

Evaluación del Riesgo Ergonómico en Puestos de Oficina de SIESA mediante el
Método ROSA para la Mitigación de Trastornos Musculoesqueléticos

Katerine Mindineros

Leidy Ramírez

Intenalco – instituto técnico nacional de comercio «simón Rodríguez»

Programa técnico profesional En Proceso Administrativos de seguridad y salud en el
trabajo

Dra. Lina María Álzate Giraldo

26 de noviembre del 2025

Cali, Colombia

TABLA DE CONTENIDO

1. Contenido

1. Contenido	2
2. RESUMEN	4
2.1. ABSTRACT	4
3. INDICE DE TABLA	6
4. ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	10
5. INTRODUCCION	15
6. Planteamiento del problema	17
6.1. Formulación del problema	17
7. JUSTIFICACION	18
8. OBJETIVOS	19
8.1. Objetivo general	19
8.2. Objetivo específico	19
9. MARCO TEORICO	20
9.1. Epicondilitis lateral y medial	20
9.1.1. Enfermedad de De Quervain	20
9.1.2. Síndrome del Túnel Carpiano (STC)	21
9.1.3. Carga física de trabajo:.....	23
9.1.4. Existe la siguiente clasificación de riesgo derivado de la postura:	23
10. Método de evaluación	25
10.1. Método rosa	25
11. MARCO CONCEPTUAL	26
11.1.1. Ergonomía	26
11.1.2. Aspectos Principales de la Ergonomía.	26
11.1.3. Ergonomía de Oficina.....	26
11.1.4. Factores Biomecánicos.....	27
11.1.5. Factores psicosociales	27
12. MARCO LEGAL	28

13. METODOLOGÍA	30
13.1. Población y muestra	30
13.1.1. Técnicas e instrumentos de recolección de información	31
13.1.2. Procedimiento.....	32
13.1.3. Recolección de información:.....	32
13.1.4. Unidad de análisis	33
13.1.5. Consideraciones éticas.....	33
13.1.6. Técnicas de análisis de datos	33
14. APLICACIÓN DEL METODO ROSA	35
15. RESULTADOS	100
15.1. Puntuación de la Altura del Asiento:	101
15.2. Puntuación de la Profundidad del Asiento:	101
15.3. Puntuación de los Reposabrazos:	102
15.4. Puntuación del Respaldo:	102
15.5. Puntuación de la Pantalla:	103
15.6. Puntuación del teléfono:	103
15.7. Puntuación Mouse:.....	104
15.8. Puntuación Teclado:	104
16. CONCLUSIONES	107
17. RECOMENDACIONES	109
18. Bibliografía	111

2. RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar los puestos de trabajo en oficinas en la empresa IESSA en la ciudad de Cali, Colombia. Teniendo como propósito identificando los factores de riesgo ergonómicos y la aparición de los síntomas musculoesqueléticos, aplicando el método Rosa (Rapid Office Strain Assessment).

La observación se desarrolló bajo un enfoque observacional, analítico por lo tanto se analizaron las condiciones del puesto de trabajo lo cuales fueron 12 puestos, la recolección de datos se realizó por medio de registros fotográficos lo que permitió identificar los principales riesgos ergonómicos.

Se concluye que las condiciones actuales de las tareas es un riesgo significativo para la salud musculoesquelética de los trabajadores. Por ello, se recomienda implementar medidas ergonómicas orientadas a la redistribución de tareas, pausas activas, con el fin de promover entornos laborales más seguros y saludables.

Palabras claves

Factores de riesgo, trastornos musculoesqueléticos, ergonomía, método.

2.1. ABSTRACT

This undergraduate research project consists of an investigation carried out at the company IESSA, located in Cali, Colombia, focused on the study of office workstations. Its main objective was to identify ergonomic risk factors and the presence of musculoskeletal symptoms through the aplicación of the ROSA method (Rapid Office Strain Assessment).

The study was conducted using an observational and analytical approach, evaluating the

conditions of 12 workstations. Data collection was carried out through photographic records, which made it possible to identify the most relevant ergonomic risks present in the evaluated areas.

It is concluded that the current conditions of the tasks pose a significant risk to workers' musculoskeletal health. Therefore, it is recommended to implement ergonomic measures aimed at task redistribution and active breaks, in order to promote safer and healthier work environments.

3. INDICE DE TABLA

Tabla 1. Normatividad.....	28
Tabla 2.Tabla A del método Rosa.	37
Tabla 3. Tabla B del método Rosa.....	38
Tabla 4.Tabla C del método Rosa.....	39
Tabla 5. Tabla D del método Rosa.....	39
Tabla 6. Tabla E del método Rosa.....	40
Tabla 7. Nivel de riesgo y actuación.....	40
Tabla 8.Tabla A del método Rosa.	42
Tabla 9. Tabla B del método Rosa.....	43
Tabla 10. Tabla C del método Rosa.	44
Tabla 11.Tabla D del método Rosa.....	45
Tabla 12.Tabla E del método Rosa.....	45
Tabla 13.Nivel de riesgo y actuación.....	45
Tabla 14.Tabla A del método Rosa.	48
Tabla 15.Tabla B del método Rosa.....	49
Tabla 16. Tabla C del método Rosa.	50
Tabla 17.Tabla D del método Rosa.....	51
Tabla 18.Tabla E del método Rosa.....	51
Tabla 19.Nivel de riesgo y actuación.....	52
Tabla 20. Tabla A del método Rosa.	54
Tabla 21. Tabla B del método Rosa.....	55
Tabla 22.Tabla C del método Rosa.....	56

Tabla 23. Tabla D del método Rosa	56
Tabla 24. Tabla E del método Rosa.....	57
Tabla 25. Nivel de riesgo y actuación.	57
Tabla 26. Tabla A del método Rosa.....	59
Tabla 27. Tabla B del método Rosa.....	60
Tabla 28. Tabla C del método Rosa.	61
Tabla 29. Tabla D del método Rosa.	62
Tabla 30. Tabla E del método Rosa.....	62
Tabla 31. Nivel de riesgo y actuación.....	62
Tabla 32. Tabla A del método Rosa	65
Tabla 33. Tabla B del método Rosa.....	67
Tabla 34. Tabla C del método Rosa.....	68
Tabla 35. Tabla D del método Rosa	68
Tabla 36. Tabla E del método Rosa.....	69
Tabla 37. Nivel de riesgo y actuación.	69
Tabla 38. Tabla A del método Rosa.....	71
Tabla 39. Tabla B del método Rosa.....	72
Tabla 40. Tabla C del método Rosa.....	73
Tabla 41. Tabla D del método Rosa.	73
Tabla 42. Tabla D del método Rosa.....	74
Tabla 43. Nivel de riesgo y actuación.	74
Tabla 44. Tabla A del método Rosa	76
Tabla 45. Tabla B del método Rosa.....	77
Tabla 46. Tabla C del método Rosa	78

Tabla 47. Tabla D del método Rosa	79
Tabla 48. Tabla E del método Rosa.....	79
Tabla 49. Nivel de riesgo y actuación.	79
Tabla 50. Tabla A del método Rosa	81
Tabla 51. Tabla B del método Rosa.....	82
Tabla 52. Tabla C del método Rosa	83
Tabla 53. Tabla D del método Rosa	84
Tabla 54. Tabla E del método Rosa.....	84
Tabla 55. Nivel de riesgo y actuación.	84
Tabla 56. Tabla A del método Rosa.....	86
Tabla 57. Tabla B del método Rosa.....	87
Tabla 58. Tabla C del método Rosa	88
Tabla 59. Tabla D del método Rosa	89
Tabla 60. Tabla E del método Rosa.....	89
Tabla 61. Nivel de riesgo y actuación.	89
Tabla 62. Tabla A del método Rosa	91
Tabla 63. Tabla B del método Rosa.....	92
Tabla 64. Tabla C del método Rosa	93
Tabla 65. Tabla D del método Rosa	94
Tabla 66. Tabla E del método Rosa.....	94
Tabla 67. Nivel de riesgo y actuación.	94
Tabla 68. Tabla A del método Rosa	96
Tabla 69. Tabla B del método Rosa.....	97
Tabla 70. Tabla C del método Rosa	98

Tabla 71. Tabla D del método Rosa	99
Tabla 72. Tabla E del método Rosa.....	99
Tabla 73. Nivel de riesgo y actuación.....	99
Tabla 74: puestos y valuados y observaciones	100

4. ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Fotografía puesta de trabajo participante 1.....	35
Ilustración 2. Puntuación de la Altura del Asiento	35
Ilustración 3 Puntuación de la Profundidad del Asiento.....	36
Ilustración 4.....	36
Ilustración 5. Puntuación del respaldo.....	36
Ilustración 6. Puntuación de la Pantalla.	37
Ilustración 7. Puntuación del Teléfono	37
Ilustración 8. Puntuación del Mouse.	38
Ilustración 9. Puntuación del Teclado.	38
Ilustración 10, Fotografía puesto de trabajo participante 2	40
Ilustración 11. Puntuación de la Altura del Asiento.	41
Ilustración 12. Puntuación de la Profundidad del Asiento.....	41
Ilustración 13. Puntuación de los reposabrazos.....	41
Ilustración 14. Puntuación del respaldo.....	42
Ilustración 15. Puntuación de la Pantalla.	42
Ilustración 16. Puntuación del Teléfono.....	43
Ilustración 17. Puntuación del Mouse.....	44
Ilustración 18. Puntuación del Teclado.	44
Ilustración 19.Fotografías puesto de trabajo participante 3.	46
Ilustración 20. Puntuación de la Altura del Asiento.....	46
Ilustración 21. Puntuación de la Profundidad del Asiento.....	47

Ilustración 22. Puntuación de los reposabrazos.	47
Ilustración 23. Puntuación del respaldo.....	47
Ilustración 24.Puntuación de la Pantalla.	48
Ilustración 25. Puntuación del Teléfono.....	49
Ilustración 26. Puntuación del Mouse.....	50
Ilustración 27. Puntuación del Teclado.	50
Ilustración 28.Fotografías puesto de trabajo participante 4.	52
Ilustración 29. Puntuación de la Altura del Asiento.....	52
Ilustración 30. Puntuación de la Profundidad del Asiento.....	53
Ilustración 31. Puntuación de los reposabrazos.	53
Ilustración 32. Puntuación del respaldo.....	53
Ilustración 33. Puntuación de la Pantalla.	54
Ilustración 34. Puntuación del Teléfono.....	55
Ilustración 35. Puntuación del Mouse.....	55
Ilustración 36. Puntuación del Teclado.	56
Ilustración 37.Fotografía puesto de trabajo participante 5.	57
Ilustración 38. Puntuación de la Altura del Asiento.....	58
Ilustración 39. Puntuación de la Profundidad del Asiento.....	58
Ilustración 40. Puntuación de los reposabrazos.	58
Ilustración 41. Puntuación del respaldo.....	59
Ilustración 42. Puntuación de la Pantalla.	59
Ilustración 43. Puntuación del Teléfono.....	60
Ilustración 44. Puntuación del Mouse.....	60
Ilustración 45. Puntuación del Teclado.	61

Ilustración 46.Fotografías puesto de trabajo participante 6.	63
Ilustración 47. Puntuación de la Altura del Asiento.	63
Ilustración 48. Puntuación de la Profundidad del Asiento.....	64
Ilustración 49. Puntuación de los reposabrazos.	64
Ilustración 50. Puntuación del respaldo.....	65
Ilustración 51. Puntuación de la Pantalla.	66
Ilustración 52. Puntuación del Teléfono.....	66
Ilustración 53. Puntuación del Mouse.....	67
Ilustración 54. Puntuación del Teclado.	67
Ilustración 55.Fotografías puesto de trabajo participante 7.	69
Ilustración 56.Puntuación de la Altura del Asiento.	70
Ilustración 57. Puntuación de la Profundidad del Asiento.....	70
Ilustración 58.Puntuación de los reposabrazos.....	70
Ilustración 59.Puntuación del respaldo.....	71
Ilustración 60.Puntuación de la Pantalla.	71
Ilustración 61.Puntuación del Teléfono.....	72
Ilustración 62.Puntuación del Mouse.....	72
Ilustración 63.Puntuación del Teclado.	73
Ilustración 64.Fotografías puesto de trabajo participante 8.	75
Ilustración 65.Puntuación de la Altura del Asiento.	75
Ilustración 66.Puntuación de la Profundidad del Asiento.....	75
Ilustración 67.Puntuación de los reposabrazos.....	76
Ilustración 68.Puntuación del respaldo.....	76
Ilustración 69.Puntuación de la Pantalla.	77

Ilustración 70.Puntuación del Teléfono.	77
Ilustración 71.Puntuación del Mouse.	78
Ilustración 72.Puntuación del Teclado.	78
Ilustración 73.Fotografía puesto de trabajo participante 9.	80
Ilustración 74.Puntuación de la Altura del Asiento.	80
Ilustración 75.Puntuación de la Profundidad del Asiento.....	80
Ilustración 76.Puntuación de los reposabrazos.....	81
Ilustración 77.Puntuación del respaldo.....	81
Ilustración 78.Puntuación de la Pantalla.	82
Ilustración 79.Puntuación del Teléfono.	82
Ilustración 80.Puntuación del Mouse.	83
Ilustración 81.Puntuación del Teclado.	83
Ilustración 82.Fotografía puesto de trabajo participante 10.	85
Ilustración 83.Puntuación de la Altura del Asiento.	85
Ilustración 84.Puntuación de la Profundidad del Asiento.....	85
Ilustración 85. Puntuación de los reposabrazos.	86
Ilustración 86.Puntuación del respaldo.....	86
Ilustración 87. Puntuación de la Pantalla.	87
Ilustración 88. Puntuación del Teléfono.....	87
Ilustración 89. Puntuación del Mouse.....	88
Ilustración 90. Puntuación del Teclado.	88
Ilustración 91. Fotografías puesto de trabajo participante 11.	90
Ilustración 92. Puntuación de la Altura del Asiento.....	90
Ilustración 93. Puntuación de la Profundidad del Asiento.....	90

Ilustración 94. Puntuación de los reposabrazos.	91
Ilustración 95. Puntuación del respaldo.....	91
Ilustración 96.Puntuación de la Pantalla.	92
Ilustración 97. Puntuación del Teléfono.....	92
Ilustración 98. Puntuación del Mouse.....	93
Ilustración 99. Puntuación del Teclado.	93
Ilustración 100. Fotografía puesta de trabajo participante 12.....	95
Ilustración 101.Puntuación de la Altura del Asiento.....	95
Ilustración 102. Puntuación de la Profundidad del Asiento.	95
Ilustración 103. Puntuación de los reposabrazos.	96
Ilustración 104. Puntuación del respaldo.	96
Ilustración 105. Puntuación de la Pantalla.	97
Ilustración 106. Puntuación del Teléfono.....	97
Ilustración 107. Puntuación del Mouse.....	98
Ilustración 108. Puntuación del Teclado.	98

5. INTRODUCCION

En el entorno laboral la pantalla se ha vuelto muy generalizada y el sedentarismo es más expuesto y prolongado llegando a convertirse en unas de las más grandes preocupación por los trastornos musculo- esqueléticos (TME). Considerando que se han encontrado deficiencias ergonómicas en los puestos de trabajo informáticos en las oficinas, se han ido detectando que la gran mayoría de los trabajadores pueden llegar a tener enfermedades a largo plazo por posturas prolongadas.

Siendo algunos factores de riesgos más comprometedores como lo son el teclado y el mouse se mantiene el antebrazo y las muñecas en aquellas posturas incómodas; por otra parte, mantener la misma postura durante horas y esta de la forma sentada esta hace que se incremente la fatiga muscular.

En este sentido el método ROSA descifrado por sus iniciales en inglés (Rapid Office Strain Assessment), es considerada como aquella técnica de evaluación ergonómica utilizada para identificar y evaluar lo más rápido posible aquellos riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de oficinas. Centrándose en aquella evaluación de los factores claves iluminación, configuración de la silla, escritores y otros elementos que puedan provocar las molestias o problemas musculoesqueléticos.

Por lo tanto, Un grupo de investigadores franceses demostró, en un estudio hoy clásico, que la inmovilidad y la carga musculoesquelética aumentan en función de la tasa de trabajo ([Teiger, Laville y Duraffourg 1974](#)) . El objetivo original cuando se inventó la ergonomía, en 1857, contrasta con esta “ergonomía correctiva”: ... un enfoque científico que nos permitirá cosechar, en beneficio propio y de los demás, los mejores frutos de trabajo de toda la vida con el mínimo esfuerzo y la máxima satisfacción ([Jastrzebowski 1857](#)).

