p>Cargas de calor moderadas.</p> <p>Emisiones muy pequeñas de gases y vapores (menos de 1 cm<sup>3</sup>/ minuto).</p> <p>No para humos o polvos.</p> <p>Oficinas con más de 50 m<sup>2</sup>/persona.</p>
<b>General forzada</b> (ventilación por dilución)	<p>Cargas de calor altas.</p> <p>Emisiones moderadas de gases y vapores (hasta 100 cm<sup>3</sup>/minuto).</p> <p>Oficinas con menos de 50 m<sup>2</sup>/ persona.</p>
<b>Localizada</b> (mediante sistemas de extracción)	<p>Emisiones altas de contaminantes.</p> <p>Contaminantes peligrosos (incluso en cantidades pequeñas).</p> <p>Humos y polvos.</p>
<b>De confort</b>	Para producir condiciones térmicas de bienestar.

fuelle: (ARLDT, 2012)

## 2.2 Marco Referencial

Cámara de Comercio Pamplona

Es una persona jurídica, de derecho privado, de carácter corporativo, gremial y sin ánimo de lucro, integrada por los comerciantes matriculados en el Registro Mercantil (Industriales, Comerciantes, Agricultores, Ganaderos, entre otros), cuyo objetivo primordial es ser depositaria de la confianza pública correspondiéndole llevar el Registro Mercantil que es la más valiosa fuente de información para la vida de negocios en forma que resulte factor eficaz y positivo de organización de la actividad mercantil. (PAMPLONA C. D., 2019)

Gracias a la Iniciativa de los Comerciantes y a la Gestión realizada por el empresario Carlos Eladio Mantilla, el 10 de marzo de 1943, mediante decreto No. 518, fue creada la Cámara de Comercio de Pamplona, en aquel entonces la Presidencia de la República bajo el mandato del doctor Alfonso López Pumarejo y el doctor Santiago Rivas Camacho, como ministro de la Economía Nacional. La Jurisdicción de la Cámara de Comercio de Pamplona, fue establecida por medio del decreto 74 de 1976, Artículo 27, la cual comprende los municipios de Pamplona, Bochalema, Chitagá, Cacota, La bateca, Mutiscua, Pamplonita, Silos y Toledo, en el Departamento Norte de Santander.

### ***Jurisdicción***

Nuestra Jurisdicción comprende los siguientes Municipios: Pamplona, Bochalema, Chitagá, Cacota, La bateca, Mutiscua, Pamplonita, Silos y Toledo, en el Departamento Norte de Santander. Con un esfuerzo claro y contundente la Cámara de Comercio de Pamplona hace presencia periódica en todos los Municipios.

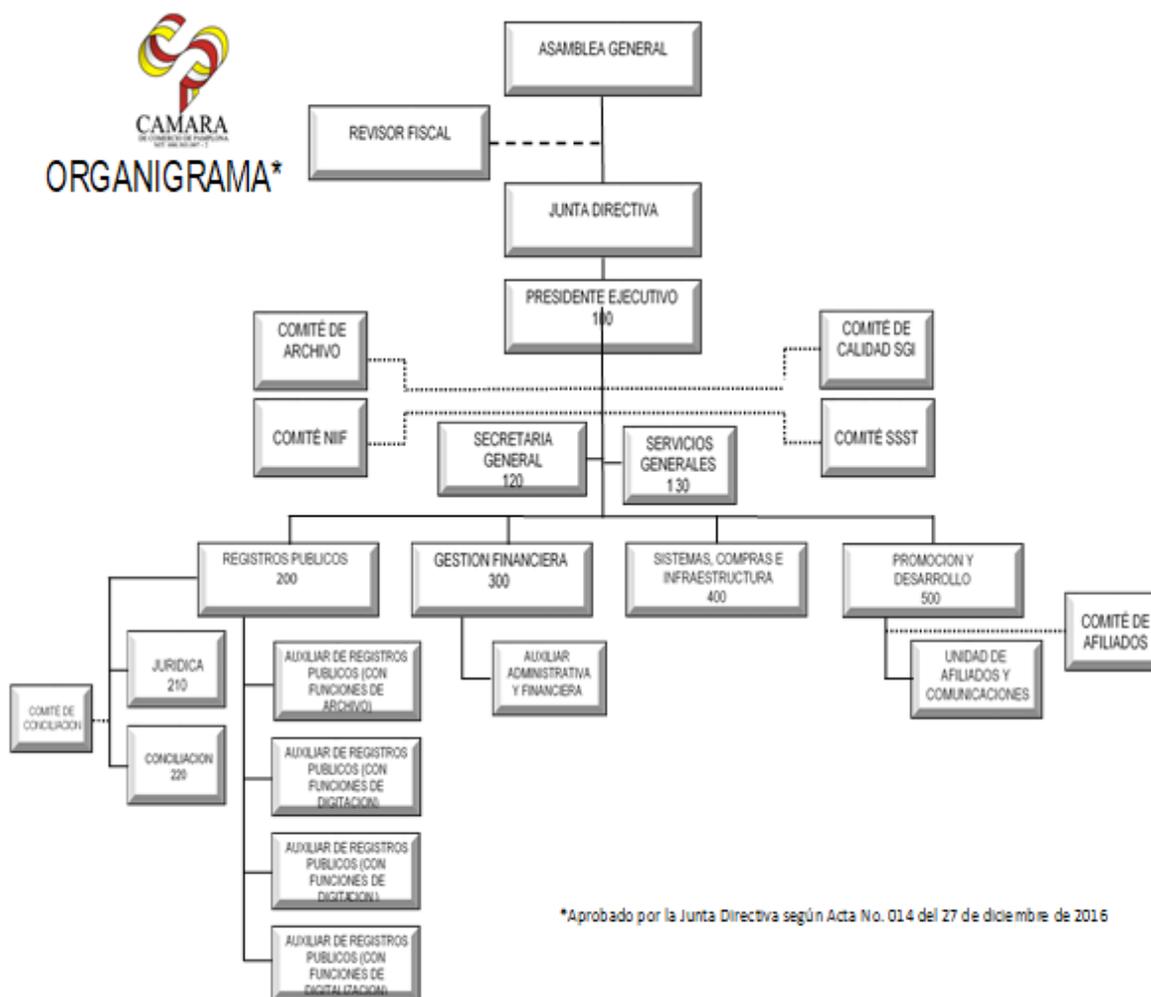
### ***Misión***

Somos una organización privada, gremial, Sin Ánimo de Lucro, depositaria de fe pública, dedicada a la prestación de servicios del Registro Único Empresarial y Social (RUES), la

ejecución de programas y proyectos en beneficio del sector productivo y la generación de espacios de conciliación; siendo dinamizadores del desarrollo integral de nuestra región.

### ***Visión***

Para el año 2020 seremos reconocidos como la Organización gremial líder en el desarrollo integral de nuestra región, mediante el acompañamiento de proyectos que impacten al sector empresarial; enmarcados en una política de modernización de los servicios registrales, el mejoramiento continuo y una cultura organizacional de calidad. (“CAL-MA-01 MANUAL DE CALIDAD,” n.d.)



**Figura 6:** Organigrama Cámara de Comercio Pamplona, fuente: (CAMARA DE COMERCIO PAMPLONA, 2019)

**Responsables de cada Proceso:**

**Tabla 3:** Responsables de cada proceso de la CCP

SIGLA PROCESO	PROCESO	LIDER DE PROCESO (responsable)
<b>PRE</b>	Presidencia Ejecutiva	Carlos Humberto Solano
<b>REG</b>	Registros Públicos	Mayelby Peña Rojas
<b>CON</b>	Conciliación	Mayelby Peña Rojas
<b>CAL</b>	Calidad	Sandra Bibiana Abreu
<b>TAL</b>	Talento Humano	Carlos Humberto Solano
<b>COM</b>	Sistemas, Compras e Infraestructura	Oscar Mauricio Mendoza
<b>FIN</b>	Gestión Financiera	Sandra Bibiana Abreu
<b>JUR</b>	Jurídica	Mayelby Peña Rojas
<b>PRO</b>	Promoción y Desarrollo	Yudy Parra Peñaloza
<b>GDO</b>	Gestión Documental	Luz Estela Parada Leal
<b>CYP</b>	Comunicación y Prensa	German Andres Daza

Fuente: (CAMARA DE COMERCIO PAMPLONA, 2019)

### 2.3 Marco Conceptual.

**Ergonomía:** es una ciencia aplicada que se basa en la medicina y la Ingeniería. Su finalidad es la adaptación de los métodos de trabajo, las herramientas y las condiciones del medio a la anatomía, la fisiología y las aptitudes del hombre, con objeto de reducir los esfuerzos innecesarios y, por consiguiente, la fatiga y el desgaste prematuro del organismo. (LARA, s.f.)

**Carga Mental:** es la relación entre las exigencias del trabajo y los recursos mentales de que dispone una persona para hacer frente a tales exigencias. (PORTAL DE LOS RIESGOS LABORALES DE LOS TRABAJADORES DE LA ENSEÑANZA, s.f.)

**Termorreceptor:** son sensores que se encargan de percibir los cambios en la temperatura y los distintos grados de calor presentes en el ambiente, el grado en el calor del ambiente puede influenciar las reacciones químicas que se dan dentro del organismo, como el transporte de oxígeno, el metabolismo, entre otras. (MARTINEZ, s.f.)

**Corpúsculos De Krausse:** Los corpúsculos de Krausse se activan ante la sensación de frío. Se encuentran en la zona superior de la dermis, que es la capa más profunda de la piel y también en la lengua. (MARTINEZ, s.f.)

**Corpúsculos de Ruffini:** Perciben el calor y se encuentran en la zona más profunda de la dermis. Sin embargo, la distribución de los corpúsculos de Ruffini es menor que la de los corpúsculos de Krausse: se encuentran sobre todo en las puntas de los dedos, en las palmas de las manos y en las plantas de los pies. (MARTINEZ, s.f.)

**Clima Laboral:** condiciones físicas, técnicas, humanas y ambientales en las que un trabajador lleva a cabo sus funciones. Los climas laborales se pueden calificar como buenos o malos en función del nivel de bienestar que fomentan entre quienes se desenvuelven en él, en este caso los grupos de trabajadores o miembros de las empresas. (EAE, 2010)

**Estrés Laboral:** Es uno de los problemas de salud a los que se está prestando mayor atención. Esto se debe, fundamentalmente, a que cada vez conocemos más sobre la magnitud e importancia de sus consecuencias. Gestionarlo o prevenirlo nos ayudará a mantener un adecuado nivel de salud, tanto mental como físico. (BOTICA)

**Síndrome De Burnout:** Es un tipo de estrés laboral, un estado de agotamiento físico, emocional o mental que tiene consecuencias en la autoestima, y está caracterizado por un proceso paulatino, por el cual las personas pierden interés en sus tareas, el sentido de responsabilidad y pueden hasta llegar a profundas depresiones. (GARCIA, 1983)

**Mobbing:** Es la situación en la que un trabajador o grupo de trabajadores realizan una serie de acciones violentas psicológicas de forma sistemática (al menos una vez a la semana) durante un tiempo determinado (más de seis meses), sobre una persona en el lugar de trabajo, este puede aparecer en cualquier momento, afecta por igual a hombres y mujeres y no entiende de jerarquías laborales. (CUIDATE PLUS, 2012)

**Puesto de Trabajo:** se define como el lugar o area ocupado por una persona dentro de una organización, empresa o entidad donde se desarrollan una serie de actividades las cuales satisfacen expectativas, que tienen como objetivo, productos, servicios y bienes en un marco social. (SALAZAR, 2012)

**Espacio de Trabajo:** Volumen asignado, en el sistema de trabajo, a una o mas personas para llevar a cabo la tarea de trabajo, este debe estar en las mejores condiciones para un adecuado desarrollo de las actividades. (SALAZAR, 2012)

**Colaborador:** Personas que ejercen algún tipo de trabajo o actividad remunerada. En muchos casos también puede ser usado en sentido general para designar a una persona que está realizando un trabajo específico independientemente de si está oficialmente empleado o no. (BEMBIBRE, 2010)

**Hipoacusia:** Es un trastorno sensorial que consiste en la incapacidad para escuchar sonidos, y que dificulta el desarrollo del habla, el lenguaje y la comunicación. Uno de cada 300 niños nace con una deficiencia auditiva, y uno de cada 1.000 con una sordera profunda bilateral; el 74% de los niños que presentan retraso en el lenguaje padecen hipoacusia, y muchos niños con retraso psicomotor y alteraciones de la conducta tienen una hipoacusia leve que no ha sido diagnosticada. (MORANTES, s.f.)

**Sonometria:** Es una práctica que se basa en sumar todos los niveles de sensibilidad que el oído humano obtiene a través del ambiente, los cuales serán expresados en números. Hoy en día son mucho más eficientes y modernas que las que eran utilizadas no hace mucho años atrás. (ANLLOCA, 2015)

**Homeotermo:** personas y animales los cuales poseen la capacidad de mantener su temperatura corporal interna relativamente constante. Sin importar la temperatura que se encuentra en el ambiente. (CAJAL, 2013)

**Audiometría:** Es una prueba que nos permite una valoración bastante precisa de la audición, siendo vital para determinar si una persona oye bien o no. Aportándonos

información adicional sobre el problema subyacente, posible causante de la pérdida auditiva.  
(ARLDT, 2012)

## **2.4 Marco Legal.**

### **Norma Técnica colombiana ntc 5655, principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo. (16 de diciembre de 2008):**

proporciona un marco ergonómico básico para los profesionales, así como para otras personas interesadas en la Ergonomía, los sistemas y las situaciones de trabajo. El contenido de esta norma técnica colombiana también resulta aplicable al diseño de productos, por ejemplo, productos destinados al consumo. En el diseño de sistemas de trabajo, de acuerdo con lo indicado en esta norma técnica colombiana, se tiene en cuenta el conjunto de conocimientos disponibles en el ámbito ergonómico. La evaluación ergonómica de los sistemas de trabajo, tanto nuevos como los ya establecidos, pondrá de manifiesto la importancia del papel que juega el trabajador en estos sistemas y animará a que se preste atención a ello.

### **UNE-EN ISO 6385:2004. Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo.**

Esta norma establece los principios fundamentales de la ergonomía, en forma de directrices básicas para el diseño de sistemas de trabajo, y define los términos básicos más relevantes. Además, proporciona un enfoque integrado para el diseño de los sistemas de trabajo, en el que los ergónomos cooperarán con otras personas involucradas en él, prestando especial una atención equilibrada a lo humano, a lo social y a los requisitos técnicos. (SOCIAL., 2004)

### **decreto 1072 de 2015, artículo 2.2.4.6.3. seguridad y salud en el trabajo (15 de abril de 2016).**

Trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

#### **4. Antecedentes**

##### **3.1 Antecedentes Internacionales.**

*3.1.1 Título: Estudio Ergonómico y Propuesta de Mejora De La Productividad En El cambio de Liners de una empresa especializada en mantenimiento de Maquinaria Y Equipo, Aplicando El Software E – Lest.*

*Autor: Jesenia Nicola Infantes Rodríguez Y Leidy Ylma Yampi Enciso*

La tesis de estudio se creó para la empresa Seriman S.A.C, que es una empresa metal mecánica dedicada al sector minero e industrial, Se determinó que el origen del problema en el proyecto de investigación es la calidad de vida laboral del trabajador, para lo cual se aplicó el método e - lest; el cual analizo todos los factores que influyen en el mismo y determinar cuál de estos es la causa que está generando un problema para el correcto desarrollo de las actividades del trabajador en su ambiente de trabajo; es así que se determinó que el factor que estaba generando el problema era el factor de la carga física y se procedió a solucionar ese factor con ayuda de la implementación de una mesa elevadora que los ayude con el peso, y luego se procedió a la comprobación de los resultados obtenidos con el método Niosh que nos ayudó a determinar que el peso que cargara el mecánico no exceda lo permitido y se desarrolló el análisis

con los datos actuales y los datos propuestos; a parte se propuso crear para la empresa un cuadro de mando integral que la ayude a llevar un seguimiento para la correcta colocación de las mesas elevadoras en el trabajo.

**Universidad Y Carrera:** Universidad Católica, San Pablo, Ing. Industrial.

**Ciudad:** Arequipa

**Año:** 2018 (Yampi, 2018)

***3.1.2. Título: Evaluación Ergonómica de los puestos de trabajo de usuarios de pantalla de visualización de Datos (Pvd) en las Oficinas Administrativas de Guayaquil de Pacificard S.A.***

***Autor: Oscar Alfredo Calderón Moreno***

El trabajo descrito fue realizado en una empresa de Servicios con la finalidad de evaluar una realidad ergonómica en los trabajadores que dedican la mayor parte del tiempo de su labor ante un computador y que adoptan posturas inadecuadas y movimientos repetitivos. Este estudio utilizó el método del Rula Office para evaluar el nivel de riesgo ergonómico al que están expuestos los trabajadores, esta evaluación se correlaciono con las medidas antropométricas de un grupo de trabajadores, se obtuvieron resultados relevantes y confiables de la evaluación ergonómica, los mismos que fueron comparados con los estándares estableciendo resultados finales. Se concluyó con una propuesta de valor puesta a consideración ante los directivos de la empresa para implementar las mejoras necesarias mediante un plan de acción.

**Universidad Y Carrera:** Universidad De Guayaquil, Ing. Industrial.

**Ciudad:** Guayaquil Ecuador.

**Año:** 2014 (Moreno, 2014)

### ***3.1.3. Título: Ergonomía Participativa Para La Prevención De Accidentes Industriales***

***Autor: Jorge Iván Eduardo Millán***

En este documento se expondrá una otra metodología de diseño del trabajo y ergonomía, la cual tiene el potencial para reforzar la seguridad industrial e incluso la calidad. Esta metodología se llama “Ergonomía Participativa” y a diferencia de las técnicas de ergonomía y seguridad industrial tradicionales, involucra a los trabajadores en la planeación y control de una parte significativa de su propio trabajo, de manera que se puedan alcanzar los objetivos deseados por la organización y por su propia persona. Involucra la participación de los usuarios finales (los beneficiarios de la ergonomía) en el desarrollo y aplicación de tecnología en su trabajo. En resumen, es un método que busca la participación de los trabajadores en el análisis y rediseño de su propia labor.

En los últimos años ha habido un gran desarrollo teórico en materia de seguridad industrial y ergonomía, los cuales en conjunto con las nuevas tecnologías de producción y de información hacen posible, al menos en un sentido hipotético, reducir el número y la gravedad de los accidentes, enfermedades y otros problemas relacionados con el trabajo. Sin embargo, estadísticas de OIT y en México no reflejan lo que se presupone.

Según la Organización Internacional del Trabajo cerca de dos millones de personas mueren cada año en el mundo a causa del trabajo que realizan. Otros 160 millones padecen enfermedades relacionadas con el mismo. En cuanto a la situación nacional, en el año 2009 ocurrieron en

México mil 412 defunciones por accidentes laborales, y 411 mil accidentes de trabajo, los cuales son la primera causa de incapacidad temporal en el país, sin mencionar los 150 mil que permanecen en la clandestinidad y no alcanzan un lugar en el registro oficial del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

**Universidad Y Carrera:** Universidad Nacional Autónoma De México, Ing. Industrial.

**Ciudad:** México.

**Año:** 2016 (Millan, 2016)

***3.1.4. Título: Diseño De Los Puestos De Trabajo Basado En Los Principios De Ergonomía En El Taller De Mantenimiento De La Sede De Operación Y Mantenimiento Del Sistema Hidráulico Mayor Tinajones, Para Incrementar La Productividad.***

***Autor: Bach. Pintado García Franz David***

De ergonomía y seguridad industrial tradicionales, involucra a los trabajadores en la planeación y control de una parte significativa de su propio trabajo, de manera que se puedan alcanzar los objetivos deseados por la organización y por su propia persona. Involucra la participación de los usuarios finales (los beneficiarios de la ergonomía) en el desarrollo y aplicación de tecnología en su trabajo. En resumen, es un método que busca la participación de los trabajadores en el análisis y rediseño de su propia labor.

En los últimos años ha habido un gran desarrollo teórico en materia de seguridad industrial y ergonomía, los cuales en conjunto con las nuevas tecnologías de producción y de información hacen posible, al menos en un sentido hipotético, reducir el número y la gravedad de los

accidentes, enfermedades y otros problemas relacionados con el trabajo. Sin embargo, estadísticas de OIT y en México no reflejan lo que se presupone.

Según la Organización Internacional del Trabajo cerca de dos millones de personas mueren cada año en el mundo a causa del trabajo que realizan. Otros 160 millones padecen enfermedades relacionadas con el mismo. En cuanto a la situación nacional, en el año 2009 ocurrieron en México mil 412 defunciones por accidentes laborales, y 411 mil accidentes de trabajo, los cuales son la primera causa de incapacidad temporal en el país, sin mencionar los 150 mil que permanecen en la clandestinidad y no alcanzan un lugar en el registro oficial del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

**Universidad Y Carrera:** Universidad Señor De Sipán, Ing. Industrial.

**Ciudad:** Pimentel.

**Año:** 2017 (David, 2017)

### **3.2. Antecedentes Nacionales.**

***3.2.1. Título: Estudio De Las Condiciones De Trabajo De Los Conductores De Vehículos De Carga En Colombia Para Proponer Mejoras En Los Puestos De Trabajo.***

***Autor: María José Sánchez García Y Santiago Forero Henao.***

El propósito de este proyecto es el de evaluar las condiciones de trabajo en los puestos de los conductores de carga, con el fin de identificar los principales problemas y proponer soluciones a estos. Bajo una metodología rigurosa se realizó el estudio ergonómico que demostró

una falta de atención en el sector de los transportistas en temas como la temperatura, ruido, y la ergonomía de las cabinas, así como la postura del conductor. Con este diagnóstico, fue posible proponer mejoras que fueran evaluadas técnica, organizacional y financieramente.

**Universidad Y Carrera:** Pontificia Universidad Javeriana, Ing. Industrial.

**Ciudad:** Bogotá.

**Año:** 2004 (Henao., 2004)

### ***3.2.2. Título: Identificación, Análisis Y Prevención Del Factor De Riesgo***

#### ***Ergonómico En El Teletrabajo***

***Autor: Dayin Stephany Valencia Delgado Y Iván Mauricio Pinzón Warner***

Esta investigación estudio el factor de riesgo ergonómico al que se encuentran expuestas las personas que laboran bajo la modalidad de teletrabajo, quienes reciben el nombre de teletrabajadores, teniendo en cuenta que esta población ha tenido un aumento significativo en los últimos años cuadruplicando el número de personas que se vinculan a las empresas bajo esta modalidad. En esta investigación, se especifica las diferencias y las similitudes que tienen la ciencia de la ergonomía y la biomecánica, dado que las dos estudian el cuerpo humano desde una perspectiva similar pero con algunas diferencias, ya que se debe tener presente que la ergonomía, además de estudiar el cuerpo humano (anatomía, antropometría), se centra en 6 factores ambiente como iluminación, temperatura y ruido, contemplando además, la carga física y mental, factores que podrían generar riesgo en la población teletrabajadora. Se fundamenta en diferentes fuentes de información como la suministrada por la Universidad Militar Nueva Granada, dado que esta institución ya había realizado un ejercicio de caracterización de la población teletrabajadora

**Universidad Y Carrera:** Universidad Militar Nueva Granada, Seguridad Y Salud Ocupacional.

**Ciudad:** Bogotá.

**Año:** 2018 (Warner, 2018)

### **3.3. Antecedentes regionales**

#### **3.3.1 Título: Evaluación Ergonómica De Puestos De Trabajo En La Central De Abastos De Bucaramanga S.A.**

**Autor: Julián Andrés Colmenares Useda**

Este trabajo se enfoca en los diferentes servicios terciarios que se ofrecen en la Central de Abastos de Bucaramanga, con el ánimo de continuar en mejoramiento empresarial y entendiendo que el factor más valioso de la organización es el talento humano, la Central de Abastos de Bucaramanga decide realizar una evaluación ergonómica de los puestos de trabajo designados en la Central de Abastos de Bucaramanga desde el departamento de Talento humano y Coordinación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo con énfasis al bienestar laboral, con la proyección de que todos sus colaboradores se sientan en un ambiente laboral confortable y seguro y de esta manera generar mayor sentido de pertenencia con la organización sabiendo que esto conllevará a beneficios internos para la empresa y de la misma manera para todos sus colaboradores.