La organización del trabajo (OIT) considera que los TME presentan uno de los desafíos más difíciles en el ámbito de la salud laboral, debido a la alta prevalencias, donde se contribuyen que son unas de las habituales consultas en el medico, y son una causa significativa de reducción a la capacidad laboral, ya sea de forma temporal o permanente

(Trabajo, 2023) Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que los TMS son las principales causas de discapacidad en todo el mundo siendo responsable de un alto porcentaje de enfermedades ocupacionales a nivel global.

6. Planteamiento del problema

El entorno laboral presenta unos de los principales factores Actualmente en el entorno laboral, como algunos sectores abarca el uso constante de equipo y herramientas tecnológicas las tareas repetitivas de digitación y las posturas prolongadas han demostrado ser factores de riesgo significativos para la salud musculoesquelética de los trabajadores. En la empresa SIESA, los colaboradores del área de atención al cliente se ven expuestos continuamente, lo cual al pasar del tiempo puede generar un impacto negativo en su salud y en general un riesgo para cada colaborador.

Estas actividades diarias implican posturas prolongadas que pueden ocasionar trastornos musculoesqueléticos (TME), poco rendimiento al nivel laboral, molestias y malestares

6.1. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico asociado a las posturas y al uso de equipos de oficina en el área de soporte técnico y atención al cliente de SIESA, según la aplicación del método ROSA?

7. JUSTIFICACION

En la empresa SIESA, los colaboradores del área de atención al cliente enfrentan la combinación de estos dos riesgos de forma persistente: deben digitar de manera constante (repetición), responder llamadas o chats manteniendo posturas fijas y a veces inadecuadas, por periodos largos. Esto no solo puede afectar su bienestar físico, sino también generar ausentismo, disminuciones en su rendimiento, incremento en errores por fatiga, e incluso costos médicos y de prevención para la empresa.

Este estudio es necesario para identificar, cuantificar y reducir los factores de riesgo ergonómico en puestos de digitación prolongada, de acuerdo con la Ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, que establecen la obligación del empleador de promover ambientes de trabajo saludables.

8. OBJETIVOS

8.1. Objetivo general

Evaluar los peligros biomecánicos asociados a las posturas prolongadas y uso de equipos de oficina en el área de facturación de SIESA mediante el método ROSA, con el fin de proponer acciones de mejora en seguridad y salud en el trabajo.

8.2. Objetivo específico

Aplicar el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) en los puestos de trabajo del área de facturación de SIESA para determinar el nivel de riesgo postural.

Analizar los resultados obtenidos y determinar prioridades de intervención ergonómica.

Formular recomendaciones para el mejoramiento de los puestos de trabajo.

9. MARCO TEORICO

9.1. Epicondilitis lateral y medial

La epicondilitis lateral es la tendinitis de los músculos epicondíleos, también llamada codo del tenista; corresponde a una lesión tendino perióstica de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo (ERCC) y del extensor común de los dedos (ECD) en el epicóndilo externo del húmero.

La epicondilitis medial se presenta en el sitio de inserción de los tendones de los músculos flexores y pronadores del puño y los dedos de la mano en el epicóndilo interno (o medial) del húmero. (medial, 2025)

9.1.1. Enfermedad de De Quervain

La enfermedad de De Quervain corresponde a una tenosinovitis estenosante del primer compartimiento dorsal de la muñeca. El primer compartimiento dorsal incluye los tendones del Abductor Pollicis Longus y el Extensor Pollicis Brevis.

Los estudios histológicos en pacientes con tenosinovitis estenosante vienen a confirmar que se trata de un proceso que afecta a la vaina sinovial del tendón. Así, en pacientes sin historia de artritis reumatoidea ni otros procesos inflamatorios predominan hallazgos de degeneración, proliferación de tejido fibrótico o fibrosis peritendinosa, metaplasia fibrocartilaginosa o proliferación vascular todos ellos

limitados a la vaina retinacular. En resumen, puede hablarse de un proceso fibrosante de la misma que termina en su engrosamiento y que coexiste con una escasez de fenómenos inflamatorios. (titulados., 2017)

9.1.2. Síndrome del Túnel Carpiano (STC)

El STC es una entidad clínica caracterizada por dolor, parestesias y entumecimiento en la distribución del nervio mediano. Es universalmente aceptado que la clínica se presenta por compresión del nervio a su paso a través del túnel del carpo. Bajo circunstancias normales la presión tisular dentro del compartimiento de la extremidad es 7 a 8mm Hg. En el STC esta presión es siempre de 30 mm Hg, cerca del nivel en donde la disfunción nerviosa ocurre. Cuando la muñeca se flexiona o se extiende la presión puede incrementarse hasta 90 mmHg o más, lo cual puede producir isquemia. Esta isquemia del nervio mediano resulta en deterioro de la conducción nerviosa, originando parestesias y dolor. En su curso temprano no se observan cambios morfológicos y los síntomas son intermitentes. Si los episodios de elevación de presión en el túnel son elevados o frecuentes pueden determinar desmielinización segmentaria, con posterior daño axonal irreversible, con debilidad y atrofia de la musculatura tenar en casos avanzados.

La presentación de este síndrome se facilita por las características anatómicas del túnel carpiano donde el nervio mediano puede ser afectado por cualquier

condición que aumente de volumen las estructuras dentro del túnel o disminuya el tamaño de la funda exterior. La etiología del STC es claramente multifactorial y los factores que intervienen en su patogénesis pueden dividirse según su origen en dos grupos:

Anatómicos

* Por disminución del tamaño del túnel: Por anomalías óseas ligamentarias del carpo, incluyendo entidades inflamatorias como la artritis.

41

* Aumento del contenido del canal, como tumores de diferentes orígenes, neurinoma, lipoma, mieloma, hipertrofia sinovial, mala consolidación de fracturas o excesivo callo óseo, tofos gotosos, amiloidosis, hematomas (secundarios a trauma o hemofilia o anticoagulación).

Fisiológicos

* Neuropatías, diabetes tipo I, alcoholismo, exposición a solventes.

* Uso de drogas legales: alcohol, cigarrillo, cafeína.

* Alteraciones del balance de líquidos: embarazo, eclampsia, mixedema, hemodiálisis crónica, estado del sueño (por estasis venosa), enfermedad de Raynaud, obesidad. (Rodríguez, Vargas, & otros, 2020)

Posición y uso de la muñeca.

Labores manuales que impliquen repetitividad, fuerza, estrés mecánico, posturas inadecuadas, vibración o temperaturas extremas e inmovilización de la muñeca en posición no neutra (como en el caso de fractura).

9.1.3. Carga física de trabajo:

Se define como "el conjunto de requerimientos físicos a

los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral; ésta se basa en los

tipos de trabajo muscular, que son el estático y el dinámico. La carga estática

viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está

determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas

((Mapfre, 1998)

La postura se define como la relación de las diferentes partes del cuerpo en

equilibrio (Keyserling, 1999)

9.1.4. Existe la siguiente clasificación de riesgo derivado de la postura:

* Postura Prolongada: Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más)

* Postura Mantenido: Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene

por 20 minutos o más.

* Postura Forzada: Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort.

Posturas Antigravitacional: Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad.

Movimiento repetitivo: Está dado por los ciclos de trabajo cortos (ciclo menor a 30 segundos o 1 minuto) o alta concentración de movimientos (> del 50%), que utilizan pocos músculos (Silverstein & colaboradores, 1998)

10. Método de evaluación

10.1. Método rosa

“Este método es una de las herramientas que se puede utilizar para el análisis del puesto de trabajo, es fundamental identificar las actividades desarrolladas en el puesto en estudio para determinar el método a implementar, en este caso es el Método Rosa, ya que permite el análisis de varias actividades, siempre y cuando haya uso de mesa, computador, silla, teclado, pantalla y mouse en términos generales para puesto en oficina.

11. MARCO CONCEPTUAL

11.1.1. Ergonomía

La ergonomía es una disciplina que estudia la interacción entre el hombre, la máquina y el entorno donde se efectúan actividades de esfuerzo físico o mental, el principal objetivo de la ergonomía es a que el ser humano se desempeñe en las mejores condiciones en su entorno laboral, facilitándole las actividades a realizar y mejorando las condiciones ambientales, con fines de salud y mejorar la calidad de vida de los seres humanos en cuestiones laborales principalmente (J, 2019)

11.1.2. Aspectos Principales de la Ergonomía.

Los principales aspectos que aborda la ergonomía son los siguientes.

Objetivo: Mejora la interacción Persona- Máquina

Procedimiento: Procedimiento pluridisciplinar.