**universidad y carrera:** universidad industrial de Santander, ing. industrial.

**ciudad:** Bucaramanga.

**año:** 2017 (useda, 2017)

## **5. Planteamiento del problema**

La ergonomía en una organización es uno de los aspectos más importantes que se deben tener en cuenta para un adecuado rendimiento y funcionamiento. Sin embargo, en épocas anteriores el diseño adecuado de puestos de trabajo no se tenía en cuenta, siendo este la causa de la baja productividad, ausentismo laboral y poca competitividad; debido a complicaciones de salud causadas por movimientos repetitivos, malas posturas, infraestructura inadecuada, factores ambientales, físicos y psicosociales negativos, que evitan un adecuado crecimiento laboral.

No obstante, en los últimos años el término ergonomía se ha hecho muy popular en las organizaciones y estas han empezado a implementarla, logrando resultados positivos que los han llevado a un mayor reconocimiento empresarial. Ahora bien, en la actualidad existen muchas organizaciones que aún no han implementado un modelo ergonómico eficaz que ayude a la adecuada productividad de los colaboradores, como es el caso de la Cámara de Comercio de Pamplona, en la cual aún no se han implementado modelos ergonómicos de puestos de trabajo sino solo estudios complementarios y superficiales de ellos, que hasta la fecha no han llegado a implementar.

### **2.1. Formulación Del Problema**

¿Cómo mejorar la productividad de los clientes internos en los procesos misionales de la Cámara de Comercio, mediante el diseño de un modelo ergonómico?

### **2.2. Sistematización Del Problema**

- ¿Qué factores ergonómicos afectarían más la productividad de los colaboradores en la Cámara de Comercio de Pamplona?

R/. los factores que más afectarían la productividad de los trabajadores, son los físicos debido a que estos son los que más causan problemas y enfermedades laborales.

- ¿Cómo influye el mal diseño de los puestos de trabajo en el personal de la Cámara de Comercio de Pamplona?

R/. El mal diseño de los puestos de trabajo tiene a minimizar el rendimiento de las personas debido a que causa incomodidad, cansancio, estrés y enfermedades laborales debido a malas posturas, poca iluminación, movimientos repetitivos, entre otras.

- ¿De qué manera se lograría equilibrar el bienestar de los colaboradores mediante un diseño ergonómico de puestos de trabajo?

R/. Si los puestos de trabajo son los adecuados los empleados se podrán sentir a gusto, debido a que se van a cansar menos, tendrán pausas activas, iluminación adecuada, temperatura adecuada y un clima laboral estable y en armonía.

Diagrama de Ishikawa o espina de pescado:



Figura 1: Diagrama de Ishikawa.

fuelle: propia

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Diseñar un modelo ergonómico en los puestos de trabajo de los procesos misionales de la Cámara de Comercio de Pamplona, Norte de Santander, que permita la optimización de la eficacia, rendimiento y productividad de los clientes internos.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de la Cámara de comercio Pamplona con respecto al diseño de los puestos de trabajo y los aspectos psicosociales de los colaboradores en los procesos misionales.
- Proponer el modelo ergonómico para los procesos misionales de la cámara de comercio de Pamplona teniendo en cuenta los resultados obtenidos anteriormente
- Elaborar un plan de acción del modelo ergonómico para mejorar la productividad, eficacia y rendimiento de los clientes internos de los procesos misionales.

## **4. Metodología**

### **4.1. Tipo De Investigación**

Para este proyecto se trabajará una investigación descriptiva también conocida como la investigación estadística, describen los datos y este debe tener un impacto en las vidas de la gente que le rodea. El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. El objetivo principal es saber por qué y para qué se está realizando. Aquí los investigadores recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

(ALDERETE, 2015)

### **4.2. Población:**

Como conjuntos de personas o de cosas que pueden ser analizados mediante la estadística a causa de la elaboración de muestreos. Otro concepto según Jorge M. Galíbate “es el conjunto de todos los valores de un fenómeno o propiedad que se quiere observar” (RIESCO, 2004). Para el presente trabajo está definida la población por los procesos misionales los cuales cuentan con 7 funcionarios actuales los cuales se dividen en:

**Tabla 4:** Definición de la población.

<b>AREAS</b>	<b>NUMERO DE PERSONAS TRABAJANDO</b>
Registros públicos y conciliación	2
Atención registros públicos.	4
Promoción y desarrollo	1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

*Fuente: propia*

### **4.3. Muestra:**

Es la parte de la población que efectivamente se mide, con el objeto de obtener información acerca de toda la población. La selección de la muestra se hace por un procedimiento que asegure en alta grado que sea representativa de la población. Los métodos de selección de muestras se describen más adelante. (RIESCO, 2004)

Para este estudio se tendrá en cuenta la muestra probabilística. El muestreo probabilístico es el tipo más utilizado en las investigaciones, se caracteriza porque todos los elementos de la población o universo tienen probabilidad de ser parte de la muestra. Por ejemplo, el censo poblacional de un país.

Para el presente trabajo no se calculará la muestra, ya que, por el tamaño de la población utilizada, se le aplicará los instrumentos de recolección de datos a la totalidad de esta población, que es todos los funcionarios o colaboradores actuales con los que cuenta la Cámara de Comercio de Pamplona en sus procesos misionales son un total de 7 personas.

## 4.4 Etapas Del Proyecto

**4.4.1. Etapa 1: Diagnosticar la situación actual de la Cámara de Comercio Pamplona con respecto al adecuado diseño de los puestos de trabajo y los aspectos psicosociales de los colaboradores, en los procesos misionales.**

En esta etapa de diagnóstico se tendrán en cuenta los siguientes ítems:

### 4.4.1.1. Aplicación fuentes de recolección de datos.

#### ✓ *Encuesta:*

Una encuesta es una técnica o método de recolección de información en donde procede se interroga de manera verbal o escrita a un grupo de personas con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación. (R., 2015), Ejemplos de preguntas contundentes para este proyecto:

- ¿Te sientes a gusto en tu lugar de trabajo?
- ¿Realizas pausas activas?
- ¿Crees que la iluminación con la que cuentas en tu lugar de trabajo es adecuada?
- ¿Es agradable la temperatura que hay en tu sitio de trabajo para realizar adecuadamente las actividades diarias?
- Como calificas el ruido que existe en tu área de trabajo.
- ¿Estas cómodo(a) con tus sillas de oficina, en cuanto al descanso y comodidad que estas te generan?

✓ **Formato de observación:**

La observación es la técnica de investigación básica, sobre las que se sustentan todas las demás, ya que establece la relación básica entre el sujeto que observa y el objeto que es observado, que es el inicio de toda comprensión de la realidad. (GRANCOLOLOMBIANO, 2015).

Este formato de observación nos permitirá hacer un primer diagnóstico visual, tomando nota de cada dato observado, respondiendo cada una de las preguntas, de los siguientes ítems:

- Observar malas posturas.
- Observar ubicación de las pantallas de visualización.
- Observar tipo de diseño e infraestructura.

✓ **Entrevista:**

Es un acto comunicativo que se establece entre dos o más personas y que tienen una estructura particular organizada a través de la formulación de preguntas y respuestas. Es una de las formas más comunes y puede presentarse en diferentes situaciones o ámbitos de la vida cotidiana. (SIGNIFICADOS, 2017)

**4.4.1.2. Toma de medidas de los factores ambientales.**

Teniendo en cuenta los diferentes instrumentos de medición utilizados para cada uno, se tomarán la cantidad de medidas necesarias para lograr realizar una comparación adecuada en cuanto al ruido por medio de un sonómetro, temperatura por medio de un termómetro de bulbo seco, e iluminación por medio de un luxómetro; comparándolas con las medidas estándares adecuadas según las normas legales vigentes para los espacios de oficina. Es importante aclarar

que estas mediciones se realizaran con estos instrumentos virtuales, descargados en el teléfono por medio de la playstore. Debido a la dificultad para conseguirlos físicamente.

**4.4.2. Etapa II: Proponer el modelo ergonómico para los procesos misionales de la Cámara de Comercio de Pamplona teniendo en cuenta los resultados obtenidos anteriormente.**

Esta etapa es una de las más importante de este proyecto ya que aquí teniendo en cuenta todos los datos y resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico se procederá a proponer a la empresa el diseño del modelo ergonómico, en cada uno de los puestos de trabajo de los procesos misionales de la cámara de comercio, con sus respectivas propuestas de solución que permitan mejorar visiblemente la productividad de los colaboradores.

Este modelo se realizará mediante:

Aplicación de herramientas virtuales a cada uno de los empleados de cada área, que permitirán diseñar un modelo ergonómico adecuado de los procesos misionales de la Cámara de Comercio, puesto que, en esta parte se hará uso de una herramienta virtual llamada ERGONAUTAS.

**Ergonautas:** es el portal web especializado en ergonomía ocupacional y evaluación ergonómica de puestos de trabajo de la Universidad Politécnica de Valencia. Ergonautas pretende ser una herramienta de apoyo útil al profesional de la Prevención de Riesgos Laborales y la Ergonomía y a las personas en formación, ofreciendo información técnica rigurosa sobre ergonomía ocupacional, herramientas online para su aplicación, investigación, formación y foros de participación. (ERGONAUTAS, s.f.)

Este programa me permitirá, realizar una evaluación adecuada de puestos de trabajo en oficina teniendo en cuenta dos de sus métodos propuestos: el método ROSA y el método LEST:

✓ **Método ROSA:**

Rapid Office Strain Assessment es una lista de comprobación cuyo objetivo es evaluar el nivel de los riesgos comunmente asociados a los puestos de trabajo 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. Se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). Como resultado de su aplicación se obtiene una valoración del riesgo medido y un estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo. Para desarrollar el método ROSA los autores describieron las características de un puesto de trabajo en oficina de diseño óptimo, así como las posturas ideales (o neutrales) que debería adoptar el trabajador para minimizar el riesgo ergonómico. (DIEGO - MASS, 2015)

**Tabla 5:** Riesgo y niveles de actuación método rosa.

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.

fuelle: (DIEGO - MASS, 2015).

Esta evaluación se le realizará a cada uno de los empleados en cada área, el cual evaluará los siguientes aspectos:

- Las sillas que se están utilizando en cada una de las oficinas.
- Superficies de trabajo.
- Pantallas de visualización.
- Mouses y teclados.
- Otros elementos periféricos.

✓ ***Método LEST:***

pretende la evaluación de las condiciones de trabajo de la forma más objetiva y global posible, estableciendo un diagnóstico final que indique si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva. El método es de carácter global considerando cada aspecto del puesto de trabajo de manera general. No se profundiza en cada uno de esos aspectos, si no que se obtiene una primera valoración que permite establecer si se requiere un análisis más profundo con métodos específicos. El objetivo es, según los autores, evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores. Antes de la aplicación del método deben haberse considerado y resuelto los riesgos laborales referentes a la Seguridad e Higiene en el Trabajo dado que no son contemplados por el método. (DIEGO - MASS, 2015).

**Tabla 6:** Puntuación de variables método lest.

PUNTUACION	VALORACION
0,1,2	Situación satisfactoria.
3,4,5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.
6,7	Molestias medias, existe riesgo de fatiga.
8,9	Molestias fuertes. Fatiga.
10	Situación nociva.

fuelle: (DIEGO - MASS, 2015).

De este método solo se van a evaluar los siguientes ítems, debido a que es una empresa prestadora de servicios, y no manejan cargas pesadas. Este método nos va a servir para evaluar adecuadamente los aspectos psicosociales.

- Carga mental.
- Aspectos psicosociales.
- Tiempos de trabajo

Para lograr una adecuada evaluación con las herramientas mencionadas anteriormente se tomarán una serie de fotografías en cada caso para hacer las respectivas comparaciones con las imágenes dadas por ERGONAUTAS, las cuales describen todos los ángulos correctos a los que deben estar ubicados tanto los dispositivos como las personas con respecto a los implementos y

el ambiente laboral para cada uno, y de esta manera lograr un modelo ergonómico con un bajo porcentaje de error.

#### **4.5.4.3 Etapa III: Elaborar un plan de acción del modelo ergonómico para mejorar la productividad, eficacia y rendimiento de los clientes internos de los procesos misionales.**

Esta etapa nos permitirá dejar todas las propuestas de solución que mejoren los puestos de trabajo de los procesos misionales de la Cámara de Comercio de Pamplona, se llevará a cabo mediante los siguientes aspectos importantes de un plan de acción:

- **Objetivos:** Un objetivo consiste en un deseo de lo que se quiere lograr. Este propósito debe ser expresado en forma clara y concisa. Todo objetivo debe responder la pregunta: ¿para qué? Los objetivos deben ser: precisos, adecuados en el tiempo, flexibles, motivadores, participativos, factibles, convenientes, obligatorios.
- **Metas:** La principal característica de una meta es que debe explicar claramente: ¿qué se quiere?, ¿cuánto se quiere? y ¿para cuándo se quiere? La fijación de metas hace posible la medición de los resultados y la evaluación del grado de cumplimiento y eficiencia logrados por el responsable. En otras palabras, la meta es la cuantificación del objetivo específico ubicado en el tiempo y lugar. Las metas deben ser: Realistas, Precisas, Periódicas, Medibles, Coherentes.
- **Indicadores:** Son parámetros de medida por medio de los cuales se determina el logro de la meta y por consiguiente el cumplimiento de los objetivos específicos. Tienen que ser medibles en cantidad y tiempo.

- **Actividades:** son todas aquellas tareas o eventos destinados al cumplimiento de las metas previstas. Señalan los pasos lógicos o el camino que se debe seguir para contribuir al logro de las metas.
- **Responsable:** Se debe señalar quién concretamente es responsable de realizar la actividad. Los responsables han de tener la capacidad de realizar la actividad planteada.

(GUTIERREZ, 2008)

Dentro de este plan de acción se va a incluir un calendario que resalte la importancia de la pausa activa, el cual va a ser de gran ayuda para los empleados de la cámara de comercio, este se entregará a cada uno de los puestos de trabajo no solo a los procesos misionales.

## 5. Resultados y Análisis de resultados

### 5.1 Etapa 1: Diagnosticar la situación actual de la Cámara de Comercio Pamplona con respecto al adecuado diseño de los puestos de trabajo y los aspectos psicosociales de los colaboradores, en los procesos misionales.

#### 5.1.1 Resultados aplicación de Encuesta.

El formato de encuesta que se aplicó a los clientes internos de los procesos misionales con el fin de obtener los primeros resultados acerca del diseño de los puestos de trabajo, se podrá observar en el **Anexo A: formato de encuesta aplicado**. Las respuestas individuales por área se podrán observar en el **Anexo B: Respuestas individuales por área de la encuesta**.

A continuación, se pueden evidenciar los resultados de cada pregunta con su respectivo análisis e interpretación.

#### Preguntas para condiciones ambientales

1. ¿Tienes suficiente luz en tu puesto de trabajo?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	7	87,5%	
No	0	0%	
A veces	1	12,5 %	

*Figura 2: Tabulación encuesta, pregunta 1.*

*Fuente: propia.*

#### Análisis e interpretación:

De acuerdo a la gráfica anterior podemos ver que para los empleados la iluminación si es la adecuada, ya que, la mayoría de trabajadores de las áreas de promoción y desarrollo y registros

públicos y conciliación, con un 87,5% sienten que la luz que tienen en su puesto de trabajo si es suficiente y que una sola persona perteneciente al area de atención de registros públicos con un 12,5% cree que no todas las veces es suficiente.

2. ¿Es adecuada la temperatura en tu lugar de trabajo?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	0	0%	
No	5	62,5%	
A veces	3	37,5%	

*Figura 3: Tabulación encuesta, pregunta 2. Fuente: propia.*

**Análisis e interpretación:**

En cuanto a la gráfica anterior, la temperatura de los lugares de trabajo no es la adecuada, debido a que el 62,5% de los encuestados, en su mayoría del area de atención de registros públicos, y promoción y desarrollo, respondieron que no y 3 de los trabajadores del area de registros públicos con un jhb37,5% piensa que a veces; sin embargo, ningún trabajador contesto que si era totalmente adecuada.

3. ¿El nivel de ruido en tu lugar de trabajo es soportable?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	3	37,5 %	
No	1	12,5%	

A veces	4	50%	
---------	---	-----	--

*Figura 4: Tabulación encuesta, pregunta 3. Fuente: propia.*

### **Análisis e interpretación:**

En base a la gráfica anterior podemos ver que 3 personas con un 37,5% piensan que el nivel de ruido si es soportable; 4 personas con un 50%, que este es soportable a veces y solo una persona perteneciente al area de atención a registros públicos afirma que no es soportable con un 12,5 %, lo que me da a entender que no todas las áreas de los procesos misionales están expuestas a ruidos incomodos al momento de desarrollar su actividad laboral.

#### 4. ¿Existen reflejos o deslumbramientos en tu lugar de trabajo?

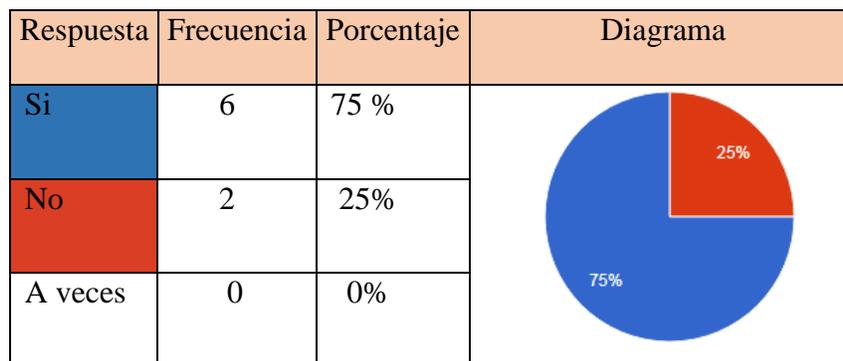
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	3	37,5 %	
No	4	50%	
A veces	1	12,5%	

*Figura 5: Tabulación encuesta, pregunta 4. Fuente: propia.*

### **Análisis e interpretación:**

En cuanto a la gráfica anterior los reflejos o deslumbramientos que se dan en los lugares de trabajo afectan solo a una parte de los clientes internos, ya que solo 3 personas con un 37,5%, los cuales se ubican en el area de promoción y desarrollo, y atención a registros públicos respondieron que sí, una persona con un 12,5% que a veces perteneciente al area de registros públicos y conciliación, y el otro 50% contesto que no se ven afectados por deslumbramientos.

5. ¿Consideras adecuada la iluminación ambiental en tu lugar de trabajo?



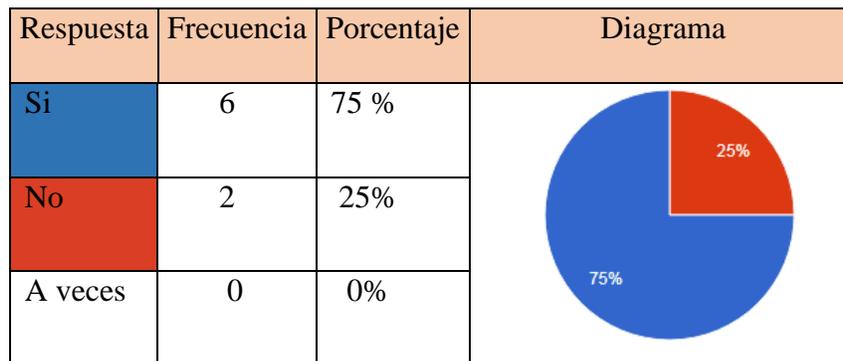
*Figura 6: Tabulación encuesta, pregunta 5. Fuente: propia.*

### **Análisis e interpretación:**

En base a las respuestas evidenciadas en la gráfica anterior se puede ver que la iluminación ambiental si es adecuada, ya que, 6 personas con un 75% respondieron que sí y solo dos personas pertenecientes al área de promoción y desarrollo, y atención de registros públicos respectivamente, con un 25% que no.

### **Preguntas sobre diseño del puesto de trabajo y factores ergonómicos**

6. ¿Su escritorio o mesa de trabajo le resulta cómodo?



*Figura 7: Tabulación encuesta, pregunta 6. Fuente: propia.*

### **Análisis e interpretación:**

De acuerdo a la gráfica anterior podemos decir que en general, los escritorios o mesas de trabajo de los procesos misionales son cómodos, ya que el 75% de los empleados encuestados contestaron que si a esta pregunta y solo un 25% contestó que no.

#### 7. ¿Tiene espacio suficiente en su puesto de trabajo?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	6	75 %	
No	2	25%	
A veces	0	0%	

*Figura 8: Tabulación encuesta, pregunta 7. Fuente: propia.*

### **Análisis e interpretación:**

En base a las respuestas anteriores se puede inferir que en general en los puestos de trabajo hay suficiente espacio, sin embargo, un empleado del area de promoción y desarrollo, y uno del area de atención a registros públicos no se sienten conformes con esto, ya que, respondieron a esta pregunta con un porcentaje del 25%, que no.

8. ¿El diseño de puesto de trabajo le dificultad una postura de trabajo cómoda?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	0	0 %	
No	7	87,5%	
A veces	1	12,5%	

*Figura 9: Tabulación encuesta, pregunta 8. Fuente: propia.*

### **Análisis e interpretación:**

De acuerdo a la gráfica anterior y según las respuestas que dieron los empleados, el diseño de los puestos de trabajo no dificultad una postura cómoda, ya que, 7 respondieron que no con un 87,5% y solo un empleado perteneciente al area de registros públicos y conciliación, respondió que a veces con un 12,5%.

9. ¿Al ejercer su labor, optas por posturas inadecuadas o poco cómodas?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	1	12,5 %	
No	4	50%	
A veces	3	37,5%	

*Figura 10: Tabulación encuesta, pregunta 9. Fuente: propia.*

### Análisis e interpretación:

De acuerdo a la gráfica anterior solo un 12,5 % de los empleados opta por posturas inadecuadas, un 37,5% a veces opta estas posturas y un 50% definitivamente no opta por posturas inadecuadas.

10. ¿Existen movimientos repetitivos de brazos y/o manos?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	8	100%	
No	0	0%	
A veces	0	0%	

*Figura 11: Tabulación encuesta, pregunta 10. Fuente: propia.*

### Análisis e interpretación:

De acuerdo al esquema anterior podemos decir que los empleados de cada una de las áreas de los procesos misionales son conscientes de que realizan movimientos repetitivos, ya que, el 100% de ellos respondió que sí a esta pregunta.

### Preguntas para evaluar factores psicosociales

11. ¿Realizas pausas activas en medio de cada jornada?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	2	25 %	
No	5	62,5%	
A veces	1	12,5%	

*Figura 12: Tabulación encuesta, pregunta 11. Fuente: propia.*

#### Análisis e interpretación:

De la gráfica anterior se puede inferir que no se tiene un hábito en la realización de pausas activas, debido a que solo dos de los 8 empleados encuestados si realizan estas pausas con un porcentaje del 20%, un empleado, a veces realiza pausas activas con un 12,5% y 5 empleados con un 62,5% definitivamente no realizan pausas activas en medio de las jornadas de trabajo.

12. ¿Te sientes a gusto en tu ambiente laboral?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	8	100 %	
No	0	0%	
A veces	0	0%	

*Figura 13: Tabulación encuesta, pregunta 12. Fuente: propia.*

### **Análisis e interpretación:**

En base a los resultados de la pregunta anterior, se puede afirmar que el clima laboral en los procesos misionales de la Cámara de Comercio es adecuado, agradable y genera bienestar, ya que, el total de los clientes internos de los procesos misionales encuestados respondieron que si se sienten a gusto en su ambiente laboral con un 100%.

### 13. ¿Puedes hablar constantemente con tus compañeros de trabajo?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	5	62,5 %	
No	1	12,5%	
A veces	2	25%	

*Figura 14: Tabulación encuesta, pregunta 13. Fuente: propia.*

### **Análisis e interpretación:**

Según las respuestas anteriores 5 empleados con un 62,5% si tienen la oportunidad de hablar constantemente con sus compañeros de trabajo, 1 empleado contesto que no hablaba con sus compañeros de trabajo con un 12,5% y dos empleados solo a veces pueden hablar con sus compañeros de trabajo.

14. ¿Sientes que tu opinión es tenida en cuenta?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	7	87,5 %	
No	1	12,5%	
A veces	0	0%	

*Figura 15: Tabulación encuesta, pregunta 14. Fuente: propia*

#### **Análisis e interpretación:**

En cuanto a las respuestas anteriores se puede inferir que en general si se le da importancia a la opinión de los empleados, ya que, 7 de ellos respondieron que su opinión si es tenida en cuenta con un 87,5% y solo un empleado respondió que no con un 12,5%.

15. ¿Te estresas mucho al ejercer tus labores de trabajo?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	4	50%	
No	4	50 %	
A veces	0	0%	

*Figura 16: Tabulación encuesta, pregunta 15. Fuente: propia.*

#### **Análisis e interpretación:**

De acuerdo a la gráfica anterior el 50% de los empleados de los procesos misionales se estresa ejerciendo sus labores, en su mayoría pertenecientes al área de atención de registros públicos y el otro 50% no se estresa en sus labores diarias de trabajo.

16. ¿Crees que el trato que recibes por parte de tus jefes es el adecuado?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	8	100%	
No	0	0%	
A veces	0	0%	

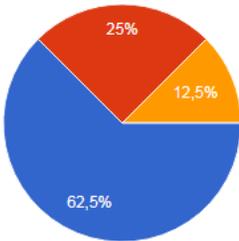
*Figura 17: Tabulación encuesta, pregunta 16. Fuente: propia.*

### **Análisis e interpretación:**

De acuerdo a la gráfica anterior se puede afirmar que el trato de los jefes hacia sus empleados en los procesos misionales si es el adecuado, ya que, todas las respuestas fueron positivas con un porcentaje del 100%.

### **Preguntas sobre pantallas de visualización**

17. ¿Le resulta cómoda la ubicación de su pantalla?

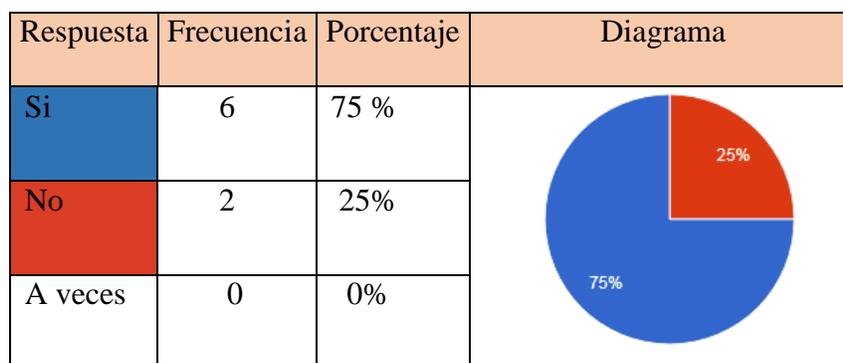
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	5	62,5 %	
No	2	25%	
A veces	1	12,5 %	

*Figura 18: Tabulación encuesta, pregunta 17. Fuente: propia.*

### Análisis e interpretación:

La grafica anterior nos muestra que el 62,5% de los encuestados creen que su pantalla si está bien ubicada, sin embrago, el 25% con dos trabajadores pertenecientes al area de registros públicos, contesto que esta no estaba bien ubicada, y por lo tanto, no le resulta cómoda y un solo empleado con el 12,5% dice que solo a veces le resulta cómoda.

18. ¿La pantalla está a la altura adecuada para usted?

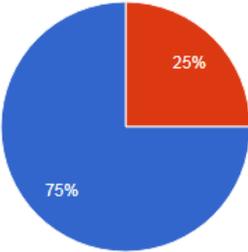


*Figura 19: Tabulación encuesta, pregunta 18. Fuente: propia.*

### Análisis e interpretación:

Con base a la gráfica anterior la mayoría de los empleados creen que la pantalla si está a una altura adecuada con un 75%, y solo dos empleados del area de registros públicos son conscientes de que estas pantallas; no están ubicadas con un porcentaje del 25%.

19. ¿Le resulta cómodo el manejo del mouse?

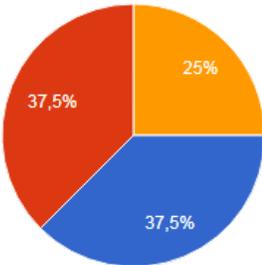
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	5	75%	
No	3	25%	
A veces	0	0%	

*Figura 20: Tabulación encuesta, pregunta 19. Fuente: propia.*

### **Análisis e interpretación:**

De acuerdo a la gráfica anterior el manejo de el mouse en general les resulta cómodo a un 75%, a pesar, de no ser mouses ergonómicos, y solo el 25% con tres trabajadores contesto que este no les resultaba cómodo.

20. ¿La silla es incomoda o sin dispositivos de regulación?

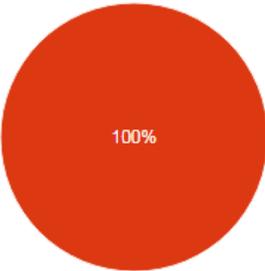
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	3	37,5 %	
No	3	37,5%	
A veces	2	25 %	

*Figura 21: Tabulación encuesta, pregunta 20. Fuente. Propia.*

### **Análisis e interpretación:**

De acuerdo a la gráfica anterior 3 de los empleados pertenecientes al area de registros publicos con un 62,5% opinan que las sillas son incomodas, 3 con un 37,5% que no son incomodas a pesar de no ser sillas ergonómicas y 2 empleados con un 25% opinan que a veces son incomodas.

21. ¿Existe reposa pies en su puesto de trabajo?

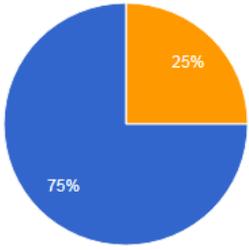
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	0	0%	
No	8	100%	
A veces	0	0%	

*Figura 22: Tabulación encuesta, pregunta 21. Fuente: propia.*

#### **Análisis e interpretación:**

De acuerdo a la gráfica anterior el 100% de los empleados respondió que no existe reposa pies en su puesto de trabajo, lo cual necesita intervención.

22. ¿Percibe molestias frecuentes en la vista, espalda, muñeca, pies, entre otras?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Diagrama
Si	6	75 %	
No	0	0%	
A veces	2	25 %	

*Figura 23: Tabulación encuesta, pregunta 22. Fuente: propia.*

#### **Análisis e interpretación:**

De acuerdo a la gráfica anterior se puede inferir que la mayoría de los empleados si sufren molestias al ejercer sus labores diarias con un porcentaje del 100% entre respuestas de si y a veces con 6 y 2 empleados respectivamente.

### **Espacio de la encuesta para dar observaciones:**

Se tendrán en cuenta al momento del diseño del modelo ergonómico.

**Observaciones.**

4 respuestas

- Orientación de la pantalla o escritorio - podría ser mejor en dirección al acceso de la oficina con la espalda hacia la pared.
- Implementar un sistema de calefacción.
- Cambiar las sillas a unas mas cómodas, y mejorar la ubicación de los equipos.
- Adecuar los puestos de trabajo para que no den la espalda a los compañeros y a los clientes que frecuentan la empresa.

*Figura 24: Tabulación encuesta, observaciones. Fuente: (ergonautas, sf)*

#### **5.1.2. Resultados formato de observacion**

Se logró recopilar la información necesaria para complementar el diagnostico de los puestos de trabajo de los procesos misionales de la CCP, mediante la observación. El respectivo formato aplicado se puede evidenciar en el **Anexo C: formato de observación aplicado.**

#### **5.1.3. Resultados aplicación de la entrevista a los jefes de área de los procesos misionales.**

Los formatos de entrevista de cada uno de los jefes de área digitales se evidencian en los **Anexo D: Entrevista por escrito realizada a Yudy Parra Peñaloza, Anexo E: Entrevista por escrito realizada a Luz Estela Leal y Anexo F: Entrevista por escrito a Mayelby Peña Rojas**, al igual que los audios en los **Anexos G: Audio de la entrevista realizada a Yudy Parra Peñaloza, Anexo H: Audio de la entrevista realizada a Luz Estela Leal y Anexo**

**I:Audio de la entrevista realizada a Mayelby Peña Rojas.** A continuación, se encontrará un análisis individual y general de las entrevistas.

**Análisis para la entrevista aplicada a la jefe de área de promoción y desarrollo, Yudy Parra Peñaloza.**

De acuerdo a lo expresado por la señora Yudy se puede analizar que el diseño de su puesto de trabajo debe tener una serie de arreglos que le generen mayor comodidad, para realizar sus actividades laborales diarias, como el cambio de ubicación del escritorio, en los aspectos psicosociales crear un hábito de pausas activas, y en especial necesita de una actuación rápida en cuanto a la iluminación, ya que, tiene demasiada iluminación ambiental que le genera incomodidad por destellos y deslumbramientos.

**Análisis para la entrevista aplicada a la persona, que tiene el cargo más alto de atención de registros públicos, Luz Estela Leal Pabón.**

De acuerdo a lo expresado por Luz Estela se puede decir que su puesto de trabajo se encuentra en un bajo grado de riesgo ergonómico, pues, se siente a gusto, en cuanto espacio y factores ambientales; solo alude a sentir dolores musculares de vez en cuando debido a que las sillas con las que cuenta el área de registros públicos no son las adecuadas ergonómicamente y están generando incomodidad para ejercer las actividades diarias, no se pueden regular a sus características y la de los demás empleados y no tienen reposabrazos. También se pudo constatar, por medio de esta entrevista, que no hay una implementación de una rutina de pausas activas.

### **Análisis para la entrevista aplicada a la jefe de área de registros públicos y conciliación, Mayelby Peña Rojas.**

En cuanto a lo expresado por Mayelby Peña en la entrevista, se puede analizar que su puesto de trabajo tiene un diseño adecuado, ya que, no le genera mucha incomodidad para realizar su trabajo, sin embargo, ella dice que lo único que la afecta es la temperatura ya que hace demasiado frío. Está consciente de las pausas activas y las realiza entre sus jornadas de trabajo. Lo que me hace caracterizar este puesto de trabajo con un riesgo ergonómico poco notable.

### **Análisis GENERAL de las entrevistas a los jefes de área de los procesos misionales.**

A pesar de que los tres puestos analizados en las entrevistas, en especial el de registros públicos y atención de registros públicos, los halla ubicado en un riesgo ergonómico bajo, según las respuestas de cada uno de ellos; pienso que se presentan muchas más falencias de las que ellas dicen estar afectándoles, ya sea porque aún no se han visto perjudicadas por estos aspectos o quizás se sienten un poco cohibidas a decir lo que realmente les sucede en su puesto de trabajo.

#### **5.1.4. Resultados obtenidos para la medición de los factores ambientales.**

Para este 4 ítem de la etapa de diagnóstico se propuso inicialmente, llevarlo a cabo por medio de mediciones realizadas con los instrumentos descargados en el teléfono; Sin embargo, estas mediciones se lograron tomar con los instrumentos en físico gracias a la colaboración de la TPSST ( Técnica Profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo), quienes se encuentran ubicados en el instituto de educación rural (ISER), a cargo de la coordinadora Mónica Adriana Pinto Tolosa , quien personalmente tomo las medidas en los puestos de trabajo de los procesos

misionales de la Cámara de Comercio de Pamplona, a quien les hice una solicitud de visita con la debida autorización del presidente ejecutivo de la cámara, Carlos Solano, quien se encargó de avalarla por medio de su correo institucional, **Anexo J: Correo de solicitud enviado a la T.P.S.S.T.**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de dichas mediciones.

### **Iluminación**

Se presentan en la siguiente tabla las mediciones máximas y mínimas calculadas en cada puesto de trabajo:

<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>MEDICIONES (lux)</b>	
	<b>MAX</b>	<b>MIN</b>
1. Jefe de área registros públicos y conciliación.	528	293
2. Auxiliar de registros públicos.	434	164
3. Jefe de área promoción y desarrollo.	3909	2018
4. Auxiliar de registros públicos con funciones de archivo.	426	306
5. Auxiliar de atención registros públicos.1	306	208
6. Auxiliar de atención registros públicos.2	2452	1438
7. Auxiliar de atención registros públicos y digitalización.	137	73

**Tabla 7:** Mediciones de la iluminación en luxes. Fuente: (ZAPATA, 2019)

Los niveles de iluminación máximos y mínimos encontrados a través de las mediciones, son contrastados con los valores límite aceptados indicados en el RETIE (instalación, operación y

mantenimiento de los sistemas de iluminación, tabla Niveles de iluminancia aceptados) y en el RETILAP (Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público, Tabla 440.1). Esta tabla se puede observar en el **Anexo k: Tabla 440.1 del RETILAP, valores de iluminancia exigibles para diferentes áreas y actividades.**

Al realizar las inspecciones de las condiciones de Luz natural, se evidenció que, de acuerdo a la ubicación de la edificación y los ventanales, se favorece la entrada de luz natural tanto por el costado oriente como por el occidente y los ventanales se encuentran en perfectas condiciones físicas. Sin embargo, para el puesto 3 y 6, (observar tabla anterior) los niveles de iluminación están elevados debido a que existen claraboyas que suministran demasiada luz natural y por ende genera deslumbramientos y fatiga visual. (ZAPATA, 2019).

## Ruido

En la siguiente tabla se muestran los niveles de ruido tomados en el área general de atención de registros públicos, debido a que está más expuesta a ruidos, y el ruido de los demás puestos es despreciable.

*Tabla 8: Mediciones del ruido en decibeles.*

FUENTE GENERADORA ESPECÍFICA EVALUADA	PARÁMETRO MEDIDO	RESULTADO (DB)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruido Zona + Flujo ocasional de vehículos. El sonómetro se instaló a la altura promedio de 1.50 y 60cms de distancia los puestos de trabajo.</li> </ul>	LAeqResidual	64,3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruido de la oficina + Flujo ocasional de vehículos</li> </ul> <p>El sonómetro se instaló frente a la puerta de entrada principal de la oficina 1.50 metros del piso y 1.2 metros de distancia de la.</p>	LAeq: índice de ruido continuo equivalente.	62,8

*Fuente: (ZAPATA, 2019)*

El estudio de ruido del sitio de medición, se adelantó de acuerdo al procedimiento establecido por la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006, emanada del Ministerio de Ambiente, Vivienda y

Desarrollo Territorial – MAVDT, para lo cual se empleó un sonómetro CEM DT 315. Observar tabla comparativa en el **Anexo L: Estándares máximos permisibles de niveles de ruido, expresado en decibeles.**

teniendo en cuenta que la zona donde se encuentra las oficinas de la cámara de comercio y los meses en donde más flujo de personas acuden a solicitar información, se sugiere poder volver a aplicar la medición para poder obtener datos más precisos, ya que las mediciones de ruido están entre los intervalos normales, sin embargo, los empleados dicen sentir ruido incomodo en las horas pico y en los primeros meses del año, que es donde realizan renovaciones de matrícula mercantil. (ZAPATA, 2019).

### **Temperatura**

La temperatura se tomó por medio de una aplicación de termómetro de bulbo seco instalada en el teléfono debido a que en el momento de la visita la coordinadora de la TPSST no tuvo acceso al termómetro, ya que, estaba siendo utilizado en otras actividades en el momento. Pero asegura que el porcentaje de error es despreciable. En la siguiente tabla, se encuentran los valores promedios de temperatura obtenidos para las tres oficinas donde se encuentran los puestos de trabajo, se realiza de esta manera, ya que, la temperatura es la misma.

**Tabla 9:** Mediciones de temperatura en grados Celsius.

OFICINA	PUESTOS DE TRABAJO	TEMPERATURA °C		
		M1	M2	PROM
1.	Jefe de área, promoción y desarrollo.	14.63	16,1	15.36
2.	Jefe de área, registros públicos y conciliación. Auxiliar directos registros públicos.	15	17,23	16.115
3.	Auxiliar de registros público con funciones de archivo. Auxiliar de atención registros públicos 1. Auxiliar de atención registros públicos 2, Auxiliar de registros públicos y digitalización.	13,8	15	14.4

Fuente: (ZAPATA, 2019)

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y cumpliendo el Real Decreto 485/1997 encargado de regular las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, marca un intervalo de temperatura de entre 17 y 27 °C para trabajos realizados en oficina. (ZAPATA, 2019)

De acuerdo a los valores obtenidos en la tabla anterior; estos no clasifican, dentro del intervalo normal de temperatura para oficinas que se encuentra entre 17 y 27 °C, para los trabajos de oficina, por lo que se puede constatar que la mayoría de los empleados de los procesos misionales sienten frío en su lugar de trabajo, lo que puede estar generando algo de incomodidad al momento de ejercer sus labores diarias. Debido a que la temperatura baja puede ocasionar dolores musculares, de cabeza y baja concentración.

## **5.2 Etapa II: Proponer el modelo ergonómico para los procesos misionales de la Cámara de Comercio de Pamplona teniendo en cuenta los resultados obtenidos anteriormente.**

Se creó el diseño del modelo ergonómico teniendo en cuenta el diagnóstico realizado, y como base principal la aplicación de los métodos ROSA y LEST de la herramienta ergonautas, dejando a la empresa una serie de propuestas, cada una con su respectiva recomendación y beneficios, el cual se puede observar en el **Anexo M: Diseño del modelo ergonómico para los procesos misionales.**

A continuación, se encontrarán los resultados por persona (puesto de trabajo), de la evaluación realizada para cada uno de los métodos.

### **5.2.1 Resultados aplicación del método rosa**

En este método se realizó un análisis comparativo de la silla y los elementos periféricos del puesto de trabajo como mouse, teclado, pantalla de visualización y teléfono, de acuerdo a una serie de imágenes tomadas a cada trabajador, cada imagen tiene su evaluación o evaluaciones debajo. A continuación, se evidencian los resultados obtenidos para cada uno de ellos:

<b>Nombre:</b> Yudy Parra Peñaloza	<b>Cargo:</b> jefe de área promoción y desarrollo
<b>Edad:</b> 39 años.	<b>Antigüedad en la empresa:</b> 6 años.

Análisis para la silla:

**Silla**

Introduce la información correspondiente al **asiento**, el **respaldo** y el **apoyo de brazos**.



Introducir datos

**Figura 25:** Pantallazo método ROSA, inicial para introducir datos de la silla. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

**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.

**Figura 26:** pantallazo tiempo de empleo de la silla, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 1:** situación respecto a la altura del asiento Yudy Parra. Fuente: propia.

Asiento



Respecto a la **altura del asiento**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Rodillas flectadas 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.



Rodillas flectadas 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.

**Figura 27:** Pantallazo de la situación sobre la altura del asiento, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 2:** Situación respecto a la profundidad del asiento, Yudy Parra. Fuente: propia.

Respecto a la **profundidad del asiento**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- 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.



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.

**Figura 27:** Pantallazo profundidad del asiento Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

No se pude regular el asiento, debido a que la silla esta dañada.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.

La altura del asiento no es regulable.

La profundidad del asiento no es regulable.



Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.



La altura del asiento no es regulable.



La profundidad del asiento no es regulable.

**Figura 28:** Pantallazo altura no regulable, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 3:** situación de los reposabrazos, Yudy Parra. Fuente: propia.

**Reposabrazos**

Respecto a los **reposabrazos**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.
- Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.
- Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.



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



Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.



Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.

**Figura 29:** Pantallazo situación de los reposabrazos, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Reposabrazos demasiado separados.

La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.

Reposabrazos no ajustables.



Reposabrazos demasiado separados.

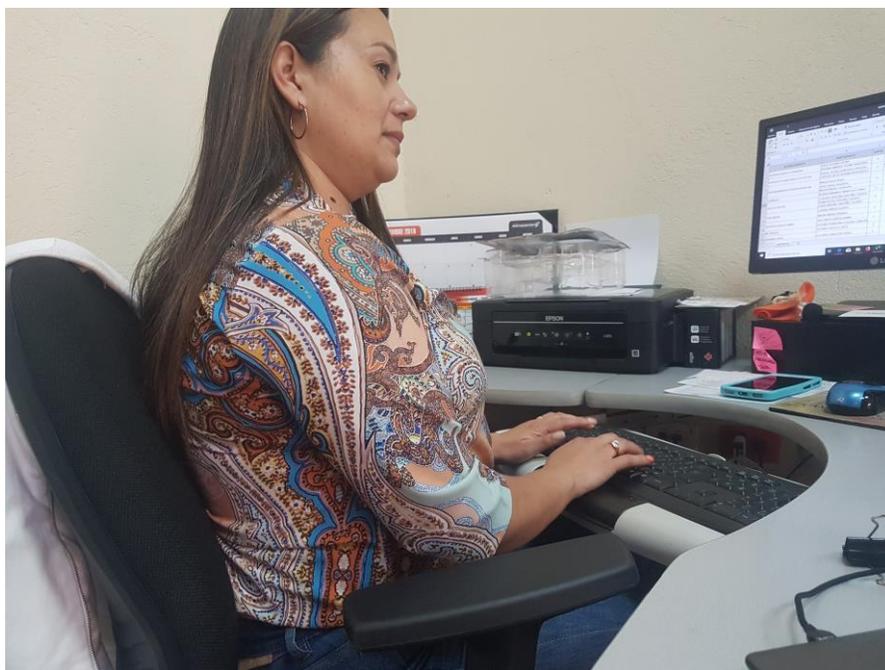


La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.



Reposabrazos no ajustables.

**Figura 30:** Pantallazo de los reposabrazos separados, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 4:** situación respecto al respaldo de la silla, Yudy Parra. Fuente: propia.

**Respaldo**

Respecto al **respaldo**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.
- Con respaldo pero sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado 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.




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



Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.



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



Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.

**Figura 31:** Pantallazo situación del respaldo de la silla, Yudy Parra *fuente:* (Ergonautas , s.f.)

Analisis de elementos perifericos:

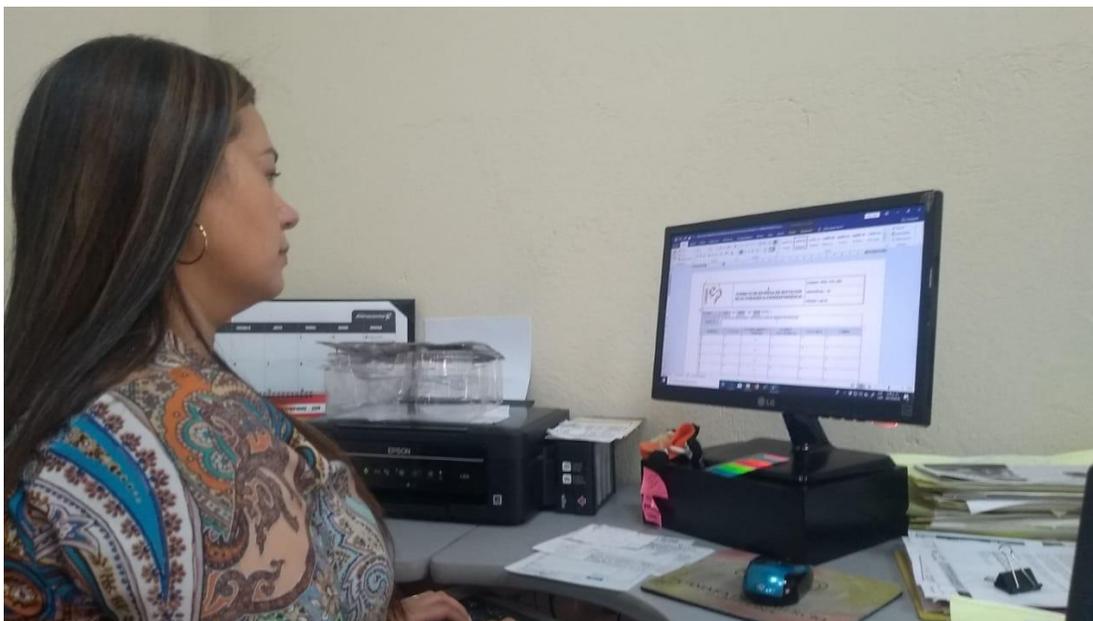
**Periféricos**

Introduce la información correspondiente a la **pantalla**, el **teclado**, el **mouse**...