Intervención: En la realidad exterior, natural y artificial

•Analizar: La acción humana

Valorar: Las limitaciones

Factor: Económico

También se analizan sus proyecciones y su utilidad tanto en la adaptación de métodos tradicionales de trabajo como en la implementación tecnologías futuras. Este documento presenta información relevante sobre antecedentes de la ergonomía, diferentes definiciones y objetivos (Rodríguez & y Reyes, 2019).

11.1.3. Ergonomía de Oficina

Se enfoca en el diseño y ajuste de puesto de trabajo en oficina, específicamente aquello que involucran el uso de pantalla de visualización de datos (PVDs), mobiliarios y equipos periféricos para prevenir trastornos musculo esqueléticos (TME) (Bojuna, 2023).

11.1.4. Factores Biomecánicos

Son actividades relacionadas directamente con posturas mantenidas y forzadas, los factores biomecánicos se refieren a las condiciones físicas y mecánicas a las que se exponen el cuerpo humano durante la realización de actividades laborales. Estos factores están relacionados con las fuerzas, posturas, movimientos repetitivos y cargas que se ejercen sobre el sistema musculoesquelético, y pueden influir en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos y otras afecciones físicas. Los factores biomecánicos incluyen elementos como la postura, la manipulación de cargas, y la repetición de movimientos (Acuña, García, & Ramírez, 2021).

11.1.5. Factores psicosociales

Los factores psicosociales se refieren a las condiciones laborales que, al interactuar con el entorno del trabajador y sus percepciones y experiencias, pueden influir en su salud,

bienestar y calidad de vida, ya sea de manera positiva o negativa. Es decir, estos factores en el ámbito laboral pueden actuar como elementos protectores o de riesgo. Cuando se mencionan los factores protectores, se alude a aquellas características que promueven el desarrollo, fortalecen la salud y ayudan a mitigar los efectos negativos de los factores de riesgo (Rubio & Gómez, 2021)).

12. MARCO LEGAL

Tabla 1. Normatividad

NORMATIVIDAD	DESCRIPCION
Decreto 1072 015	<p>Establece que los empleadores tienen la responsabilidad de garantizar la aplicación de la ergonomía en los puestos de trabajo.</p> <p>Esto implica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar evaluaciones de riesgos ergonómicos. Implementar medidas de prevención y control de los riesgos ergonómicos. Adquirir y mantener equipos ergonómicos. Fomentar la participación activa de los trabajadores en la identificación y solución de problemas ergonómicos.
Norma Técnica Colombiana ISO 11228-1:2017	<p>Esta norma proporciona criterios ergonómicos para la evaluación y recomendaciones relacionadas con la carga física en el trabajo. Incluye aspectos como peso, levantamiento, transporte y empuje de cargas, con el objetivo de prevenir lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores.</p>
NTC 4967:2016	<p>Esta norma establece los requisitos ergonómicos para la iluminación en espacios de trabajo. Establece niveles mínimos de iluminación, evitando condiciones de baja visibilidad que puedan llevar a fatiga visual y errores en la realización de tareas</p>
NTC-IEC 614-2-4:2014	<p>Esta norma establece los criterios ergonómicos para la utilización de pantallas de visualización en las estaciones de trabajo. Incluye aspectos como el tamaño, la resolución y la distancia</p>

	<p>adecuada entre el usuario y la pantalla, con el fin de prevenir alteraciones visuales y problemas posturales</p>
<p>NTC-ISO/TR 14738:2017</p>	<p>Esta norma proporciona orientación ergonómica para el diseño de productos de software interactivos. Incluye aspectos como la usabilidad, la accesibilidad y la ergonomía visual, con el objetivo de asegurar la comodidad y seguridad del usuario durante la interacción con el software.</p>
<p>NTC 4923:2005</p>	<p>Esta norma establece los criterios ergonómicos para el diseño de los puestos de trabajo en oficinas. Incluye aspectos como la distribución del espacio, la comodidad de los muebles, la organización de los elementos de trabajo, con el fin de prevenir trastornos musculoesqueléticos y condiciones laborales inadecuadas.</p>
<p>Norma Técnica Colombiana ISO 6385:2016:</p>	<p>Esta norma establece los principios ergonómicos que deben ser aplicados en el diseño de sistemas o productos para el trabajo. Incluye aspectos como la participación del trabajador en el diseño, la adaptación del trabajo al individuo y la mejora continua de las condiciones laborales.</p>

13. METODOLOGÍA

La presente investigación se clasifica como descriptiva con enfoque cuantitativo, ya que busca analizar las condiciones ergonómicas presentes en los puestos de trabajo del área de facturación de la empresa SIESA, identificando los factores de riesgo postural mediante la aplicación del método ROSA (Rapid Office Strain Assessment).

El estudio no pretende modificar las condiciones existentes, sino evaluar y describir la realidad actual con base en criterios objetivos de medición ergonómica.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2022), la investigación descriptiva permite caracterizar fenómenos y especificar las propiedades y rasgos importantes de personas, grupos o contextos de estudio, lo cual se ajusta a los objetivos planteados en este proyecto.

El enfoque utilizado es cuantitativo, dado que se emplearon instrumentos estructurados que permiten obtener resultados numéricos y comparables. El método ROSA otorga puntuaciones que permiten determinar niveles de riesgo (bajo, medio o alto) asociados al mobiliario, la postura y las condiciones de trabajo, posibilitando la interpretación estadística de los hallazgos.

Se aplicó un diseño no experimental y transversal, debido a que las variables no fueron manipuladas intencionalmente, sino observadas en su contexto natural, y los datos fueron recolectados en un solo momento del tiempo.

El propósito del diseño transversal es conocer la situación ergonómica actual del área de facturación, sin realizar seguimiento temporal.

13.1. Población y muestra

La población objeto de estudio estuvo conformada por los colaboradores del área de facturación y atención al cliente de la empresa SIESA, quienes realizan tareas de digitación, manejo de software contable y atención telefónica de manera continua durante la jornada laboral.

La muestra estuvo compuesta por [indicar número exacto, por ejemplo: 8] trabajadores, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que se incluyeron los puestos representativos de la actividad administrativa y se contó con la disponibilidad de los participantes durante la recolección de la información.

13.1.1. Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para la obtención de los datos se utilizaron las siguientes herramientas:

Observación directa estructurada: se realizó mediante una guía de verificación y registro fotográfico para identificar posturas, disposición del mobiliario y condiciones de trabajo.

Método ROSA (Rapid Office Strain Assessment): instrumento validado internacionalmente que evalúa los riesgos ergonómicos en puestos de oficina, considerando tres categorías principales:

Uso de silla (respaldo, altura, apoyo lumbar y reposabrazos).

Disposición de la pantalla, teclado y teléfono.

Actividades complementarias y frecuencia de uso.

Cada ítem se califica con puntuaciones parciales que, al sumarse, arrojan un puntaje final de riesgo que determina el nivel de acción ergonómica requerido.

Registro fotográfico: permitió documentar las posturas adoptadas por los trabajadores y corroborar la información durante el análisis con el método ROSA.

13.1.2. Procedimiento

El desarrollo metodológico se realizó en las siguientes etapas:

Planeación:

Revisión de antecedentes y selección del método de evaluación ergonómica.

Solicitud de autorización a la empresa SIESA para la observación de los puestos de trabajo.

13.1.3. Recolección de información:

Aplicación del método ROSA a cada trabajador de la muestra, con observación directa durante la jornada laboral.

Registro de condiciones físicas del mobiliario (altura, respaldo, distancia visual, entre otros).

Documentación fotográfica y de notas de campo.

Análisis de la información:

Tabulación de resultados por cada componente del método ROSA.

Categorización de los niveles de riesgo según los valores de referencia:

1–2: Riesgo bajo (sin acción inmediata).

3–4: Riesgo medio (revisión y ajustes recomendados).

≥5: Riesgo alto (acción ergonómica inmediata).

Interpretación de resultados:

Comparación de los hallazgos entre puestos de trabajo.

Identificación de las áreas críticas que requieren intervención.

Elaboración de propuestas de mejora.

13.1.4. Unidad de análisis

La unidad de análisis estuvo constituida por los puestos de trabajo administrativos donde se ejecutan tareas de digitación, atención telefónica y gestión documental.

Cada puesto fue evaluado de manera individual considerando la interacción entre el trabajador, el mobiliario y los equipos informáticos.

13.1.5. Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación en el ámbito laboral.