Introducir datos

**Figura 32:** Pantallazo método ROSA, inicial para introducir datos periféricos, Yudy Parra. *Fuente:* (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 5:** situación respecto a la ubicación de la pantalla, Yudy Parra. Fuente: propia.

**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 o selecciona la imagen correspondiente

- 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.



45-75 cm

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



>30°

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



Pantalla demasiado alta.  
Provoca extensión de cuello.

**Figura 33:** Pantallazo sobre duración del empleo de la pantalla y su distancia, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

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.



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.

**Figura 34:** Pantallazo selección pantalla desviada lateralmente, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 6:** ubicación del teléfono, Yudy Parra. Fuente: propia.

☰ Teléfono



⊙ **Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el teléfono en la jornada.

- No se usa teléfono.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

- Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).
- El teléfono está lejos. A más de 30 cm.



Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).



El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

**Figura 35:** Pantallazo tempo de uso y ubicación del teléfono, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

- El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.
- El teléfono no tiene función manos libres.

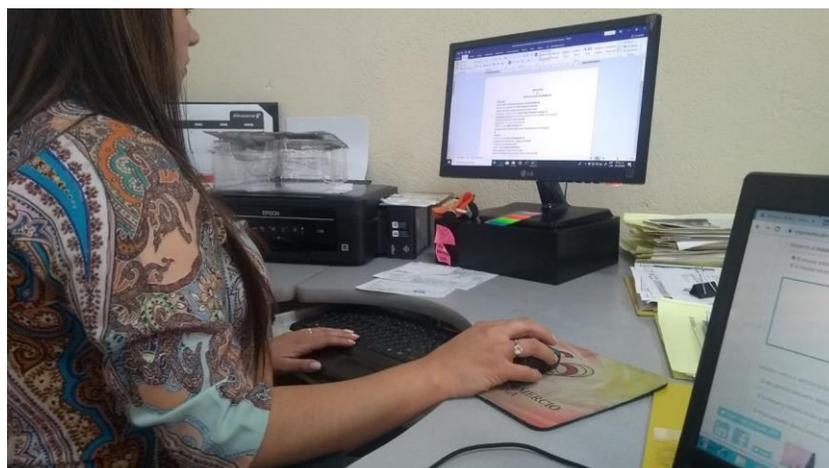


El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.



El teléfono no tiene función manos libres.

**Figura 36:** Pantallazo sobre el teléfono no tiene función de manos libres, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 7:** tiempo de empleo y situación del mouse, Yudy Parra. Fuente: propia.

Mouse/Ratón



**○ Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el mouse en la jornada.

- No se usa mouse.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

- El mouse está alineado con el hombro.
- El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.



El mouse está alineado con el hombro.



El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

**Figura 37:** Pantallazo tiempo de empleo de el mouse en la jornada, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

- Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.
- El mouse y teclado están a diferentes alturas.
- Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.



Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.

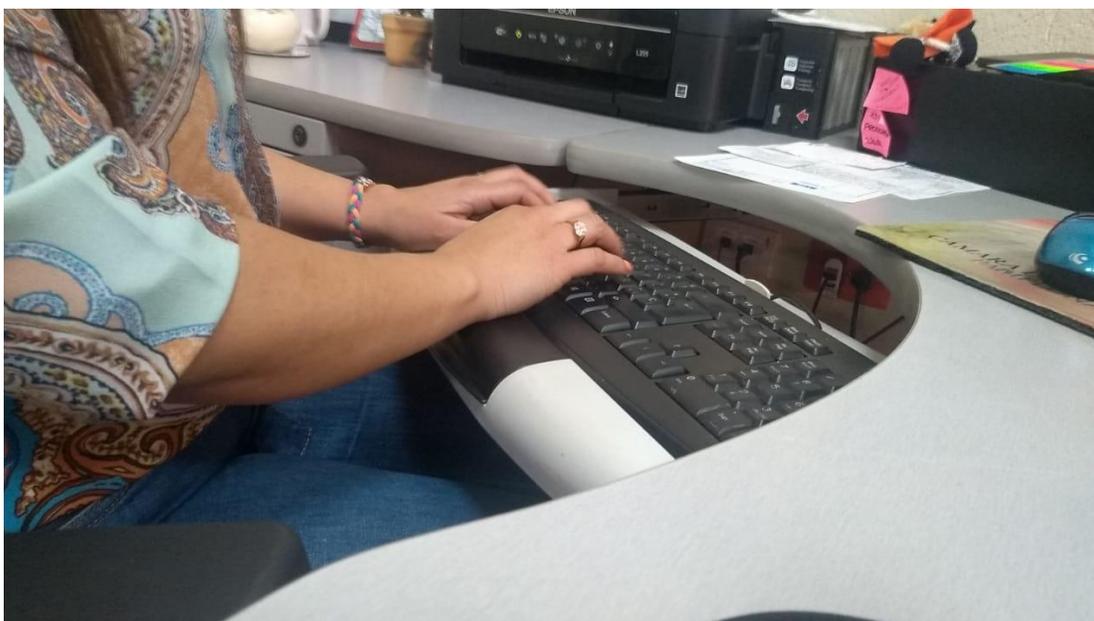


El mouse y teclado están a diferentes alturas.



Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

**Figura 38:** Pantallazo del mouse y teclado a diferentes alturas, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 8:** tiempo de empleo y situación del teclado, Yudy Parra. Fuente: propia.

Teclado

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

- No se usa teclado.
- 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.

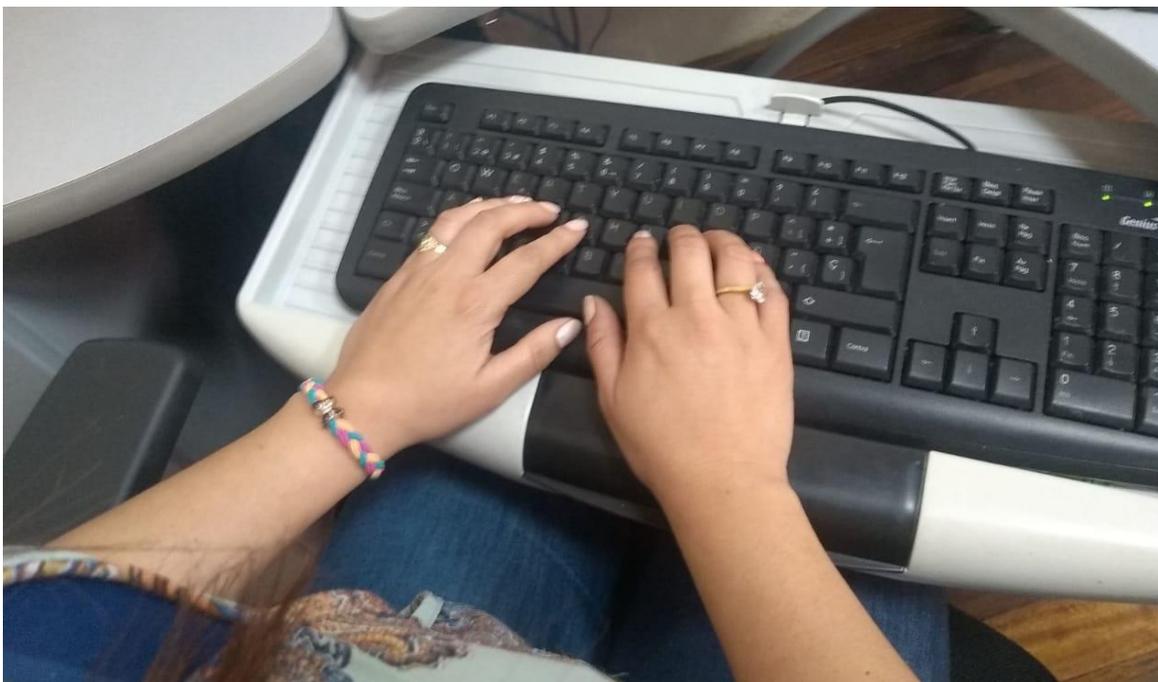
Respecto al **teclado**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Las muñecas están rectas y los hombros relajados.
- Las muñecas están extendidas más de 15°.

Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

Las muñecas están extendidas más de 15°.

**Figura 39:** Pantallazo del tiempo de empleo y situación del teclado, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 9:** muñecas desviadas lateralmente dentro o hacia afuera, Yudy Parra. Fuente: propia

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera

El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.

Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.

El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.



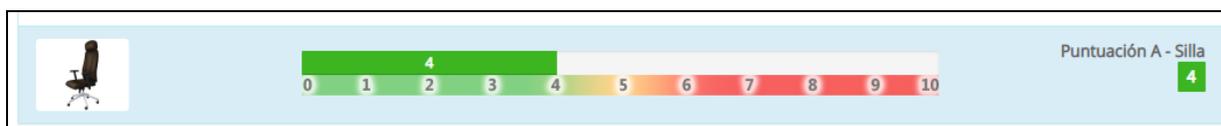
**Figura 40:** Pantallazo muñecas desviadas lateralmente, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Resultado general para el puesto de trabajo jefe de area promocion y desarrollo.



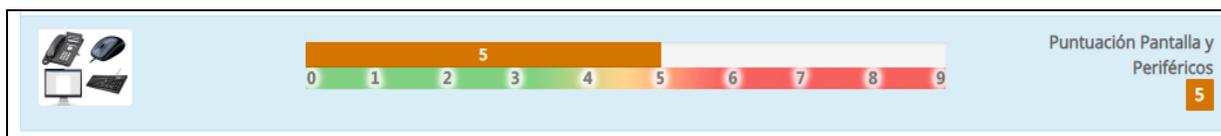
**Figura 41:** pantallazo resultado general método ROSA, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Resultado individual para la silla:



**Figura 42:** Pantallazo resultado individual para la silla, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Resultado individual para los elementos perifericos:



**Figura 43:** Pantallazo resultado individual para los elementos periféricos, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

### **Análisis de resultados:**

De acuerdo al resultado general obtenido nos podemos dar cuenta que la señora Yudy Peñaloza, como jefe de area de promocion y desarrollo, se encuentra en un nivel de riesgo ergonomico 2 y necesita actuación para evitar problemas de salud a largo plazo, especialmente en la parte de los

elementos perisfericos como la pantalla de visualizacion, ya que obtuvo una calificacion rosa de 5 puntos.

<b>Nombre:</b> Ruth Mayelby Peña Rojas	<b>Cargo:</b> jefe de área Registros Públicos.
<b>Edad:</b> 38 años.	<b>Antigüedad en la empresa:</b> 4 años.

Análisis para la silla:

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.

**Figura 44:** Pantallazo tiempo de empleo de la silla, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 10:** situación respecto a la altura del asiento, Mayelby Peña. Fuente: propia.

Asiento



Respecto a la **altura del asiento**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Rodillas flectadas 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.



Rodillas flectadas 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.

**Figura 45:** Pantallazo con respecto a la altura del asiento, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Respecto a la **profundidad del asiento**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- 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.



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

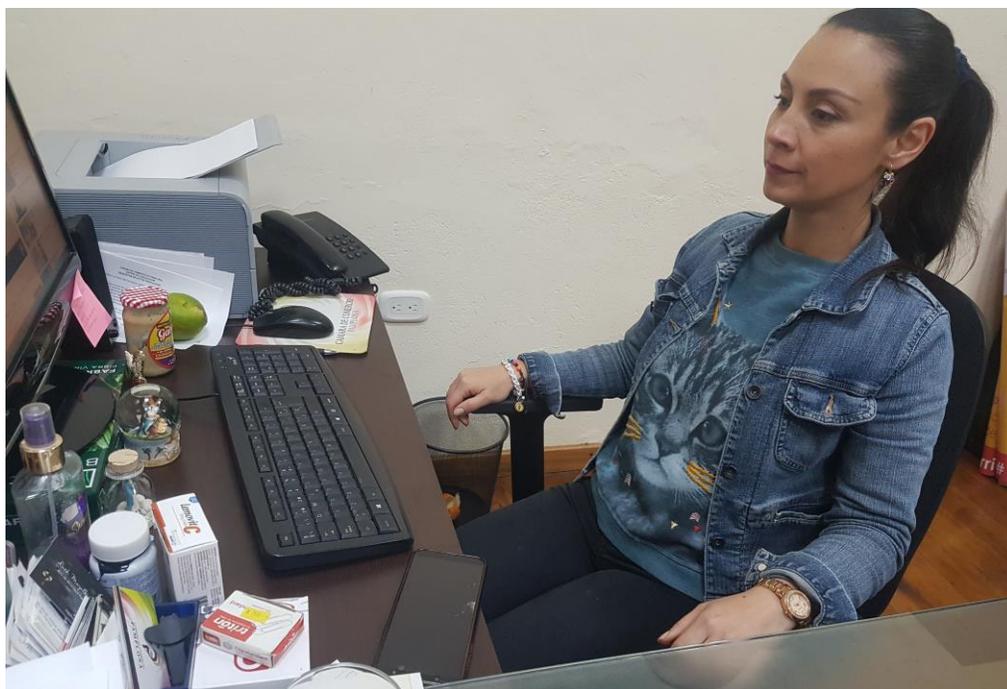


Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.



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

**Figura 46:** Pantallazo situación de la profundidad del asiento, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 11:** situación de los reposabrazos, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Reposabrazos



Respecto a los **reposabrazos**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.
- Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.
- Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.



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



Reposabrazos demasiado altos.  
Los hombros están encogidos.



Reposabrazos demasiado bajos.  
Los codos no apoyan sobre ellos.

**Figura 47:** Pantallazo de la situación de los reposabrazos, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



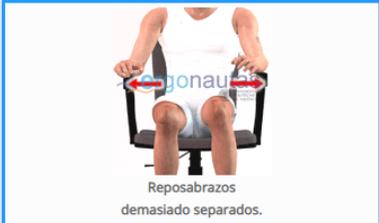
**Imagen 12:** situación de los reposabrazos demasiado separados, Mayelby Peña. Fuente: propia.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Reposabrazos demasiado separados.

La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.

Reposabrazos no ajustables.



Reposabrazos demasiado separados.

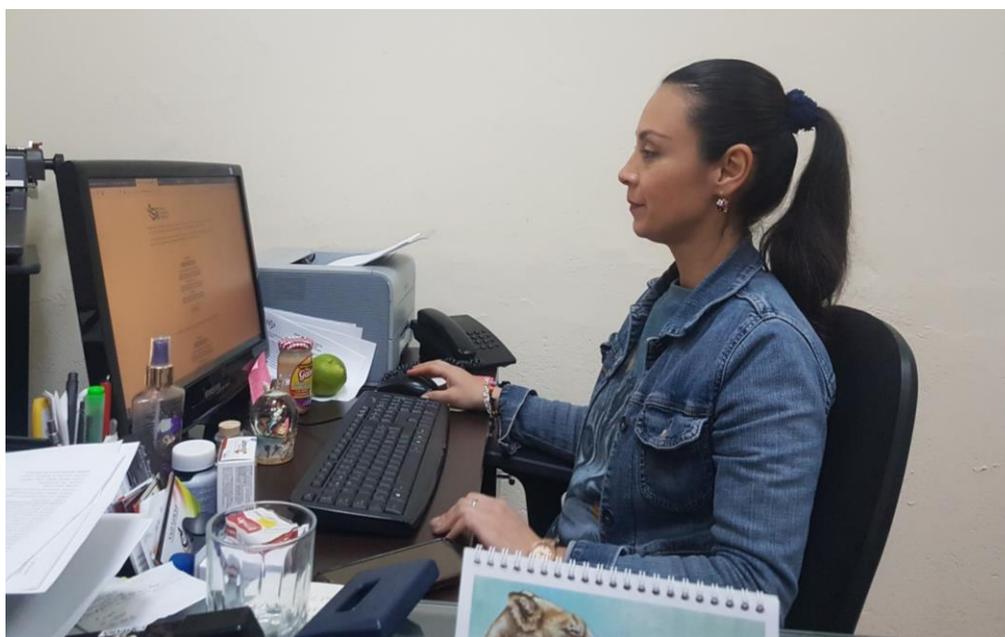


La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.



Reposabrazos no ajustables.

*Figura 48: Pantallazo situación de los reposabrazos demasiado separados, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas, s.f.)*



*Imagen 13: tiempo de empleo y situación de la pantalla, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas, s.f.)*

**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 o selecciona la imagen correspondiente

- 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.



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.

**Figura 49:** Pantallazo tiempo de empleo y situación de la pantalla, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

- Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. de distancia de los ojos o fuera del alcance del brazo.
- 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.



Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. de distancia o fuera del alcance del brazo.



Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.

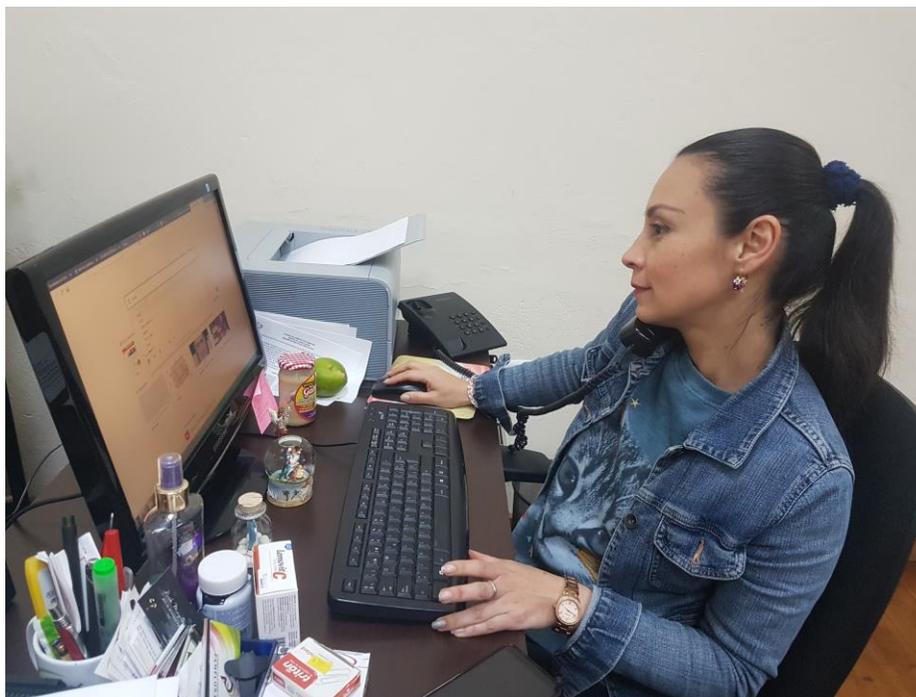


Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.



Brillos o reflejos en la pantalla.

**Figura 50:** Pantallazo de la pantalla más lejos de lo indicado, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 14:** tiempo de empleo y situación del teléfono, Mayelby Peña. Fuente: propia.

**Teléfono**



**⊙ Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el teléfono en la jornada.

- No se usa teléfono.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).

El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

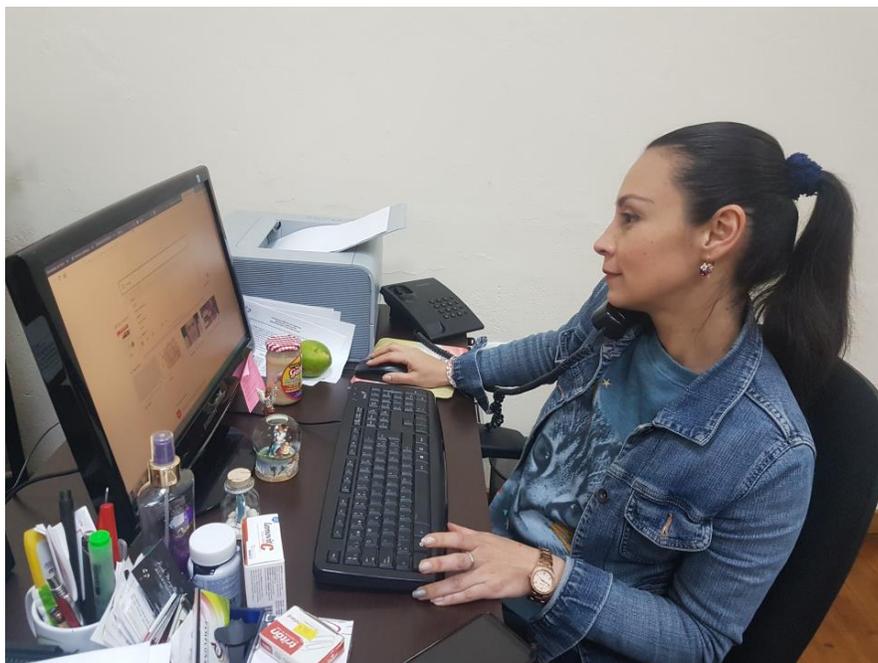


Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).



El teléfono está lejos.  
A más de 30 cm.

**Figura 51:** Pantallazo del tiempo de uso y situación del teléfono, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 15:** mala ubicación del teléfono al momento de contestar, Mayelby Peña.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.

El teléfono no tiene función manos libres.

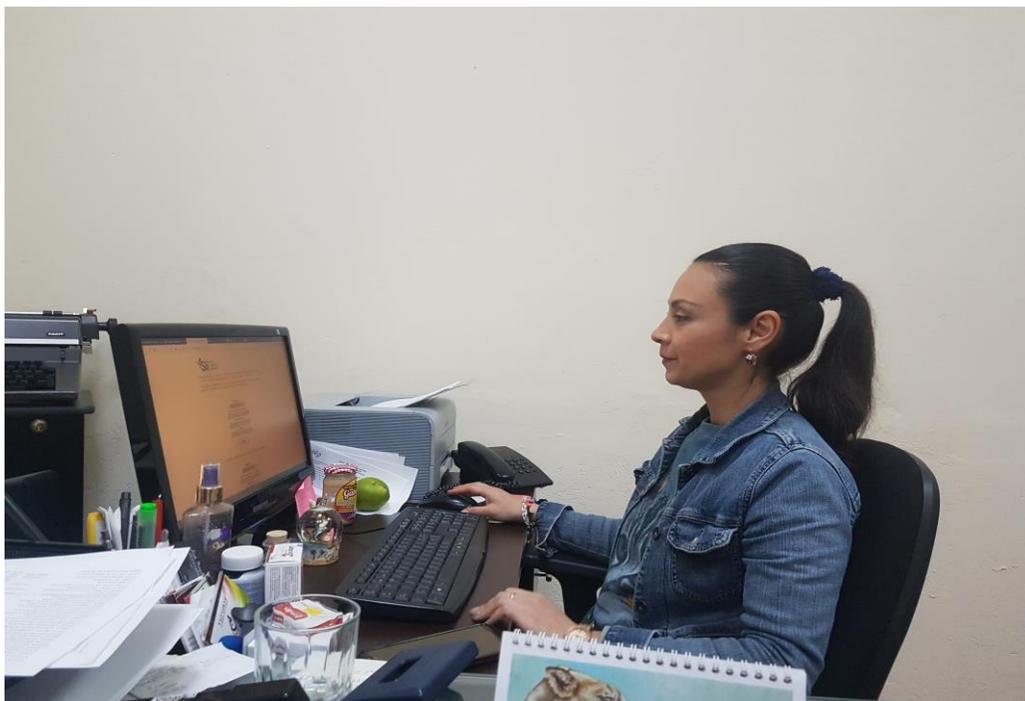


El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.



El teléfono no tiene función manos libres.

**Figura 52:** Pantallazo de la situación del teléfono entre el cuello y el hombro, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 16:** tiempo de empleo y situación del mouse, Mayelby Peña. Fuente: propia.

Mouse/Ratón



**ⓘ Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el mouse en la jornada.

- No se usa mouse.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

El mouse está alineado con el hombro.

El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.



El mouse está alineado con el hombro.



El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

**Figura 53:** Pantallazo alineación y situación del mouse, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

**Imagen 17:** tiempo de empleo y situación del teclado, Mayelby Peña. Fuente: propia.

**Teclado**



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

- No se usa teclado.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

Las muñecas están extendidas más de 15°.



Las muñecas están rectas y los hombros relajados.



Las muñecas están extendidas más de 15°.