Se garantizó la confidencialidad de la información, la voluntariedad de participación de los colaboradores y la utilización exclusiva de los datos con fines académicos.

Los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio y autorizaron la observación de sus puestos de trabajo.

El proyecto se enmarca en las disposiciones de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que regula la investigación con seres humanos, y en los principios de la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales.

13.1.6. Técnicas de análisis de datos

Los resultados obtenidos del método ROSA se organizaron en tablas y gráficas utilizando herramientas de ofimática (Microsoft Excel).

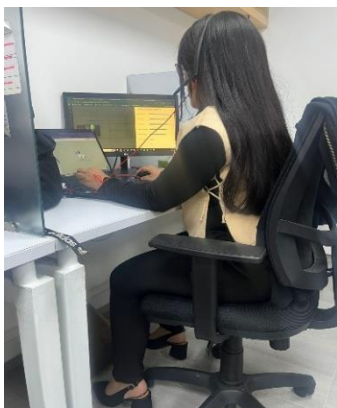
Se calcularon promedios, frecuencias y porcentajes para interpretar el nivel de riesgo ergonómico global y por componente.

La información se analizó comparando los valores obtenidos con los criterios establecidos en la

guía del método, identificando los factores que representan mayor exposición al riesgo y formulando recomendaciones preventivas y correctivas.

14. APLICACIÓN DEL METODO ROSA.

Ilustración 1. Fotografía puesta de trabajo participante 1.



Fuente: (siesa, 2025)

Ilustración 2. Puntuación de la Altura del Asiento



Fuente: (Ergonautas 2015)

Ilustración 3 Puntuación de la Profundidad del Asiento



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 4. Puntuación de los reposabrazos.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 5. Puntuación del respaldo.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 2. Tabla A del método Rosa.

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 4

Ilustración 6. Puntuación de la Pantalla.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 7. Puntuación del Teléfono



Fuente: (Ergonautas 2015).

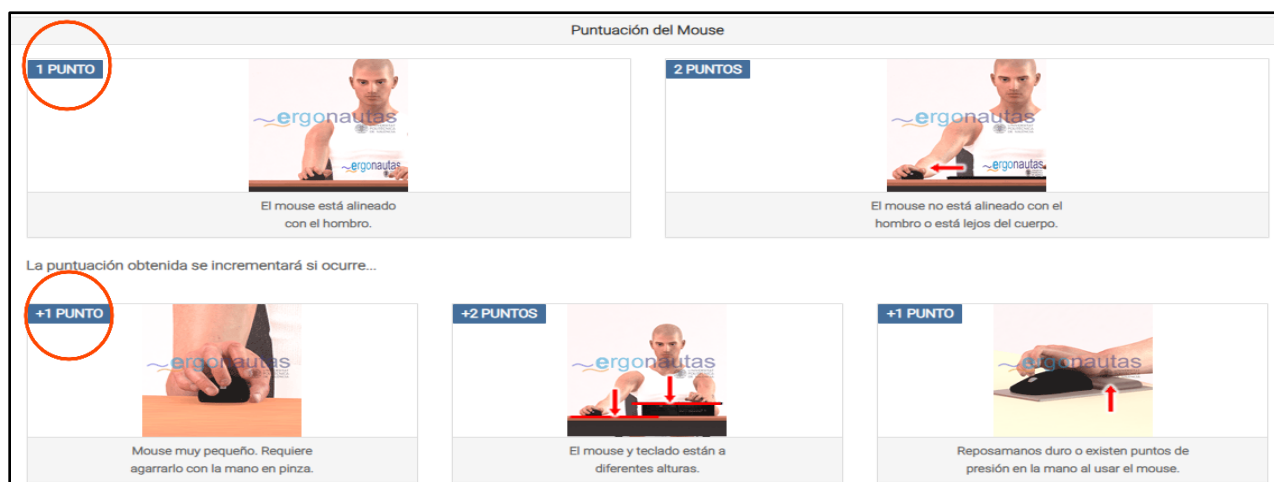
Tabla 3. Tabla B del método Rosa.

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

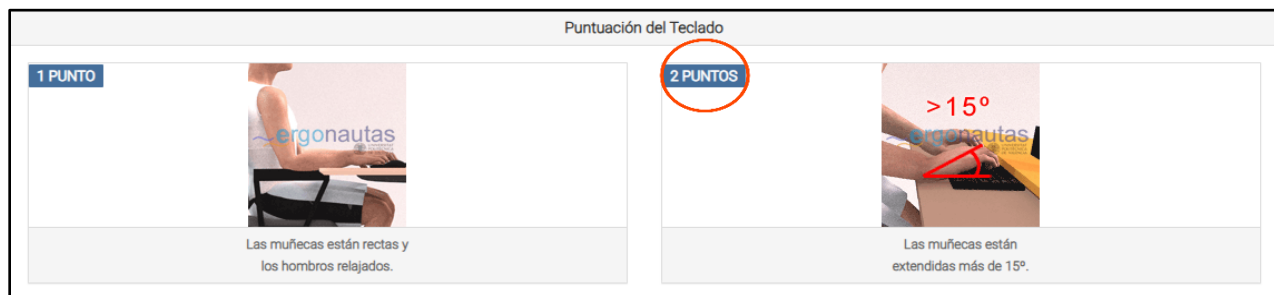
Puntuación: 2

Ilustración 8. Puntuación del Mouse.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 9. Puntuación del Teclado.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 4. Tabla C del método Rosa.

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 2

Tabla 5. Tabla D del método Rosa.

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 2

Tabla 6. Tabla E del método Rosa.

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuacion: 4

Tabla 7. Nivel de riesgo y actuación.

Puntuacion	Riesgo	Nivel	Actuacion
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Ilustración 10, Fotografía puesto de trabajo participante 2

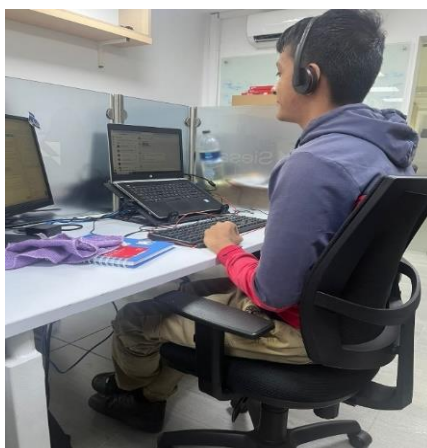


Ilustración 11. Puntuación de la Altura del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 12. Puntuación de la Profundidad del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 13. Puntuación de los reposabrazos



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 14. Puntuación del respaldo.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 8. Tabla A del método Rosa.

TABLA A	Reposabrazos + Respaldo							
	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	2	3	4	5	6	7	8
3	2	2	3	4	5	6	7	8
4	3	3	3	4	5	6	7	8
5	4	4	4	4	5	6	7	8
6	5	5	5	5	6	7	8	9
7	6	6	6	7	7	8	8	9
8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación final: 3

Ilustración 15. Puntuación de la Pantalla.





Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 16. Puntuación del Teléfono.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 9. Tabla B del método Rosa.

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 2

Ilustración 17. Puntuación del Mouse.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 18. Puntuación del Teclado.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 10. Tabla C del método Rosa.

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 2

Tabla 11. Tabla D del método Rosa.

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 2

Tabla 12. Tabla E del método Rosa.

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Ergonautas 2015).

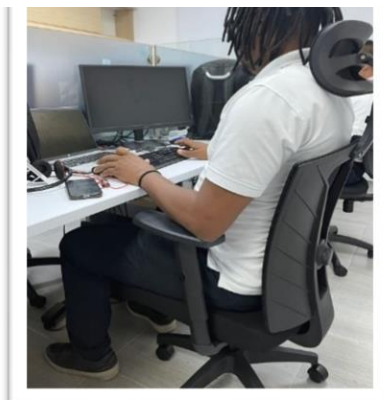
Puntuación Final: 3

Tabla 13. Nivel de riesgo y actuación.

Puntuacion	Riesgo	Nivel	Actuacion
------------	--------	-------	-----------

2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
-----------	-----------	---	--

Ilustración 19. Fotografías puesto de trabajo participante 3.



Fuente: (siesa, 2025)

Ilustración 20. Puntuación de la Altura del Asiento



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 21. Puntuación de la Profundidad del Asiento



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 22. Puntuación de los reposabrazos.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 23. Puntuación del respaldo.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 14. Tabla A del método Rosa.

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación final: 3

Ilustración 24. Puntuación de la Pantalla.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 25. Puntuación del Teléfono.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 15. Tabla B del método Rosa.

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 2

Ilustración 26. Puntuación del Mouse.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 27. Puntuación del Teclado.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 16. Tabla C del método Rosa.

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 2

Tabla 17. Tabla D del método Rosa

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 2

Tabla 18. Tabla E del método Rosa

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

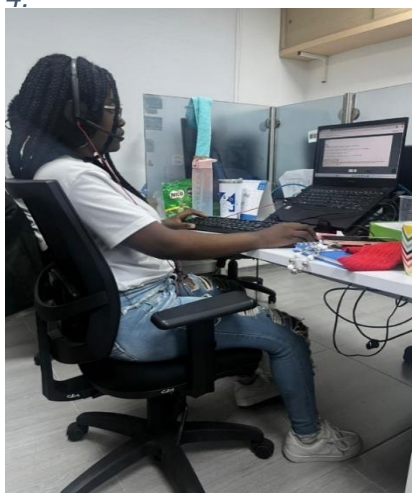
Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 3

Tabla 19. Nivel de riesgo y actuación.

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Ilustración 28. Fotografías puesto de trabajo participante 4.



Fuente: (siesa, 2025)

Ilustración 29. Puntuación de la Altura del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 30. Puntuación de la Profundidad del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 31. Puntuación de los reposabrazos.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 32. Puntuación del respaldo.



Fuente: (Ergonautas 2015)

Tabla 20. Tabla A del método Rosa.

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 3

Ilustración 33. Puntuación de la Pantalla.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 34. Puntuación del Teléfono.



Fuente: (Ergonautas 2015).

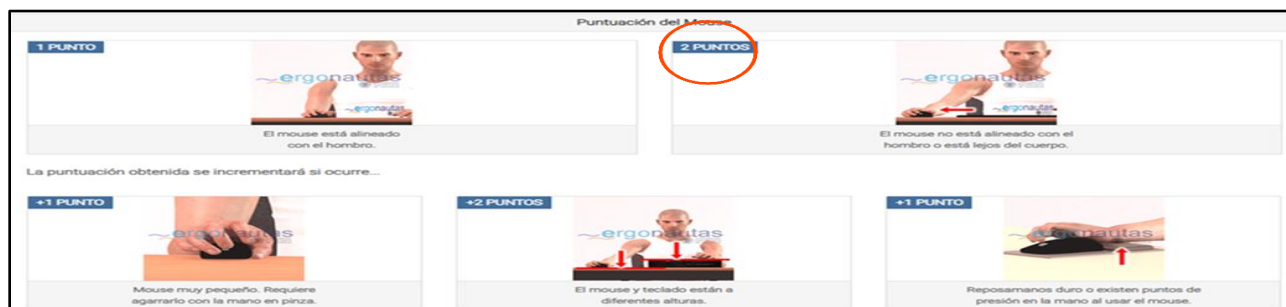
Tabla 21. Tabla B del método Rosa

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 2

Ilustración 35. Puntuación del Mouse.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 36. Puntuación del Teclado.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 22. Tabla C del método Rosa

TABLA C		Puntuación del Teclado								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	3	4	5	6	7	
	2	1	2	2	3	4	5	6	7	
	3	2	3	3	3	5	6	7	8	
	4	3	4	4	5	5	6	7	8	
	5	4	5	5	6	6	7	8	9	
	6	5	6	6	7	7	8	8	9	
	7	6	7	7	8	8	9	9	9	

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación final: 2

Tabla 23. Tabla D del método Rosa

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 2

Tabla 24. Tabla E del método Rosa

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 3

Tabla 25. Nivel de riesgo y actuación.

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto

Ilustración 37. Fotografía puesto de trabajo participante 5.



Ilustración 38. Puntuación de la Altura del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 39. Puntuación de la Profundidad del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 40. Puntuación de los reposabrazos.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 41. Puntuación del respaldo.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 26. Tabla A del método Rosa.

TABLA A	Reposabrazos + Respaldo							
	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	2	3	4	5	6	7	8
3	2	2	3	4	5	6	7	8
4	3	3	3	4	5	6	7	8
5	4	4	4	4	5	6	7	8
6	5	5	5	5	6	7	8	9
7	6	6	6	7	7	8	8	9
8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación final: 3

Ilustración 42. Puntuación de la Pantalla.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 43. Puntuación del Teléfono.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 27. Tabla B del método Rosa.

TABLA B		Puntuación de la Pantalla								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	

Fuente: (Ergonautas 2015).

puntuación Final: 2

Ilustración 44. Puntuación del Mouse.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 45. Puntuación del Teclado.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 28. Tabla C del método Rosa.

TABLA C	Puntuación del Teclado								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
0	1	1	1	2	3	4	5	6	
1	1	1	2	3	4	5	6	7	
2	1	2	2	3	4	5	6	7	
3	2	3	3	3	5	6	7	8	
4	3	4	4	5	5	6	7	8	
5	4	5	5	6	6	7	8	9	
6	5	6	6	7	7	8	8	9	
7	6	7	7	8	8	9	9	9	

Fuente: (Ergonautas 2015).

puntuación Final: 3

Tabla 29. Tabla D del método Rosa.

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

puntuación Final: 3

Tabla 30. Tabla E del método Rosa.

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 5

Tabla 31. Nivel de riesgo y actuación.

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.

Ilustración 46. Fotografías puesto de trabajo participante 6.

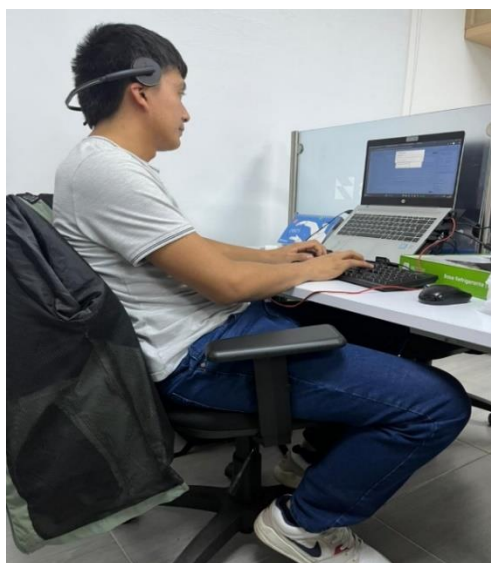


Ilustración 47. Puntuación de la Altura del Asiento.

Puntuación de la Altura del Asiento

<p>1 PUNTO</p> <p>Rodillas flexadas 90° aproximadamente.</p>	<p>2 PUNTOS</p> <p>Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.</p>	<p>2 PUNTOS</p> <p>Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.</p>	<p>3 PUNTOS</p> <p>Sin contacto de los pies con el suelo.</p>
<p>+1 PUNTO</p> <p>Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.</p>	<p>+1 PUNTO</p> <p>La altura del asiento no es regulable.</p>		

Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 48. Puntuación de la Profundidad del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 49. Puntuación de los reposabrazos.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 50. Puntuación del respaldo.



La puntuación obtenida se incrementará si ocurre.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 32. Tabla A del método Rosa

TABLA A	Reposabrazos + Respaldo							
	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	2	3	4	5	6	7	8
3	2	2	3	4	5	6	7	8
4	3	3	3	4	5	6	7	8
5	4	4	4	4	5	6	7	8
6	5	5	5	5	6	7	8	9
7	6	6	6	7	7	8	8	9
8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

puntuación Final: 6

Ilustración 51. Puntuación de la Pantalla.



La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 52. Puntuación del Teléfono.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 33. Tabla B del método Rosa

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

puntuación Final: 2

Ilustración 53. Puntuación del Mouse.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 54. Puntuación del Teclado.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 34. Tabla C del método Rosa

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 2

Tabla 35. Tabla D del método Rosa

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 2

Tabla 36. Tabla E del método Rosa

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación Final: 6

Tabla 37. Nivel de riesgo y actuación.

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
6 - 7 - 8	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.

Ilustración 55. Fotografías puesto de trabajo participante 7.