**Figura 54:** Pantallazo tiempo de empleo y situación del teclado, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera

El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.

Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.

El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.



Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.



El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.



Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.



El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.

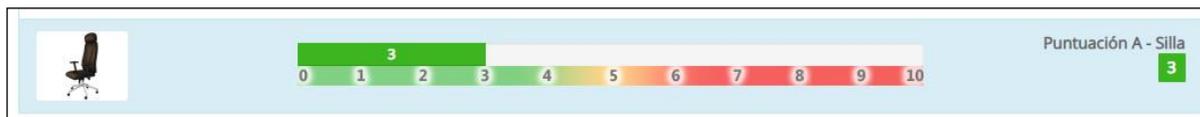
**Figura 55:** Pantallazo del teclado y plataforma no ajustables, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Resultado general para el puesto de trabajo: jefe de área registros publicos.



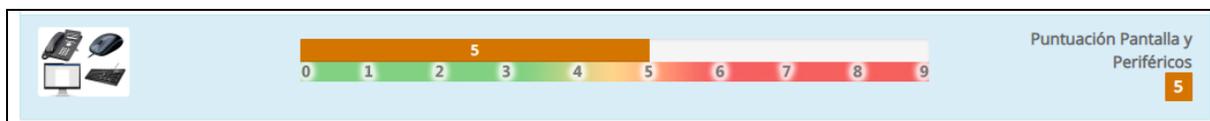
**Figura 56:** Resultado general del método ROSA, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Resultado individual para la silla:



**Figura 57:** Pantallazo resultado individual para la silla método ROSA, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Resultado individual para los elementos perifericos:



**Figura 58:** Pantallazo resultado elementos periféricos, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

### **Análisis de resultados:**

De acuerdo al resultado general obtenido nos podemos dar cuenta que la señora Mayelby Peña Rojas , como jefe de area de registros publicos, se encuentra en un nivel de riesgo ergonomico 2 y necesita actuación para evitar problemas de salud a largo plazo, especialmente en la parte de los elementos perifericos, ya que, la evaluacion individual para la silla da un puntaje rosa de 3 lo que no significa un riesgo para este empleado.

<b>Nombre:</b> Luz Estela Leal Parada	<b>Cargo:</b> Auxiliar registro mercantil.
<b>Edad:</b> 45 años.	<b>Antigüedad en la empresa:</b> 15 años.

Análisis para la silla:

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.

**Figura 59:** Pantallazo tiempo de empleo de la silla, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 18:** situación respecto a la altura del asiento, Luz Estela. Fuente: propia.

Asiento



Respecto a la altura del asiento, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Rodillas flectadas 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.



Rodillas flectadas 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.

**Figura 60:** Pantallazo de la situación de la altura del asiento, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Respecto a la profundidad del asiento, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- 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.



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.

**Figura 61:** Pantallazo situación de la profundidad del asiento, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

- Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.
- La altura del asiento no es regulable.
- La profundidad del asiento no es regulable.



Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.



La altura del asiento no es regulable.



La profundidad del asiento no es regulable.

**Figura 62:** Pantallazo profundidad del asiento no regulable, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 19:** situación respecto al respaldo de la silla, Luz Estela. Fuente: propia.

Respaldo



Respecto al respaldo, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.
- Con respaldo pero sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado 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.



**95° - 110°**

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



Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no  
situado en la parte baja de la espalda.



**<95°**  
**>110°**

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



Sin respaldo o respaldo no  
utilizado para apoyar la espalda.

**Figura 63:** Pantallazo situación del respaldo de la silla, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.

Respaldo no ajustable.



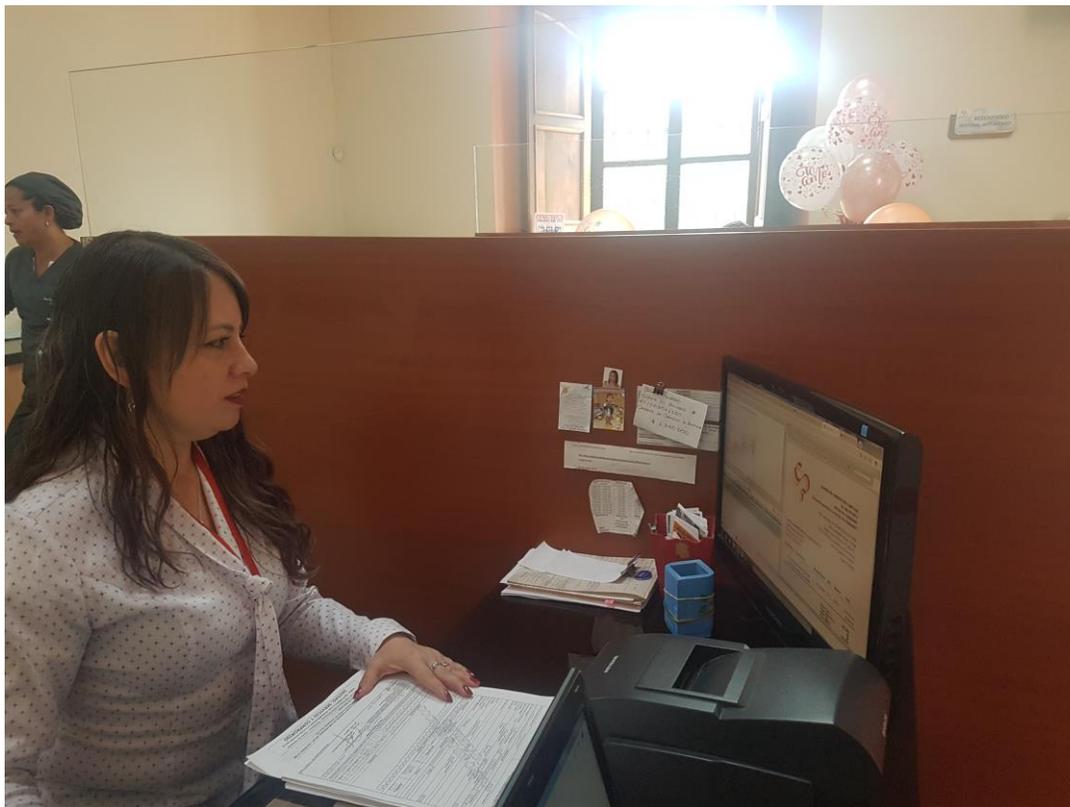
Superficie de trabajo demasiado alta.  
Los hombros están encogidos.



Respaldo  
no ajustable.

**Figura 64:** Pantallazo respaldo de la silla no ajustable, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

### Análisis para elementos perisfericos:



**Imagen 20:** tiempo de empleo y situación de la pantalla, Luz Estela. Fuente: propia.

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 o selecciona la imagen correspondiente

- Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.
- Pantalla muy baja ( $30^\circ$  por debajo del nivel de los ojos).
- Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.



45-75 cm

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



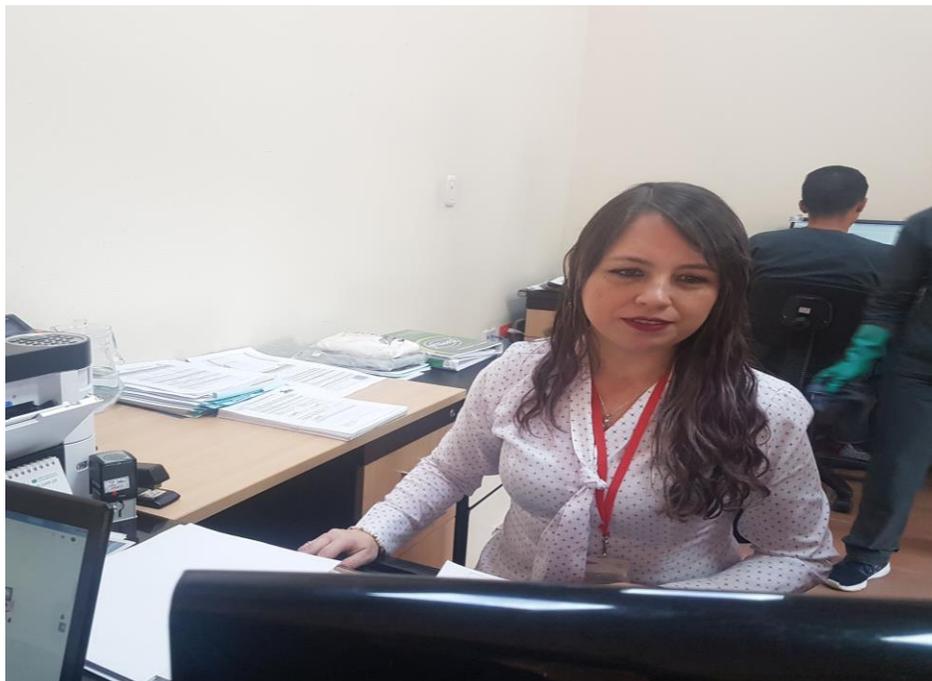
$>30^\circ$

Pantalla muy baja.  $30^\circ$  por debajo del nivel de los ojos.



Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

**Figura 65:** Pantallazo tiempo de empleo y situación de la pantalla, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 21:** no existe atril para manejo de documentos, Luz Estela. Fuente: propia.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

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.



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.

**Figura 66:** Pantallazo no existe soporte para documentos, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 22:** tiempo de empleo y ubicación del teléfono, Luz Estela. Fuente: propia.

☎ Teléfono



⊙ Tiempo: Indica cuánto tiempo se emplea el teléfono en la jornada.

- No se usa teléfono.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

- Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).
- El teléfono está lejos. A más de 30 cm.



Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).



El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

**Figura 67:** Pantallazo tiempo de empleo y situación del teléfono, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

- El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.
- El teléfono no tiene función manos libres.



El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.



El teléfono no tiene función manos libres.

**Figura 68:** Pantallazo del teléfono sin manos libres y sujetado del cuello, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 23:** tiempo de empleo y situación del mouse, Luz Estela. Fuente: propia.

Mouse/Ratón



Tiempo: Indica cuánto tiempo se emplea el mouse en la jornada.

- No se usa mouse.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

El mouse está alineado con el hombro.

El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

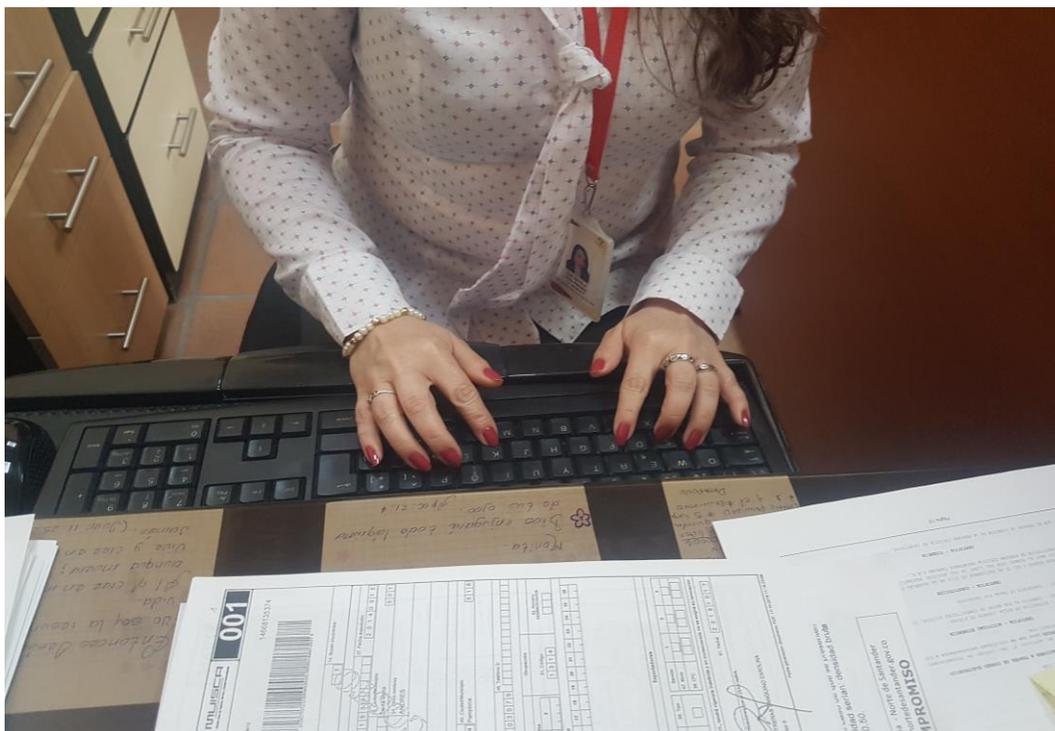


El mouse está alineado con el hombro.



El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

**Figura 69:** pantallazo tiempo de uso y situación del mouse, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 24:** tiempo de empleo y ubicación del teclado, Luz Estela. Fuente: propia.

Teclado

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

- No se usa teclado.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

- Las muñecas están rectas y los hombros relajados.
- Las muñecas están extendidas más de 15°.

Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

Las muñecas están extendidas más de 15°.

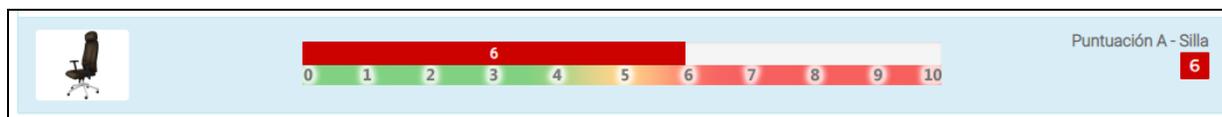
**Figura 70:** Pantallazo tiempo de uso y situación del teclado, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas , sf)

Resultado general para el puesto de trabajo: Auxiliar de registro mercantil.



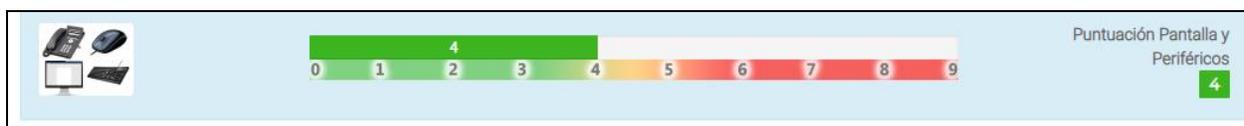
**Figura 71:** Pantallazo resultado general método ROSA, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Resultado individual para la silla:



**Figura 72:** Pantallazo resultado individual para la silla método ROSA, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Resultado individual para los elementos periféricos:



**Figura 73:** Resultado individual método ROSA elementos periféricos, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

### **Análisis de resultados:**

De acuerdo al resultado general obtenido nos podemos dar cuenta que la señora Luz Estela Leal, como auxiliar de registro mercantil, se encuentra en un nivel de riesgo ergonómico 3 y necesita actuación cuanto antes para evitar problemas de salud posturales, ya que, la evaluación individual para la silla nos da una puntuación ROSA de 6, debido a que esta no tiene reposabrazos, ni niveles adecuados de regulación.

<b>Nombre:</b> Astrid Lorena Jaimes	<b>Cargo:</b> auxiliar registros públicos.
<b>Edad:</b> 35 años.	<b>Antigüedad en la empresa:</b> 6 años.

yf

Analisis para la silla:

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.

**Figura 74:** Pantallazo tiempo de empleo de la silla, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 25:** situación respecto a la altura del asiento, Lorena Jaimes. Fuente: propia.

**Asiento**



Respecto a la **altura del asiento**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Rodillas flectadas 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.



Rodillas flectadas 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.

**Figura 75:** pantallazo situación de la altura del asiento, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Respecto a la **profundidad del asiento**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- 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.



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.

**Figura 76:** pantallazo de la profundidad del asiento, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 26:** situación de los reposabrazos, Lorena Jaimes. Fuente: propia.

Reposabrazos



Respecto a los **reposabrazos**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.
- Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.
- Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.



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



Reposabrazos demasiado altos.  
Los hombros están encogidos.



Reposabrazos demasiado bajos.  
Los codos no apoyan sobre ellos.

**Figura 77:** pantallazo situación de los reposabrazos, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Reposabrazos demasiado separados.

La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.

Reposabrazos no ajustables.



Reposabrazos demasiado separados.

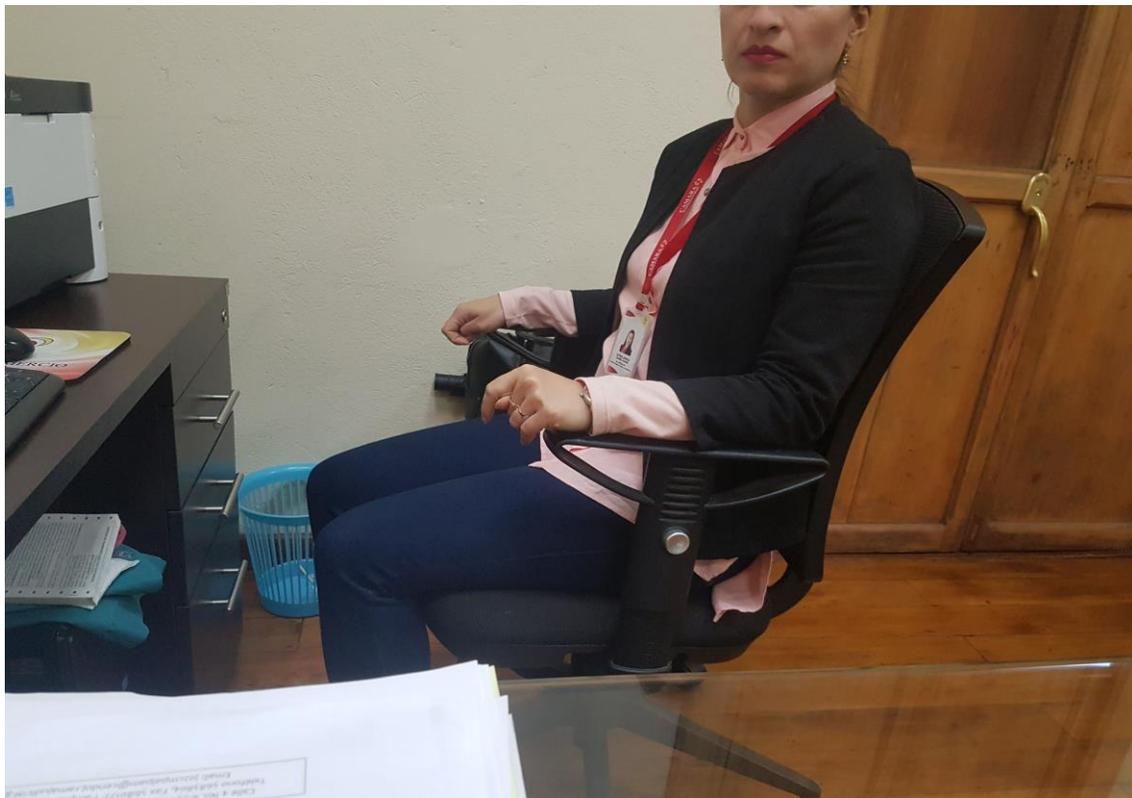


La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.



Reposabrazos no ajustables.

**Figura 78:** pantallazo reposabrazos demasiado separados, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

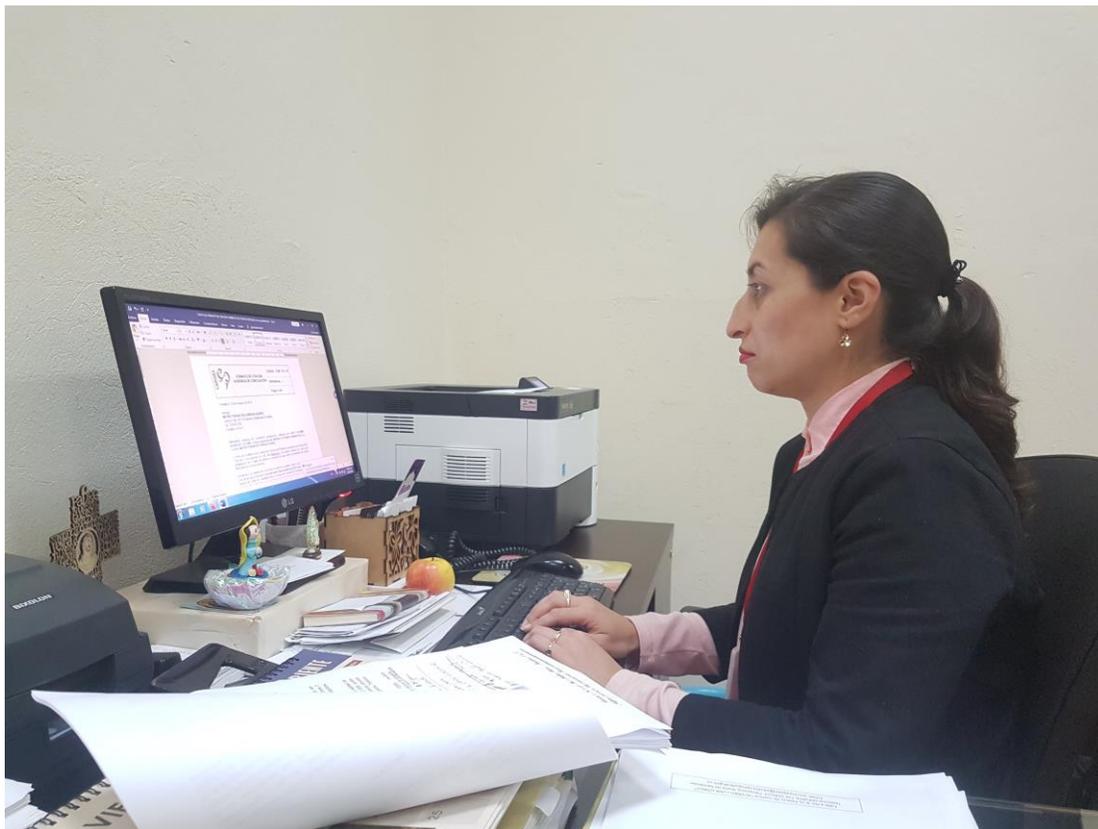


**Imagen 27:** situación respecto al respaldo de la silla, Lorena Jaimes. Fuente: propia.



**Figura 79:** pantallazo situación del respaldo de la silla, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Análisis para elementos perisfericos:



**Imagen 28:** situación y ubicación de la pantalla, Lorena Jaimes. Fuente: propia.

**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 o selecciona la imagen correspondiente

- 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.



@Ergonautas\_UPV 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.

**Figura 80:** pantallazo tiempo de empleo y situación de la pantalla, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

- 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.



Pantalla desviada lateralmente.  
Es necesario girar el cuello.

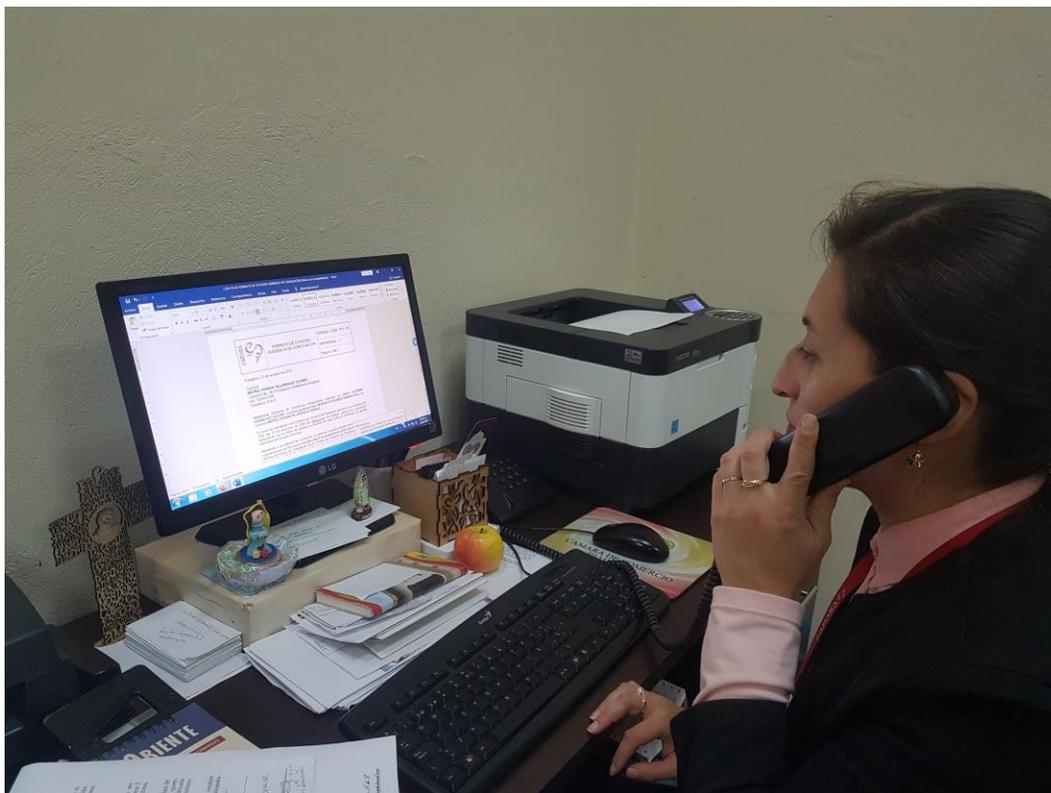


Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.



Brillos o reflejos en la pantalla.

**Figura 81:** pantallazo de falta de soporte para documentos, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 29:** tiempo de empleo y ubicación del teléfono, Lorena Jaimes. Fuente: propia.

**📞 Teléfono**



**⊙ Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el teléfono en la jornada.

- No se usa teléfono.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).

El teléfono está lejos. A más de 30 cm.



Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).



El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

**Figura 82:** pantallazo tiempo de empleo y distancia del teléfono, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.

El teléfono no tiene función manos libres.



El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.



El teléfono no tiene función manos libres.

**Figura 83:** pantallazo no hay función de manos libres, Lorena Jaime. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 30:** tiempo de empleo y situación del mouse, Lorena Jaimes. Fuente: propia.

Mouse/Ratón



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

- No se usa mouse.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

- El mouse está alineado con el hombro.
- El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.



El mouse está alineado con el hombro.



El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

**Figura 84:** pantallazo tiempo de empleo y situación del mouse, Lorena Jaimes. (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

- Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.
- El mouse y teclado están a diferentes alturas.
- Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.



Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.

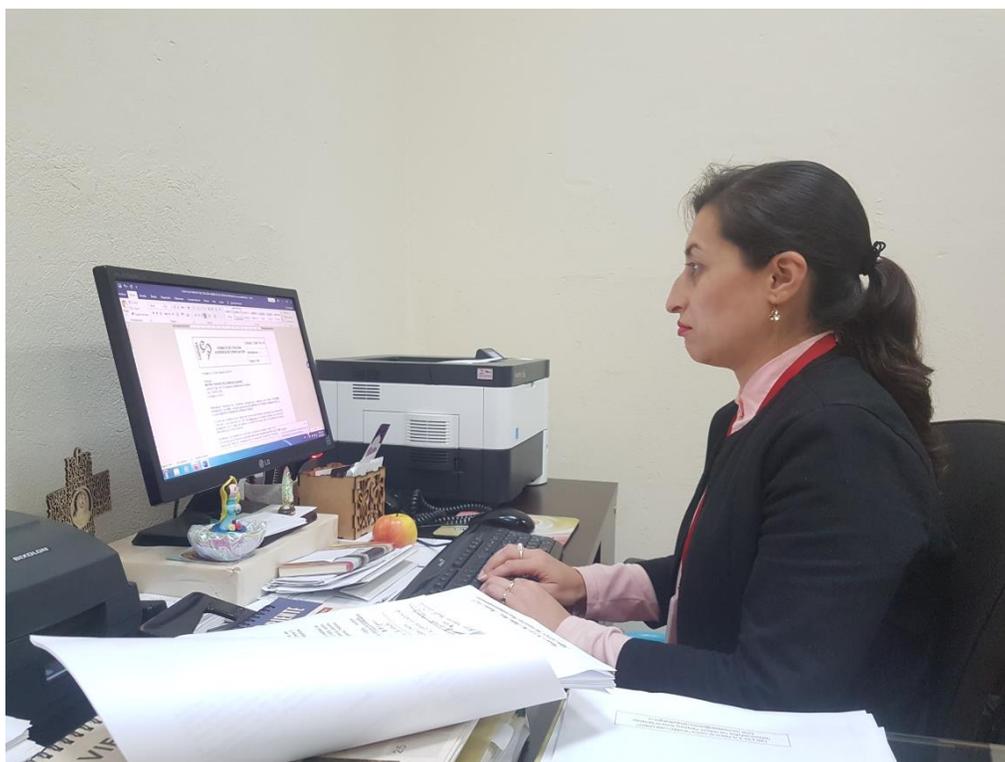


El mouse y teclado están a diferentes alturas.



Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

**Figura 85:** pantallazo sobre el tamaño del mouse, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 31:** tiempo de empleo y situación del teclado, Lorena Jaimes. Fuente: propia.

**Teclado**



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

- No se usa teclado.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

Las muñecas están extendidas más de 15°.

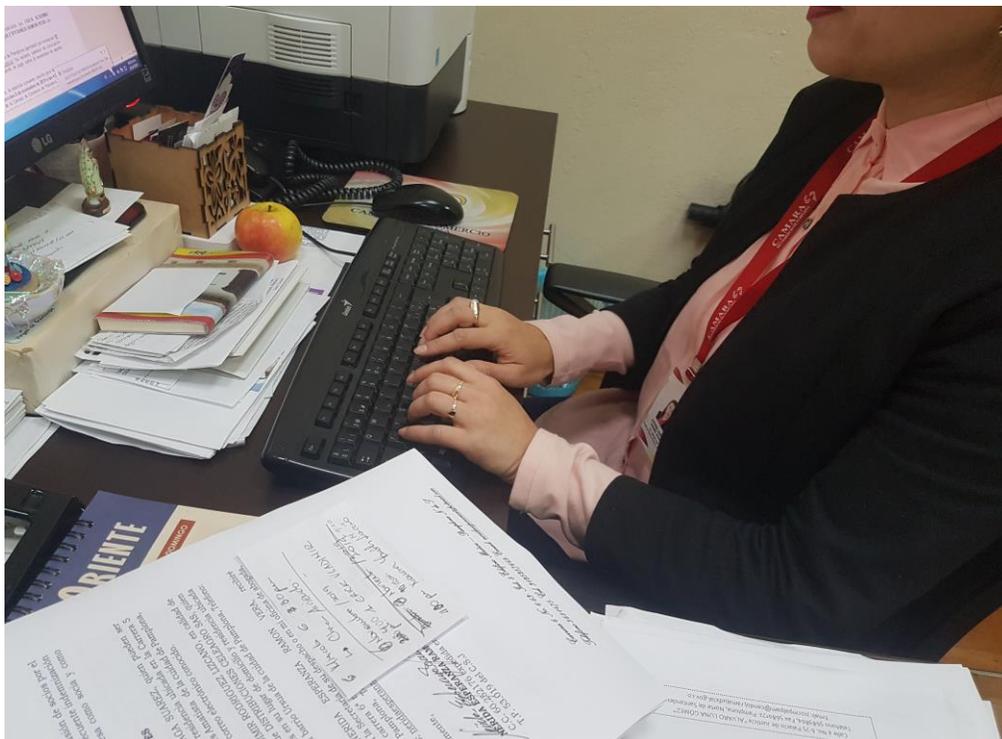


Las muñecas están rectas y los hombros relajados.



Las muñecas están extendidas más de 15°.

**Figura 86:** pantallazo tiempo de empleo y situación del teclado, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 32:** ubicación de las muñecas desviadas lateralmente hacia dentro y hacia afuera, Lorena Jaime.  
Fuente: propia.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera

El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.

Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.

El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.



Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.



El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.



Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.



El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.

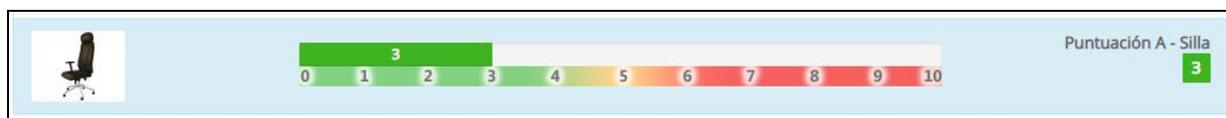
**Figura 87:** pantallazo muñecas desviadas lateralmente, Lorena Jaimes fuente: (Ergonautas, s.f.)

Resultado general para el puesto de trabajo: Auxiliar de registros publicos.



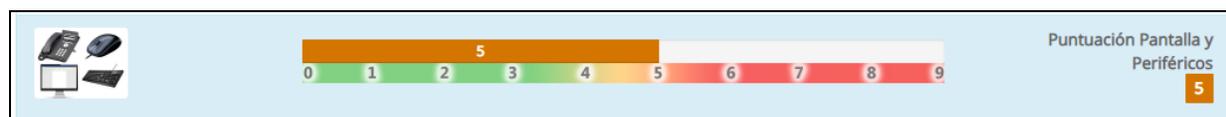
**Figura 88:** pantallazo resultado general método ROSA, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Resultado individual para la silla:



**Figura 89:** pantallazo resultado individual para la silla método ROSA, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Resultado individual para los elementos perifericos:



**Figura 90:** pantallazo resultado individual elementos periféricos método ROSA, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

### Análisis de resultados:

De acuerdo al resultado general obtenido nos podemos dar cuenta que la señora Astrid Lorena Jaimes , como auxiliar de registros publicos, se encuentra en un nivel de riesgo ergonómico 2 y necesita actuación para evitar problemas de salud a largo plazo, ya que, la evaluacion individual para la silla nos da una puntuacion rosa de 3, lo cual no representa riesgo; sin embargo, los elementos perifericos si tuvieron una puntuacion de 5 lo que si esta generando riesgo a su salud.

<b>Nombre:</b> Erika Yeritza Castro Bonilla	<b>Cargo:</b> auxiliar registros públicos.
<b>Edad:</b> 27 años.	<b>Antigüedad en la empresa:</b> 1 años.

Analisis para la silla:

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.

**Figura 91:** pantallazo tiempo de empleo de la silla, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 33:** situación respecto a la altura del asiento, Erika Castro. Fuente: propia.

Asiento



Respecto a la **altura del asiento**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Rodillas flectadas 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.



Rodillas flectadas 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.

**Figura 92:** pantallazo con respecto a la altura del asiento, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Respecto a la **profundidad del asiento**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- 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.



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.

**Figura 93:** pantallazo situación de la profundidad del asiento, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

- Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.
- La altura del asiento no es regulable.
- La profundidad del asiento no es regulable.



Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.



La altura del asiento no es regulable.



La profundidad del asiento no es regulable.

**Figura 94:** pantallazo profundidad del asiento no regulable, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 34:** situación del respaldo de la silla, Erika Castro. Fuente: propia.

Respaldo



Respecto al **respaldo**, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.
- Con respaldo pero sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado 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.



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



Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no  
situado en la parte baja de la espalda.



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



Sin respaldo o respaldo no  
utilizado para apoyar la espalda.

**Figura 95:** pantallazo sobre la situación del respaldo de la silla, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

El respaldo de la silla esta dañado, no se puede ajustar.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

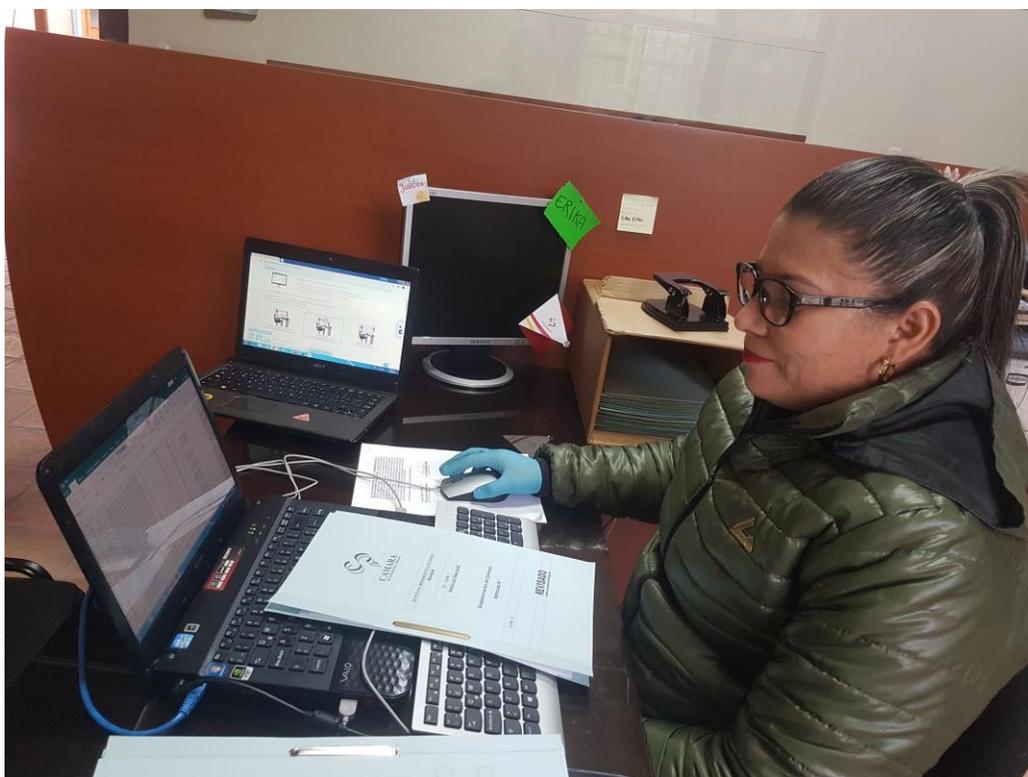
Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.

Respaldo no ajustable.



**Figura 96:** pantallazo del respaldo no ajustable, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Análisis elementos perisfericos:



**Imagen 35:** situación de la altura y ubicación de la pantalla, Erika Castro. Fuente: propia.

**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 o selecciona la imagen correspondiente

- 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.



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

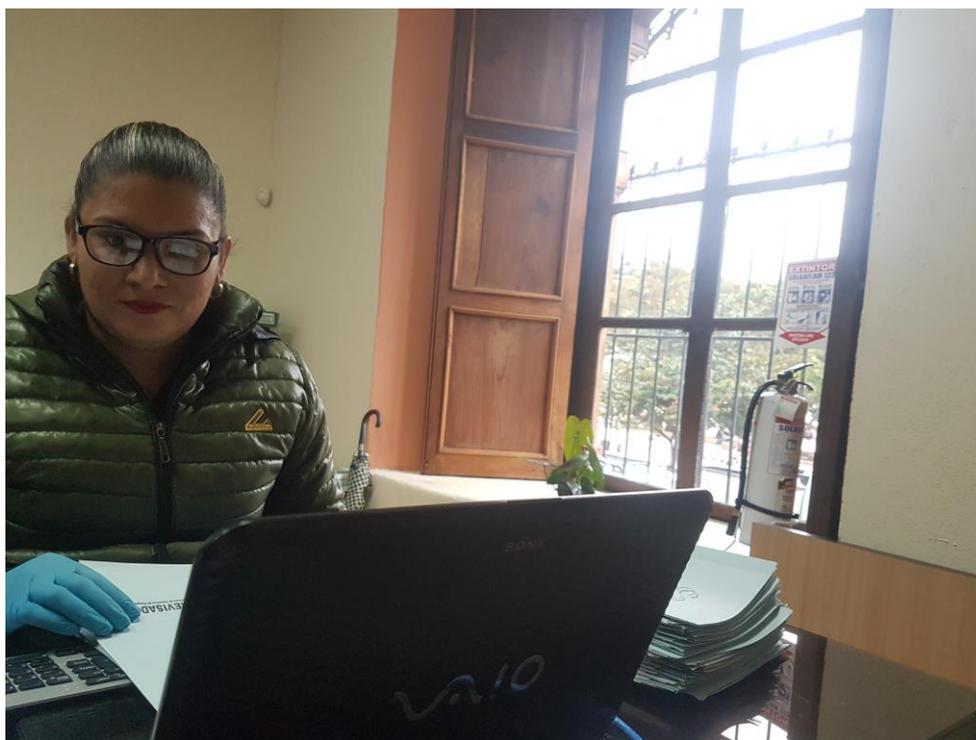


Pantalla muy baja.  
30° por debajo del nivel de los ojos.



Pantalla demasiado alta.  
Provoca extensión de cuello.

**Figura 97:** pantallazo tiempo de empleo y situación de la pantalla, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 36:** evidencia de deslumbramientos y no existe atril para documentos, Erika Castro. Fuente: propia.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. de distancia de los ojos o fuera del alcance del brazo.

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.



Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. de distancia o fuera del alcance del brazo.



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.

**Figura 98:** pantallazo de la pantalla muy lejos, no hay soporte de documentos, brillos y reflejos en la pantalla, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 37:** situación y ubicación del mouse, Erika Castro. Fuente: propia.

Mouse/Ratón



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

- No se usa mouse.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

- El mouse está alineado con el hombro.
- El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.



El mouse está alineado con el hombro.



El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

**Figura 99:** pantallazo tiempo de empleo y situación del mouse, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

- Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.
- El mouse y teclado están a diferentes alturas.
- Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.



Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.

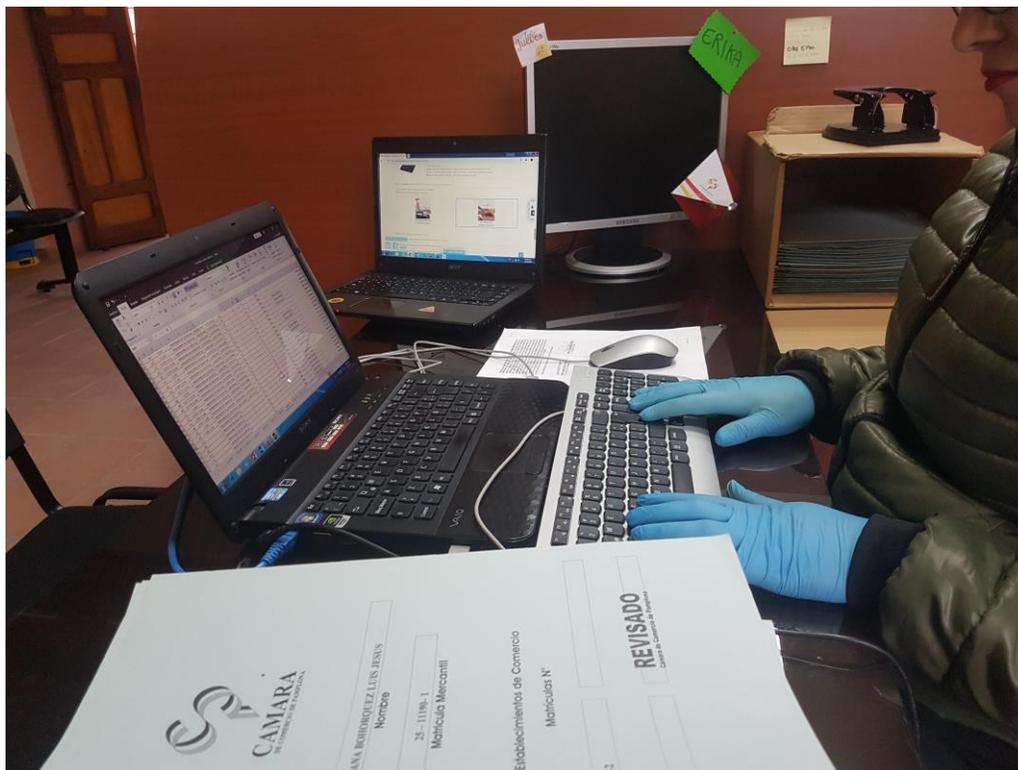


El mouse y teclado están a diferentes alturas.



Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

**Figura 100:** pantallazo del reposamanos duros o con puntos de presión, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



*Imagen 38: tiempo de empleo y ubicación del teclado, Erika Castro. Fuente: propia.*

**Teclado**



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

- No se usa teclado.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

Las muñecas están extendidas más de 15°.



ergonautas

Las muñecas están rectas y los hombros relajados.



> 15°

ergonautas

Las muñecas están extendidas más de 15°.

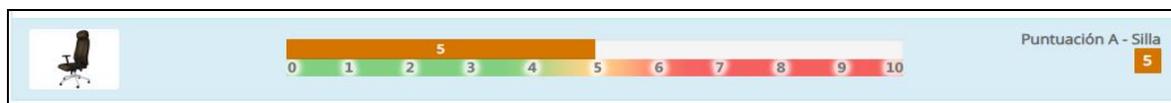
*Figura 101: pantallazo tiempo de empleo y situación del teclado, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas, s.f.)*

Resultado general para el puesto de trabajo: Auxiliar de registros publicos.



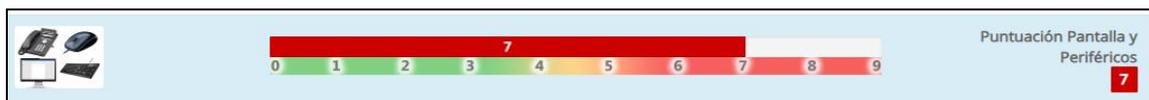
**Figura 102:** pantallazo resultado general método ROSA, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Resultado individual para la silla:



**Figura 103:** pantallazo resultado individual para la silla método ROSA, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Resultado individual para los elementos perisfericos:



**Figura 104:** pantallazo resultado individual elementos periféricos método ROSA, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

### **Análisis de resultados:**

De acuerdo al resultado general obtenido nos podemos dar cuenta que Erika Castro Bonilla, como auxiliar de registros publicos, se encuentra en un nivel de riesgo ergonomico 3 y necesita actuación cuanto antes para evitar problemas de salud graves a largo plazo, ya que, la evaluacion individual para la silla nos da una puntuacion rosa de 5, lo cual representa riesgo, teniendo en cuenta que la silla no tiene reposabrazos ni tampoco dispositivos adecuados de regulacion. En cuanto a los elementos perisfericos tuvieron una puntuacion de 7 lo que esta generando riesgo a la salud necesitando actuacion inmediata.

<b>Nombre:</b> Cesar David Guerrero Montañez	<b>Cargo:</b> auxiliar registros públicos.
<b>Edad:</b> 28 años.	<b>Antigüedad en la empresa:</b> 3 años.

Analisis para la silla:

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.

**Figura 105:** pantallazo tiempo de empleo de la pantalla, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 39:** situación respecto a la altura del asiento, Cesar Guerrero. Fuente: propia.

Asiento



Respecto a la altura del asiento, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Rodillas flectadas  $90^\circ$  aproximadamente.
- Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla  $< 90^\circ$ .
- Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla  $> 90^\circ$ .
- Sin contacto de los pies con el suelo.



Rodillas flectadas  $90^\circ$  aproximadamente.



Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla  $< 90^\circ$ .



Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla  $> 90^\circ$ .



Sin contacto de los pies con el suelo.

**Figura 106:** pantallazo situación de la altura del asiento, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 40:** situación respecto a la profundidad del asiento, Cesar Guerrero. Fuente: propia.

Respecto a la profundidad del asiento, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- 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.



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.

**Figura 107:** pantallazo respecto a la profundidad del asiento, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 41:** situación respecto al respaldo de la silla, Cesar Guerrero. Fuente: propia.

Respaldo



Respecto al respaldo, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

- Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.
- Con respaldo pero sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado 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.



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



Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no  
situado en la parte baja de la espalda.



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



Sin respaldo o respaldo no  
utilizado para apoyar la espalda.

**Figura 108:** pantallazo situación del respaldo de la silla, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

El respaldo de la silla esta dañado, no se puede ajustar.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre..

- Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.
- Respaldo no ajustable.