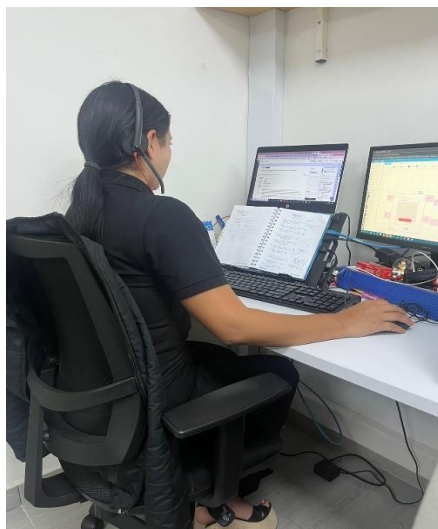


Ilustración 56. Puntuación de la Altura del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 57. Puntuación de la Profundidad del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 58. Puntuación de los reposabrazos.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 59. Puntuación del respaldo.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 38. Tabla A del método Rosa.

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 3

Ilustración 60. Puntuación de la Pantalla.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 61. Puntuación del Teléfono.



Fuente: (Ergonautas 2015).

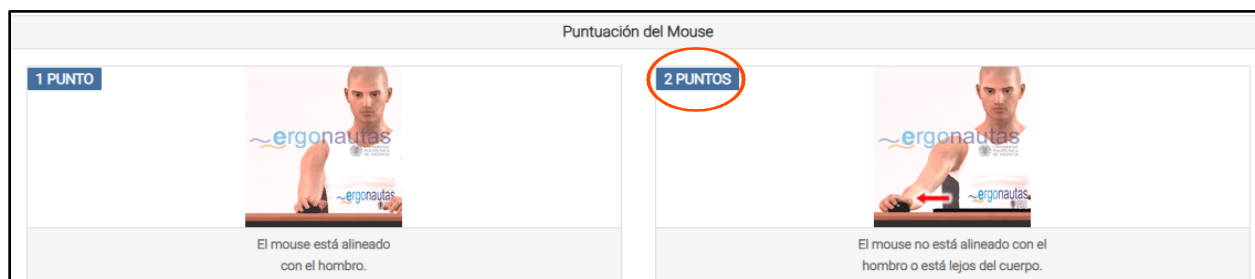
Tabla 39. Tabla B del método Rosa

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

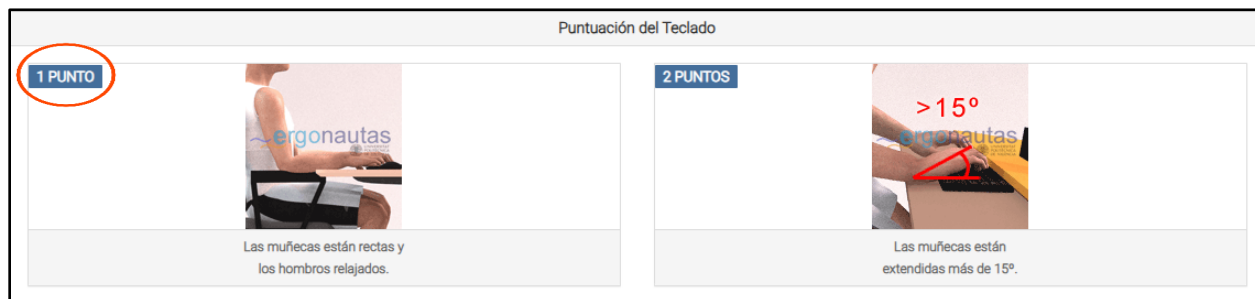
Puntuación: 2

Ilustración 62. Puntuación del Mouse.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 63. Puntuación del Teclado.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 40. Tabla C del método Rosa.

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 2

Tabla 41. Tabla D del método Rosa.

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 2

Tabla 42. Tabla D del método Rosa

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Ergonautas 2015).

puntuación final: 4

Tabla 43. Nivel de riesgo y actuación.

Puntuacion	Riesgo	Nivel	Actuacion
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Ilustración 64. Fotografías puesto de trabajo participante 8.



Ilustración 65. Puntuación de la Altura del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 66. Puntuación de la Profundidad del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 67. Puntuación de los reposabrazos.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 68. Puntuación del respaldo.



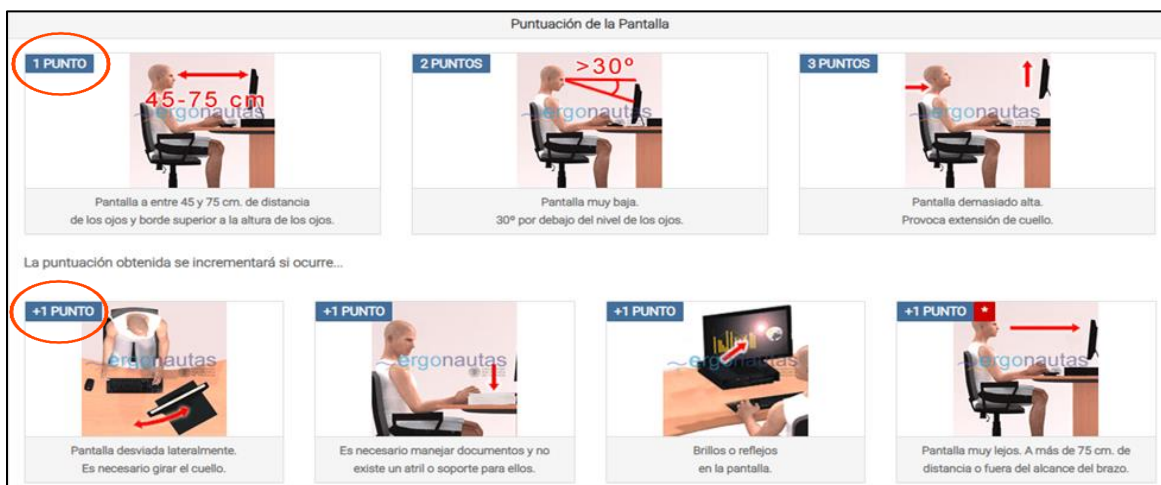
Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 44. Tabla A del método Rosa

TABLA A	Reposabrazos + Respaldo								
	2	3	4	5	6	7	8	9	
2	2	2	3	4	5	6	7	8	
3	2	2	3	4	5	6	7	8	
4	3	3	3	4	5	6	7	8	
5	4	4	4	4	5	6	7	8	
6	5	5	5	5	6	7	8	9	
7	6	6	6	7	7	8	8	9	
8	7	7	7	8	8	9	9	9	

Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 69. Puntuación de la Pantalla.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 70. Puntuación del Teléfono.



Fuente: (Ergonautas 2015).

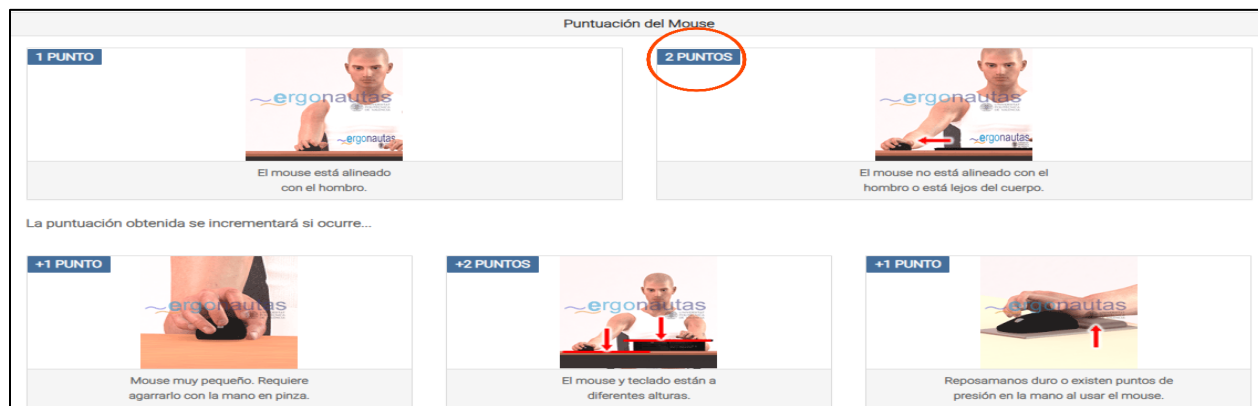
Tabla 45. Tabla B del método Rosa

TABLA B		Puntuación de la Pantalla								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	

Fuente: (Ergonautas 2015).