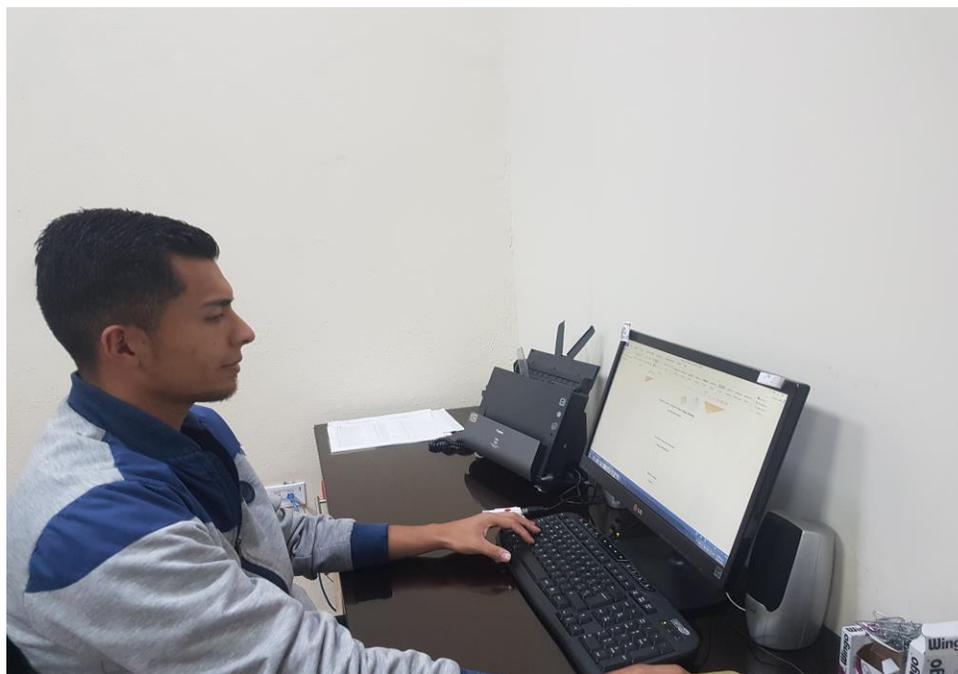
Superficie de trabajo demasiado alta.  
Los hombros están encogidos.



Respaldo  
no ajustable.

**Figura 109:** pantallazo sobre situación del respaldo no ajustable, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

## Análisis de elementos perifericos:



**Imagen 42:** tiempo de empleo y ubicación de la pantalla, Cesar Guerrero. Fuente: propia.

**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 o selecciona la imagen correspondiente

- 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.



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

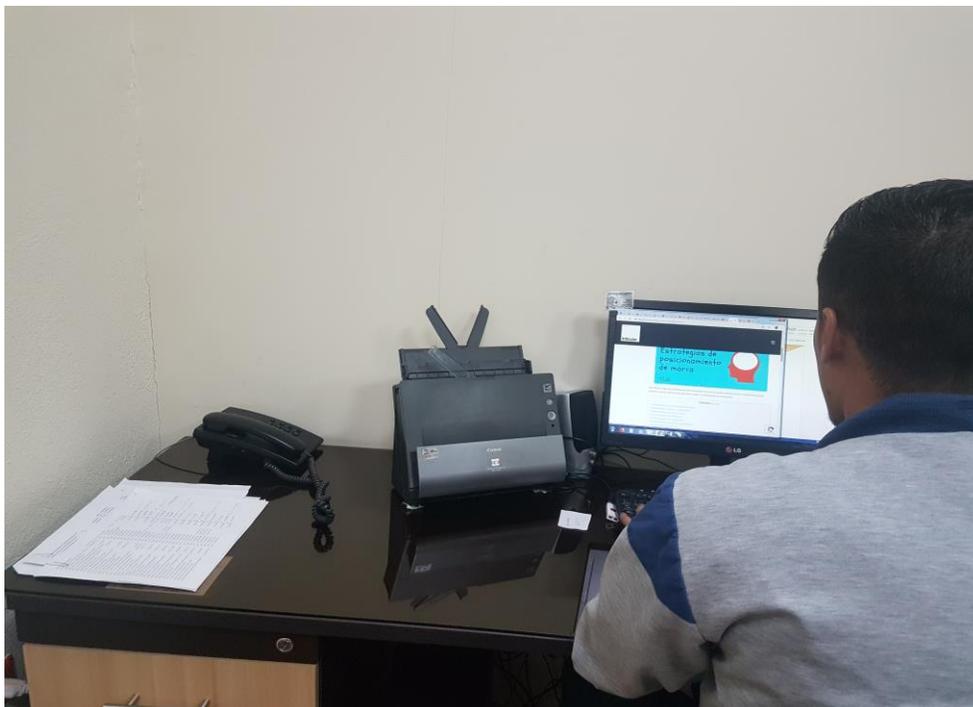


Pantalla muy baja.  
30° por debajo del nivel de los ojos.



Pantalla demasiado alta.  
Provoca extensión de cuello.

**Figura 110:** pantallazo tiempo de empleo y situación de la pantalla, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas, s.f.)



**Imagen 43:** tiempo de empleo y situación del teléfono, Cesar Guerrero. Fuente: propia

**Teléfono**



**⊙ Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el teléfono en la jornada.

- No se usa teléfono.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

- Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).
- El teléfono está lejos. A más de 30 cm.



Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).



El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

**Figura 111:** pantallazo tiempo de empleo y situación del teléfono, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.

El teléfono no tiene función manos libres.

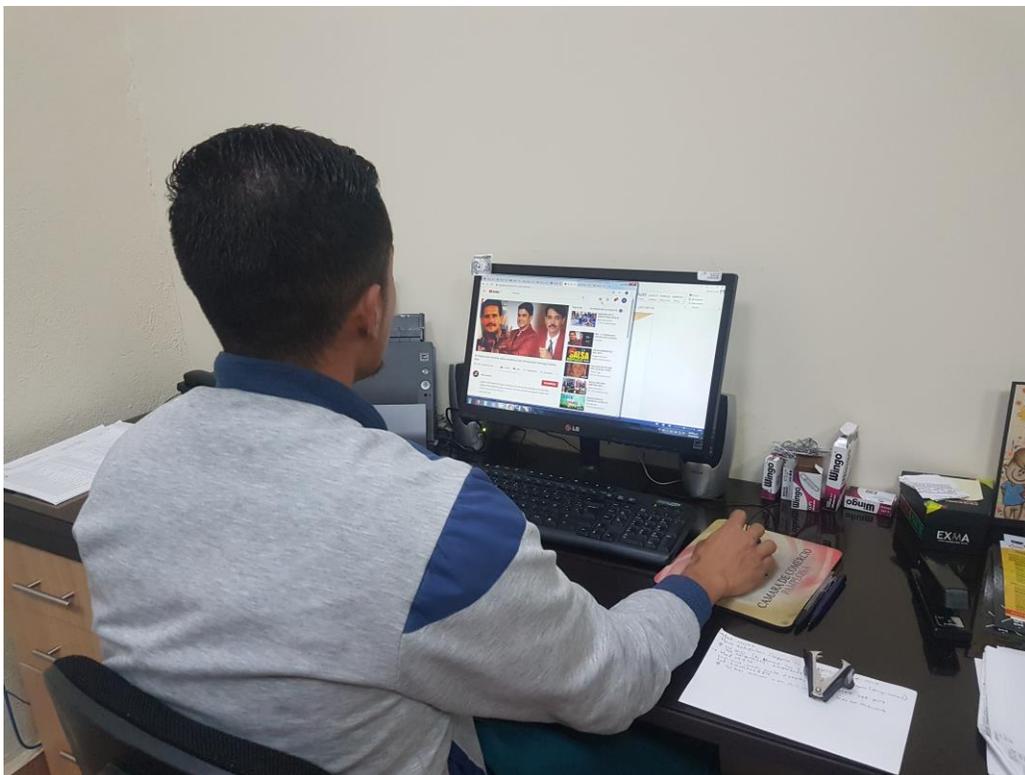


El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.



El teléfono no tiene función manos libres.

**Figura 112:** pantallazo teléfono sujetado con el cuello y no tiene manos libres, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 44:** tiempo de empleo y situación del mouse, Cesar Guerrero. Fuente: propia

Mouse/Ratón



**⓪ Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el mouse en la jornada.

- No se usa mouse.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

- El mouse está alineado con el hombro.
- El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

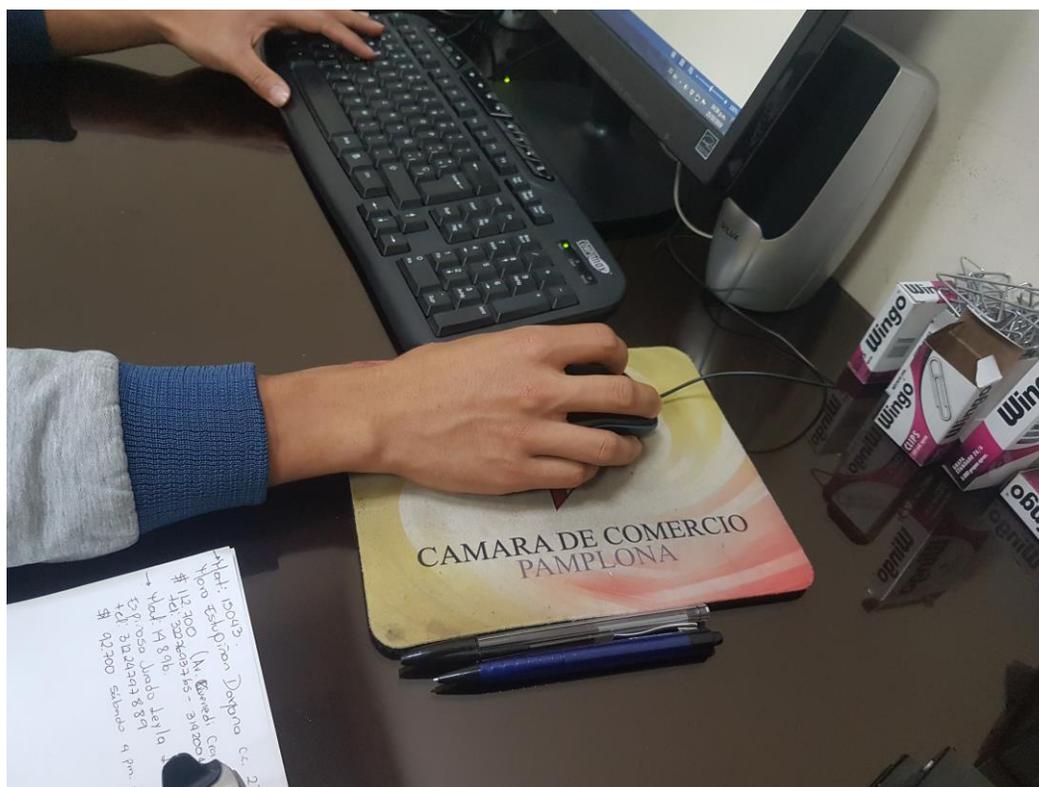


El mouse está alineado con el hombro.



El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

**Figura 113:** pantallazo tiempo de empleo y situación del mouse, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 45:** situación del mouse pequeño y con puntos de presión al usarlo, Cesar Guerrero. Fuente: propia.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.

El mouse y teclado están a diferentes alturas.

Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.



Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.



El mouse y teclado están a diferentes alturas.



Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

**Figura 114:** pantallazo mouse muy pequeño y reposamanos duro, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas , s.f.)



**Imagen 46:** tiempo de empleo y situación del teclado, Cesar Guerrero. Fuente: propia.

Teclado



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

- No se usa teclado.
- 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 o selecciona la imagen correspondiente

- Las muñecas están rectas y los hombros relajados.
- Las muñecas están extendidas más de 15°.



Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

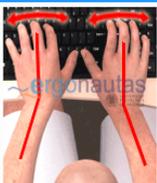


Las muñecas están extendidas más de 15°.

**Figura 115:** pantallazo muñecas rectas y hombros relajados, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

- Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera
- El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.
- Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.
- El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.



Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.



El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.



Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.



El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.

**Figura 116:** pantallazo desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

Resultado general para el puesto de trabajo: Auxiliar de registros publicos.



Figura 117: pantallazo resultado general método ROSA, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Resultado individual para la silla:

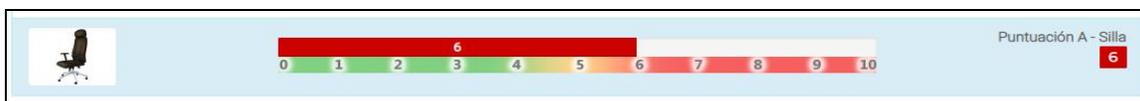


Figura 118: pantallazo resultado para la silla método ROSA, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

Resultado individual para los elementos perifericos:



Figura 119: pantallazo resultado elementos periféricos método ROSA, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

### Análisis de resultados:

De acuerdo al resultado general obtenido nos podemos dar cuenta que Cesar David Guerrero Montañez , como auxiliar de registros públicos, se encuentra en un nivel de riesgo ergonómico 3 y necesita actuación cuanto antes para poder disminuir este riesgo y así evitar problemas de salud, ya que, la evaluación individual para la silla nos da una puntuación rosa de 6, lo cual representa riesgo, teniendo en cuenta que la silla no tiene reposabrazos ni tampoco dispositivos adecuados de regulación. En cuanto a los elementos periféricos tuvieron una puntuación de 6 lo que también está generando riesgo a la salud necesitando actuación inmediata.

### 5.2.2. Aplicación del método LEST a los trabajadores de los procesos

#### misionales de la Camara de Comercio de Pamplona, Norte de Santander.

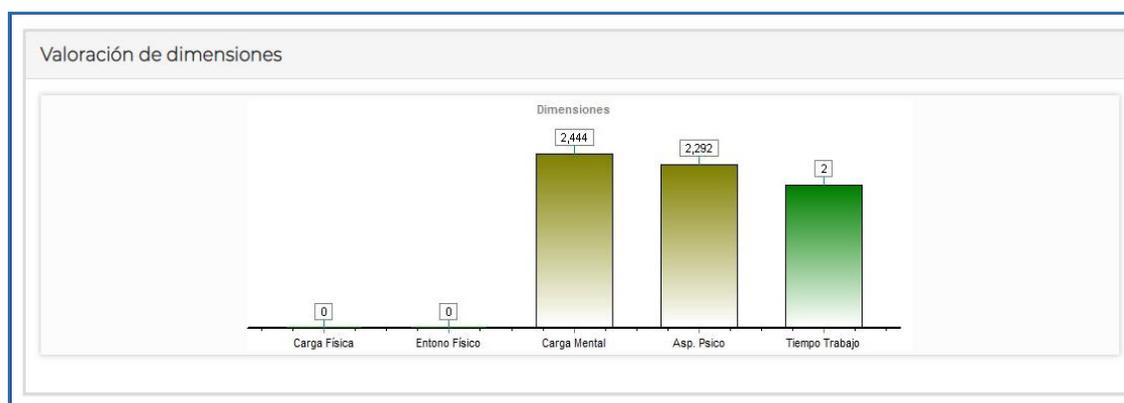
En este método se evaluaron los aspectos psicosociales, carga mental y tiempos de trabajo, por medio de una serie de preguntas dadas por ergonautas, estas preguntas por cada área se evidencian en el **Anexo N: Pantallazos de las preguntas por área método LEST**. A continuación, se podrán ver los resultados obtenidos en cada área para cada uno de los trabajadores.

Escala de valoración en función de la puntuación y 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 trabajador.
6,7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.
8,9	Molestias fuertes. Fatiga
10	Nocividad.

**Figura 120:** pantallazo valoración método LEST. *Función: (Ergonautas , s.f.)*

<b>Nombre:</b> Yudy Parra Peñaloza	<b>Cargo:</b> jefe de área promoción y desarrollo
<b>Edad:</b> 39 años.	<b>Antigüedad en la empresa:</b> 6 años.

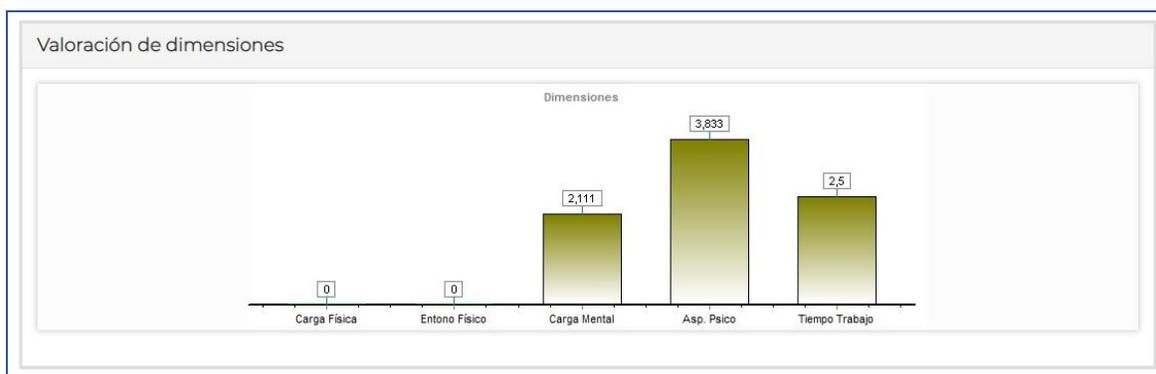


**Figura 121:** pantallazo valoración de dimensiones método LEST, Yudy Parra. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

### Análisis de resultados:

- Carga mental: se obtuvo una puntuacion de 2,444; lo que quiere decir que en esta area existen debiles molestias para el trabajador, y seria recomendable realizar algunas mejoras que le otorguen mayor comodidad.
- Aspectos Psicosociales: Nos da una puntuacion de 2,29; lo que se sale de una situacion sactisfactoria, a presentar debiles molestias. Se recomiendan algunas mejoras que le den mayor bienestar emocional al trabajador.
- Tiempos de trabajo: en esta area se obtuvo una calificacion de 2, lo que quiere decir que este trabajador se encuentra en una situacion sactisfactoria, en cuanto a cada variable que tiene que ver con esta area.

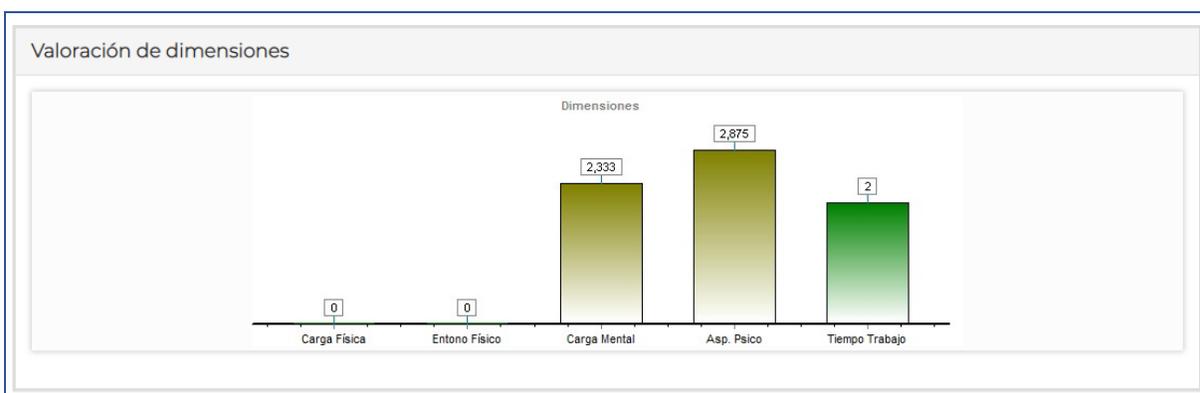
<b>Nombre:</b> Astrid Lorena Jaimes	<b>Cargo:</b> auxiliar registros públicos.
<b>Edad:</b> 35 años.	<b>Antigüedad en la empresa:</b> 6 años.



**Figura 122:** pantallazo valoración de dimensiones método LEST, Lorena Jaimes. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

**Análisis de resultados:** los resultados obtenidos para este trabajador en cada una de las áreas evaluadas se encuentran dentro de un rango de  $2 < x < 5$ , lo que quiere decir que se están presentando débiles molestias y se recomienda realizar algunas mejoras para generar mayor comodidad y estabilidad al trabajador.

<b>Nombre:</b> Ruth Mayelby Peña Rojas	<b>Cargo:</b> jefe de área Registros Públicos.
<b>Edad:</b> 38 años.	<b>Antigüedad en la empresa:</b> 4 años.

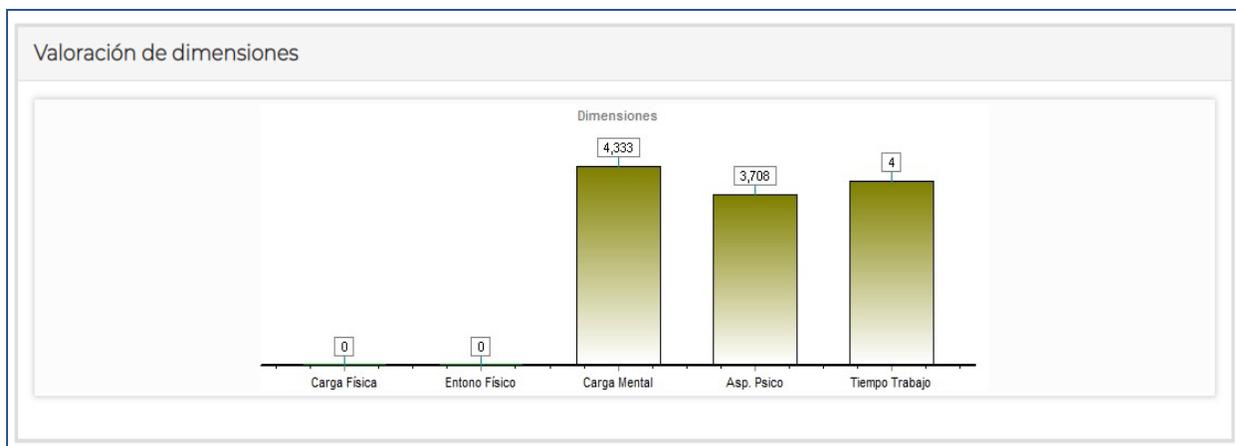


*Figura 123: pantallazo valoración de dimensiones, Mayelby Peña. Fuente: (Ergonautas, s.f.)*

### **Análisis de resultados:**

- **Carga mental y aspectos psicosociales:** los puntajes obtenidos para este trabajador en estas dos áreas, se encuentran dentro de un rango de  $2 < x < 5$ , lo que quiere decir que se están presentando débiles molestias y se recomienda realizar algunas mejoras para generar mayor comodidad y estabilidad al trabajador.
- **Tiempos de trabajo:** En esta área se obtuvo una calificación de 2, lo que quiere decir que este trabajador se encuentra en una situación satisfactoria, en cuanto a cada variable que tiene que ver con esta área.

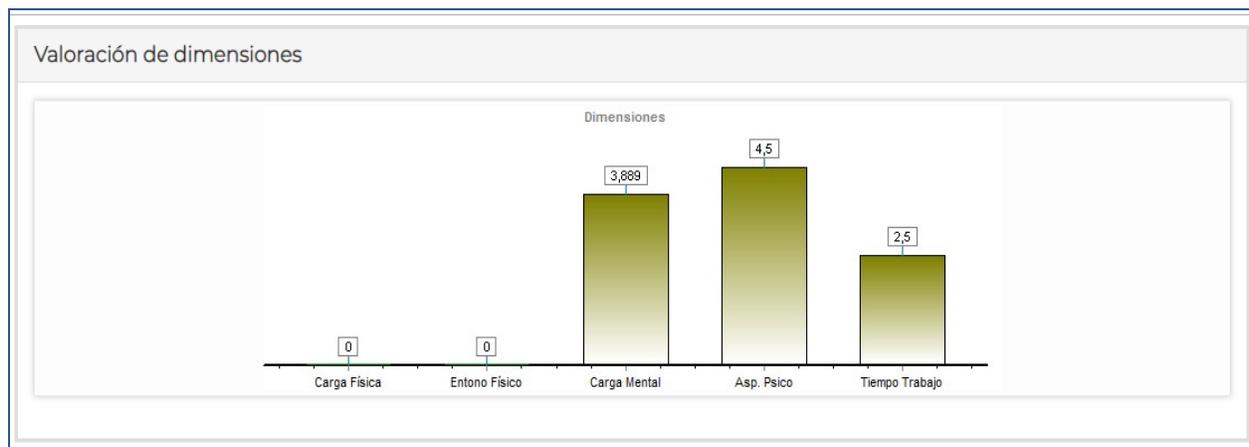
<b>Nombre:</b> Luz Estela Leal Parada	<b>Cargo:</b> Auxiliar registro mercantil.
<b>Edad:</b> 45 años.	<b>Antigüedad en la empresa:</b> 15 años.



**Figura 124:** pantallazo valoración de dimensiones método LEST, Luz Estela. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

**Análisis de resultados:** los resultados obtenidos para este trabajador en cada una de las áreas evaluadas se encuentran dentro de un rango de  $2 < x < 5$ , lo que quiere decir que se están presentando débiles molestias y se recomienda realizar algunas mejoras para generar mayor comodidad y estabilidad al trabajador, ya que la puntuación se está acercando a tener molestias mayores.

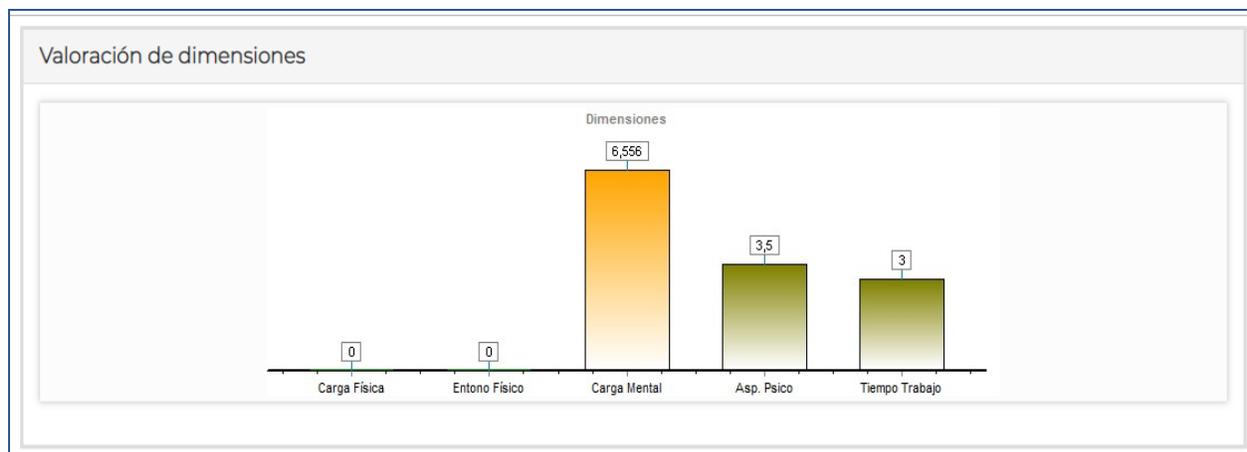
<b>Nombre:</b> Erika Yaritza Castro Bonilla	<b>Cargo:</b> auxiliar registros públicos.
<b>Edad:</b> 27 años.	<b>Antigüedad en la empresa:</b> 1 años.



**Figura 125:** pantallazo valoración de dimensiones método LEST, Erika Castro. Fuente: (Ergonautas, s.f.)

**Análisis de resultados:** los resultados obtenidos para este trabajador en cada una de las áreas evaluadas se encuentran dentro de un rango de  $2 < x < 5$ , lo que quiere decir que se están presentando débiles molestias y se recomienda realizar algunas mejoras para generar mayor comodidad y estabilidad al trabajador, ya que la puntuación se está acercando a tener molestias mayores.

<b>Nombre:</b> Cesar David Guerrero Montañez	<b>Cargo:</b> auxiliar registros públicos.
<b>Edad:</b> 28 años.	<b>Antigüedad en la empresa:</b> 3 años.



**Figura 126:** pantallazo valoración de dimensiones método LEST, Cesar Guerrero. Fuente: (Ergonautas , s.f.)

### Analisis de resultados:

- Carga mental: la puntuación para esta área nos arroja un puntaje de 6,56; lo que genera molestias medias y un gran riesgo de fatiga para el trabajador, se recomienda actuar pronto para evitar problemas de salud irreparables.
- Aspectos psicosociales y tiempos de trabajo: los puntajes obtenidos para este trabajador en estas dos áreas, se encuentran dentro de un rango de  $2 < x < 5$ , lo que quiere decir que se están presentando débiles molestias y se recomienda realizar algunas mejoras para generar mayor comodidad y estabilidad al trabajador.

### 5.3 Etapa III: Elaborar un plan de acción del modelo ergonómico para mejorar la productividad, eficacia y rendimiento de los clientes internos de los procesos misionales.

Se elaboró el plan de acción el cual le va a servir a la Cámara de Comercio Pamplona, para lograr una mejor implementación del modelo ergonómico, en caso, de que si deseen tomar este diseño ergonómico de mejora. El respectivo plan propuesto se puede observar en el **Anexo O: Plan de acción propuesto para el modelo ergonómico adecuado.**

Dentro de este plan se propuso inicialmente un stand de la pausa activa, el cual sería un espacio unico para este fin, sin embargo, no se pudo llevar a cabo como un stand, sino que se dejo en cada puesto de trabajo un calendario el cual resalta la importancia de la PAUSA ACTIVA y contiene los ejercicios mas importantes para trabajo de oficina, los cuales fueron socializados, además de un corto mensaje con el nombre de cada empleado que incentiva a realizar estas pausas. A continuacion se podrá observar una imagen de el calendario que se implementó.



**Imagen 47:** Calendario implementado en cada puesto de trabajo de la Cámara de Comercio Pamplona, para incentivar a realizar pausas activas. Fuente: propia.

## 6. Conclusiones

1. Se logró cumplir con un adecuado diagnóstico de la Cámara de Comercio, en cuanto a la parte ergonómica de los puestos de trabajo, observando las falencias que está presentando frente a cada uno de los factores que hacen un puesto de trabajo, agradable al empleado; como fallas en la iluminación ambiental, exceso de frío, sillas no ergonómicas, mala ubicación de escritorios y pantallas de visualización, elementos periféricos no ergonómicos, fatiga visual, cansancio general, y estrés laboral. Observando, además, que esta entidad es consciente de la importancia que tiene la ergonomía dentro de las organizaciones, para así evitar una baja productividad y rendimiento de los empleados o clientes internos, debido a lesiones que se pueden evitar sin incurrir en gastos exagerados.

2. En cuanto a la segunda etapa de este proyecto, se logró diseñar un modelo ergonómico adecuado, el cual ayudara a aumentar la productividad, eficacia y rendimiento de los clientes internos de la entidad, teniendo en cuenta una serie de propuestas de mejora en cada uno de los tres factores: ergonómico con pantallas de visualización, psicosociales y ambientales.

Cumpliendo completamente, de esta manera, con el segundo objetivo específico propuesto para este trabajo, desarrollado en los procesos misionales de la Cámara de Comercio, Pamplona.

3. Se cumplió la tercera etapa de este proyecto dejando un plan de acción completo, mediante indicadores, actividades, acciones a seguir, con una fecha de inicio y final respectiva, el cual puede tener en cuenta esta entidad sin ánimo de lucro y prestadora de servicios, para seguir mejorando continuamente, ya que, si los empleados de la empresa están a gusto con su ambiente

laboral y puesto de trabajo, la atención que estos van a brindar a cada uno de sus clientes va a ser la mejor.

4. En conclusión la Cámara de Comercio es una organización con un ambiente organizacional muy agradable, dispuestos a colaborar, siempre con la intención de mejorar como empresa, recibiendo cada recomendación de la mejor manera posible y brindando un trato adecuado a cada una de las personas que llegan a su organización en busca de un bien común. Gracias a lo anterior pude llevar a cabo mi trabajo de grado, recibiendo siempre el mejor trato, amabilidad e información, por parte de cada uno de los miembros de la Cámara de Comercio, Pamplona. Logrando análisis adecuado de falencias mediante el trabajo realizado un, y por consiguiente poder proponer un diseño de un modelo ergonómico adecuado y un plan de acción, los cuales permitirán a esta entidad seguir mejorando como empresa, tener trabajadores más competentes, activos, productivos y eficaces, para de esta manera brindar cada día un mejor servicio.

## **7.Recomendaciones**

**1.** Es importante que la Cámara de Comercio de Pamplona, realice periódicamente encuestas, entrevistas, formatos de observación, o la aplicación de cualquier método de recolección de información de su preferencia, sobre la satisfacción de los empleados frente al diseño del puesto de trabajo, para visualizar siempre posibles falencias y de esta manera dar las respectivas soluciones.

**2.** Seguir siendo una organización capaz de preocuparse por el bienestar de sus empleados, manteniendo un clima organizacional agradable, y de igual manera, realizando todas las acciones de mejora para que este se siga sosteniendo o mejore cada día, debido a que el ambiente laboral es de gran influencia para que los empleados se sientan cómodos y productivos.

**3.** Se recomienda llevar a cabo capacitaciones periódicas, respecto a la importancia que tienen las pausas activas en medio de cada jornada, para el adecuado rendimiento y productividad de los empleados, ya que, estas evitan el estrés y por ende muchas enfermedades que se derivan de este.

**4.** La silla que se utiliza en el puesto de trabajo es muy importante, es por esto que recomiendo que estas sean completamente ergonómicas, ósea que cuenten con todas las palancas de regulación y fibra de tela adecuada, especialmente el área de registros públicos.

**5.** Se recomienda sellar o colocar polisombra a las claraboyas de las oficinas para evitar los reflejos y deslumbramientos a los empleados, los cuales causan fatiga visual, dolores de cabeza y estrés.

**6.** Es recomendable llevar a cabo todas las propuestas del modelo ergonómico adecuado para los procesos misionales de la entidad, en este se van a encontrar una serie de recomendaciones individuales a tener en cuenta para su mejoramiento, y así, lograr empleados más productivos, eficaces y con un mayor rendimiento.

## 8. Referencias Bibliográficas

- ALDERETE, E. (14 de noviembre de 2015). *Blogdiario.com*. Obtenido de <http://efrenalderete.blogspot.es/1447468921/la-investigacion-descriptiva-cuantitativa-experimental-y-cuasi-experimental-principios-basicos-y-ejemplos/>
- ANLLOCA. (29 de Octubre de 2015). Obtenido de <http://sonometria.blogspot.com/2015/10/que-es-sonometria-la-sonometria-tecnica.html>
- ARLDT. (2012). *prevencion de riesgos en los lugares de trabajo*.
- BEMBIBRE, C. (2010). *Definicion ABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/social/trabajador.php>
- BOTICA, F. I. (s.f.). Estres laboral, no dejes que entre en tu vida. *corazon y salud*.
- CAJAL, A. (2013). *Lidefer.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/animales-homeotermos/>
- CAMARGO, L. M. (2016). Las buenas posturas previenen lesiones futuras. En L. E. Camargo, *Ergonomia segura*.
- CANIVE, T. (s.f.). *Sinnaps*. Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodo-cuantitativo>
- CARMONA, A. (18 de junio de 2012). *Ergonomia y Salud ocupacional*. . Obtenido de <http://ergonomia-saludocupacional.blogspot.com/search?q=ergonomia>
- CCB. (s.f.). Obtenido de Camara de comercio Bogota: <https://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Tramites-registrales/Que-es-una-persona-natural>

CEPRIT. (febrero de 2014). *Centro de prevencion de riesgos del trabajo*. Obtenido de

[http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/BoletinCPR02\\_2014.pdf](http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/BoletinCPR02_2014.pdf)

CONFECAMARAS. (s.f.). Obtenido de Red de camaras de comercio:

<http://www.confecamaras.org.co/representacion-de-la-red/introduccion-a-camaras-de-comercio>

CUIDATE PLUS. (2012).

DIEGO - MASS, J. A. (2015). *Ergonautas*. Obtenido de Universidad politecnica de valencia :

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>

EAE. (2010). Obtenido de Business School: [https://www.eaprogramas.es/empresa-](https://www.eaprogramas.es/empresa-familiar/cuales-son-los-componentes-de-un-ambiente-de-trabajo-optimo)

[familiar/cuales-son-los-componentes-de-un-ambiente-de-trabajo-optimo](https://www.eaprogramas.es/empresa-familiar/cuales-son-los-componentes-de-un-ambiente-de-trabajo-optimo)

ERGONAUTAS. (s.f.). Obtenido de Universidad poilitecnica de valencia :

<https://www.ergonautas.upv.es/quienes.htm>

FINANZAS PERSONALES. (20 de Noviembre de 2013). Obtenido de

<https://www.finanzaspersonales.co/consumo-inteligente/articulo/que-es-y-para-que-le-sirve-el-rut/52074>

GARCIA, J. (1983). *Psicologia y mente*. Obtenido de

<https://psicologiaymente.com/organizaciones/burnout-sindrome-del-quemado>

GERENCIE.COM. (FEBRERO de 2018).

gestiopolis. (s.f.). Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/motivacion-concepto-y-teorias-principales/>

GRANCOLOLOMBIANO, P. (2015). Obtenido de Derechos de autor y ntic.:

<https://sites.google.com/site/derechosdeautoryntic/formato-observacion>

GUTIERREZ. (8 de octubre de 2008). *PLAN DE ACCION*. Obtenido de

<https://es.scrib.com/doc/6490905/plan-de-accion>

ISTAS ( *instituto sindical de trabajo ambiente y salud*). (s.f.). Obtenido de riesgos ergonomicos.:

<https://istas.net/salud-laboral/herramientas-de-prevencion-de-riesgos-laborales-para-pymes/riesgos-ergonomicos>

LARA, F. G. (s.f.). *Informatica medica*. Obtenido de

<http://www.facmed.unam.mx/emc/computo/infomedic/index.html>

MARTIN, E. (2002). *APLICACION DEL METODO KANO EN EL DISEÑO DE UN PRODUCTO*.

MARTINEZ, C. (s.f.). *Lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/termorreceptores/>

MERINO, J. P. (2008). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/personalidad/>

MILLAN, J. I. (2016). *Ergonomia participativa para la prevencion de accidentes industriales*.

Mexico.

*monografias*. (s.f.). Obtenido de monografias:

<https://www.monografias.com/trabajos16/ergonomia-factor-humano/ergonomia-factor-humano.shtml>

MORANTES, D. F. (s.f.). *Web consultas* . Obtenido de Revista de salud y bienestar :

<https://www.webconsultas.com/hipoacusia/hipoacusia-761>

MORENO, O. C. (2014). *Evaluacion ergonomica de los puestos de trabajo de usuarios de pantalla de visualizacion de datos en las oficinas administrativas de guayaquil de pacificards S.A.* Guayaquil, ecuador.

OJEDA, M. (2014). *Ergonomia y mejora de los puestos de trabajo, en la oficina principal de la policia nacional.* medellin.

*PORTAL DE LOS RIESGOS LABORALES DE LOS TRABAJADORES DE LA ENSEÑANZA.*

(s.f.). Obtenido de <https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-hergonomia/ergonomia/>

R., A. (12 de octubre de 2015). *Crece negocios* . Obtenido de <https://www.crecenegocios.com/que-es-una-encuesta/>

RAFFINO, M. E. (23 de Noviembre de 2018). *Concepto.de*. Obtenido de <https://concepto.de/persona-juridica/>

RENDUELES, L. (s.f.). *Asociacion española de ergonomia*. Obtenido de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

RIESCO, J. M. (2004). Obtenido de [http://www.jorgegalbiati.cl/ejercicios\\_4/ConceptosBasicos.pdf](http://www.jorgegalbiati.cl/ejercicios_4/ConceptosBasicos.pdf)

RUBIANO, R. M. (2018). *Postura adecuada, trabajo feliz.* pamplona.

SALAZAR, L. (16 de octubre de 2012). Obtenido de <http://pdtgrupodos.blogspot.com/2012/10/concepto-de-puesto-de-trabajo.html>

*SIGNIFICADOS.* (SEPTIEMBRE de 2017). Obtenido de <https://www.significados.com/actitud/>

SOCIAL., M. D. (2004). *Normas tecnicas sobre principios ergonomicos.*

UCHA, F. (abril de 2019). *Definicion ABC.* Obtenido de  
<https://www.definicionabc.com/social/aptitud.php>

USEDA, J. A. (2017). *Evaluacion ergonomica de puestos de trabajo en la central de abastos de bucamanga S.A.* Bucaramanga.

UPTC(Universidad pedagogica y tecnologica de Colombia) 10 de noviembre de 2008,obtenido de <http://pedagogica.blogspot.la-investigacion-reposapies-y-laergonomia-YU>

WARNER, D. S. (2018). *Identificacion, analisis y prevencion del factor de riesgo ergonomico en el teletrabajo.* Bogota.

YAMPI, J. N. (2018). *ESTUDIO ERGONÓMICO Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD.* . AREQUIPA.

ZAPATA, M. A. (2019). *Mediciones ambientales TPSST.* Pamplona.

## **9. Anexos**

*Anexo A: Formato de encuesta aplicada.*

*Anexo B: Respuestas individuales por área de la encuesta.*

*Anexo C: Formato de observación aplicado.*

*Anexo D: Entrevista por escrito, Yudy Parra Peñalosa.*

*Anexo E: Entrevista por escrito de Luz Estela Leal.*

*Anexo F: Entrevista por escrito de Mayelby Peña Rojas.*

*Anexo G: Audio de la entrevista realizada a Yudy Parra.*

*Anexo H: Audio de la entrevista realizada a Luz Estela Leal.*

*Anexo I: Audio de la entrevista realizada a Mayelby Peña.*

*Anexo J: Correo de solicitud enviado a la T.P.S.S.T.*

*Anexo K: Tabla 440.1 del RETILAP, valores de iluminancia exigibles para diferentes áreas y actividades.*

*Anexo L: Estándares máximos permisibles de niveles de ruido, expresado en decibeles.*

*Anexo M: Diseño del modelo ergonómico para los procesos misionales*

*Anexo N: Pantallazos de las preguntas por área método LEST.*

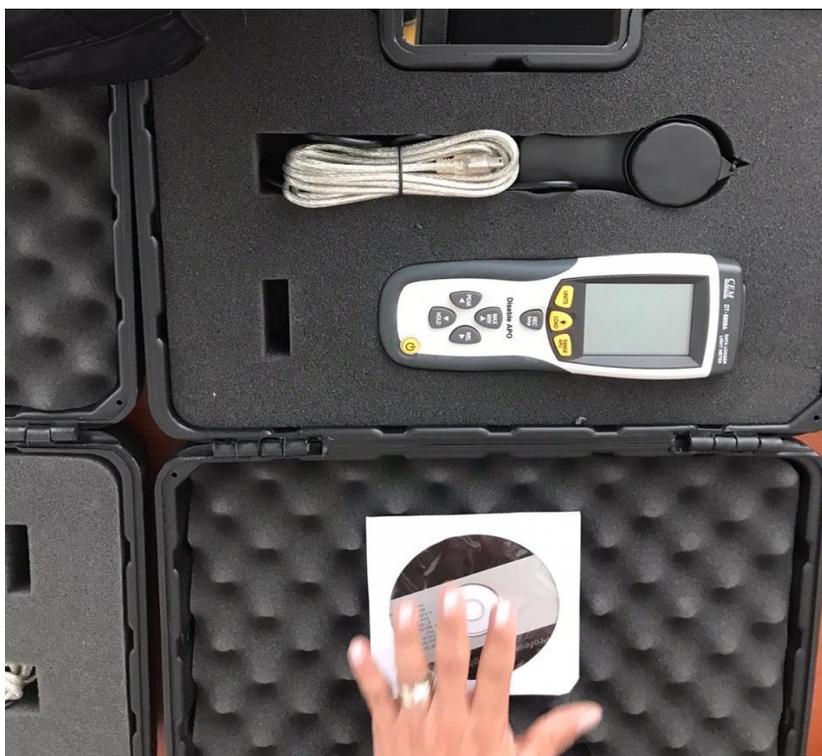
*Anexo O: Plan de acción propuesto para el modelo ergonómico adecuado.*

**Evidencias fotográficas:**

*Imagen 48: Evidencias fotográficas, toma de medidas factores ambientales. Fuente: propia*



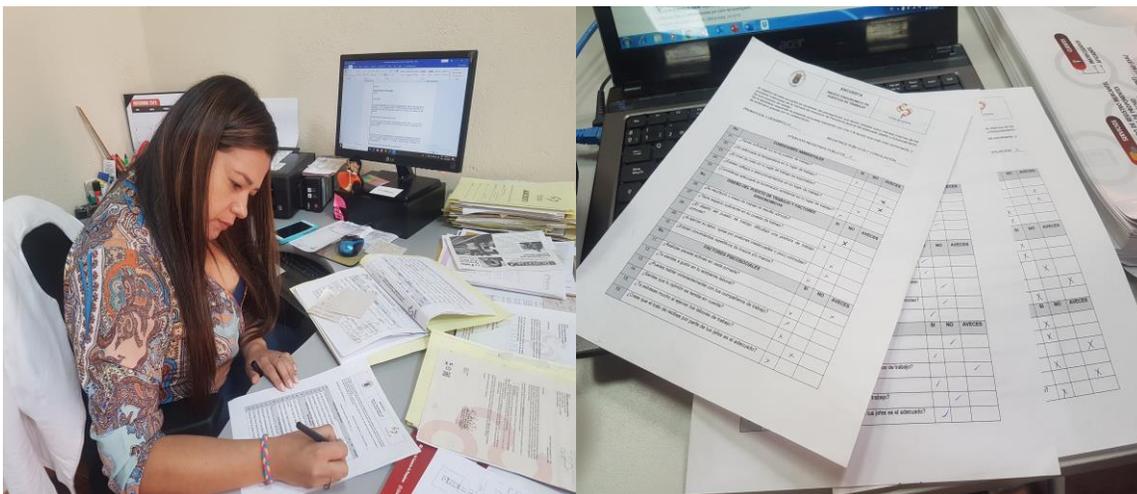
*Imagen 49: continuación evidencias de medidas factores ambientales      fuente: propia.*



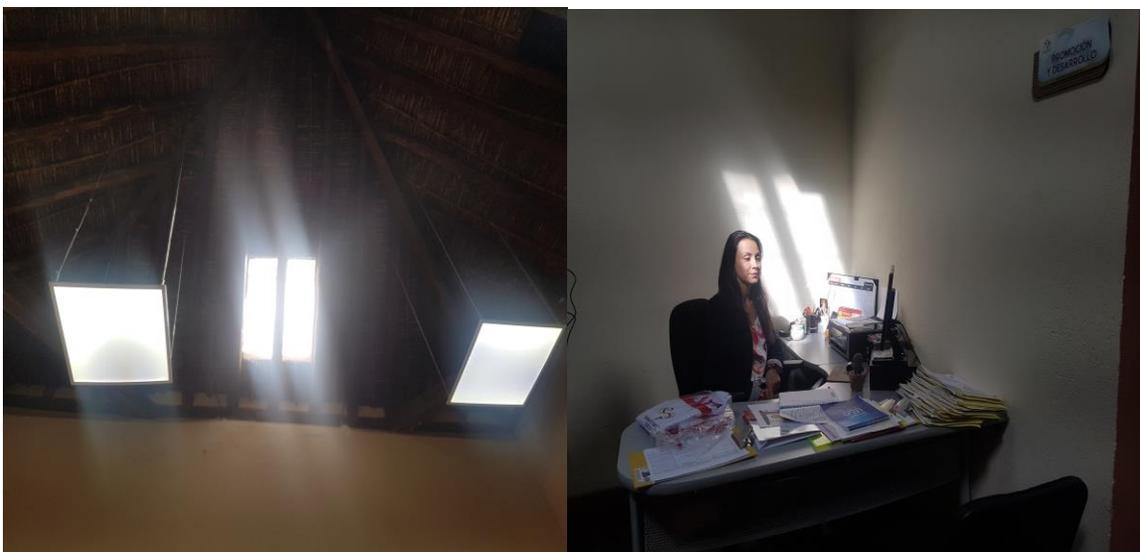
*Imagen 50: luxómetro utilizado para las mediciones de luz. Fuente: propia.*



*Imagen 51: Sonómetro utilizado para las mediciones del ruido. Fuente: propia*



*Imagen 52: Evidencias de la aplicación de la encuesta. Fuente: propia.*



*Imagen 53: Evidencia deslumbramiento directo por uso de claraboyas. Fuente: propia.*



**Imagen 54:** Evidencias fotográficas de la socialización y entrega del calendario, mi pausa activa a los colaboradores de la C.C.P fuente: propia.