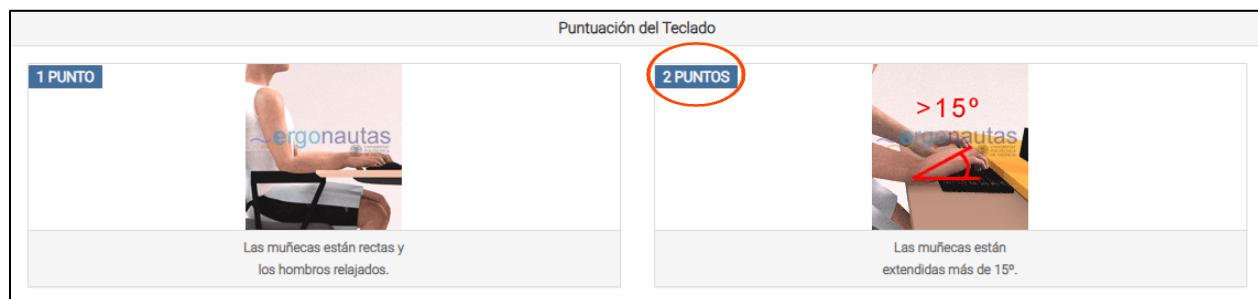
Puntuación:2

Ilustración 71.Puntuación del Mouse.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 72.Puntuación del Teclado.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 46. Tabla C del método Rosa

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 2

Tabla 47. Tabla D del método Rosa

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 2

Tabla 48. Tabla E del método Rosa.

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación final: 4

Tabla 49. Nivel de riesgo y actuación.

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Ilustración 73. Fotografía puesto de trabajo participante 9.

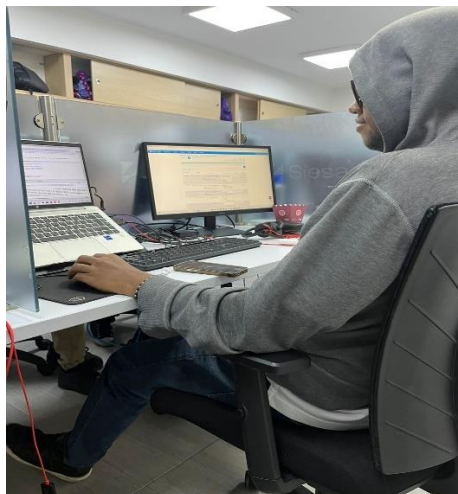


Ilustración 74. Puntuación de la Altura del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 75. Puntuación de la Profundidad del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 76. Puntuación de los reposabrazos.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 77. Puntuación del respaldo.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 50. Tabla A del método Rosa

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

puntuación: 2

Ilustración 78. Puntuación de la Pantalla.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 79. Puntuación del Teléfono.



Fuente: (Ergonautas 2015).

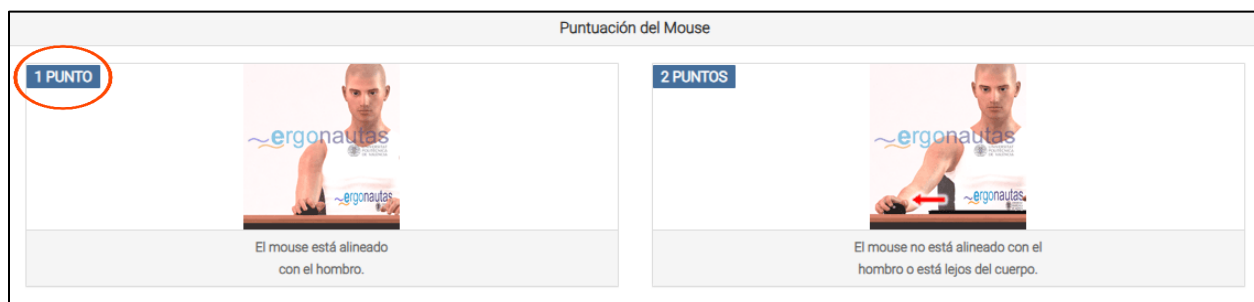
Tabla 51. Tabla B del método Rosa

TABLA B	Puntuación de la Pantalla							
	0	1	2	3	4	5	6	7
0	1	1	1	2	3	4	5	6
1	1	1	2	2	3	4	5	6
2	1	2	2	3	3	4	6	7
3	2	2	3	3	4	5	6	8
4	3	3	4	4	5	6	7	8
5	4	4	5	5	6	7	8	9
6	5	5	6	7	8	8	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015)

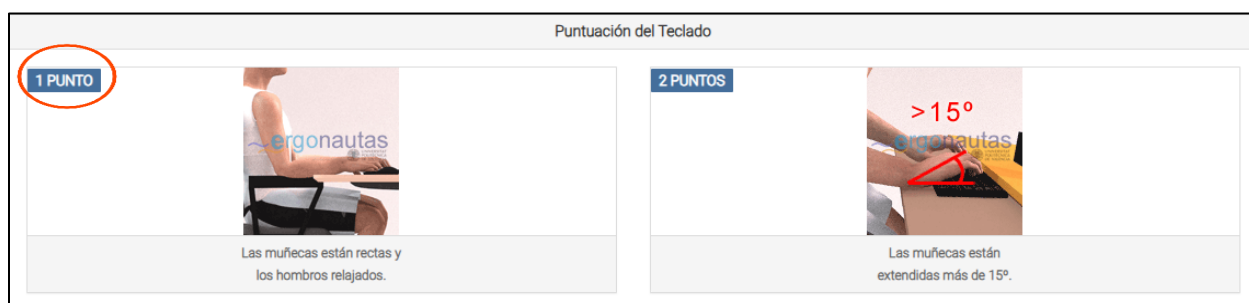
Puntuación:2

Ilustración 80.Puntuación del Mouse.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 81.Puntuación del Teclado.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 52. Tabla C del método Rosa

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 1

Tabla 53. Tabla D del método Rosa

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 2

Tabla 54. Tabla E del método Rosa

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación final: 3

Tabla 55. Nivel de riesgo y actuación.

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
2 -3 -4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Ilustración 82. Fotografía puesto de trabajo participante 10.

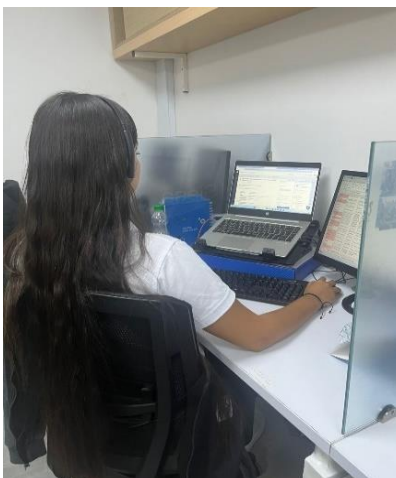


Ilustración 83. Puntuación de la Altura del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 84. Puntuación de la Profundidad del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 85. Puntuación de los reposabrazos.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 86. Puntuación del respaldo.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 56. Tabla A del método Rosa.

TABLA A	Reposabrazos + Respaldo								
	2	3	4	5	6	7	8	9	
2	2	2	3	4	5	6	7	8	
3	2	2	3	4	5	6	7	8	
4	3	3	3	4	5	6	7	8	
5	4	4	4	4	5	6	7	8	
6	5	5	5	5	6	7	8	9	
7	6	6	6	7	7	8	8	9	
8	7	7	7	8	8	9	9	9	

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 2

Ilustración 87. Puntuación de la Pantalla.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 88. Puntuación del Teléfono.



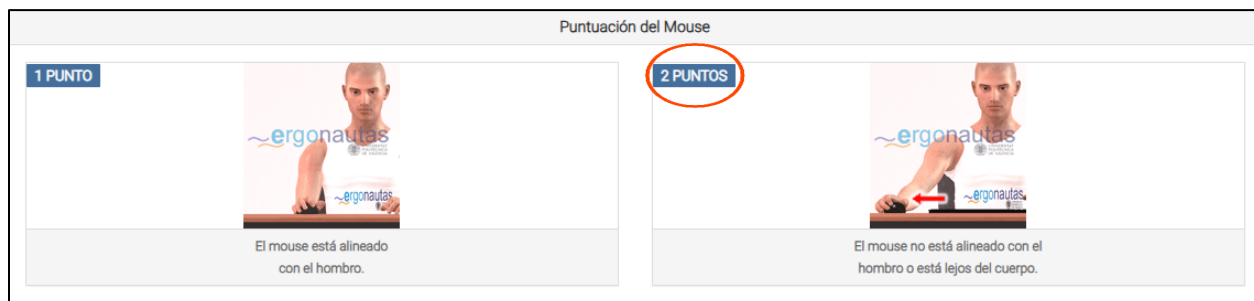
Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 57. Tabla B del método Rosa

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

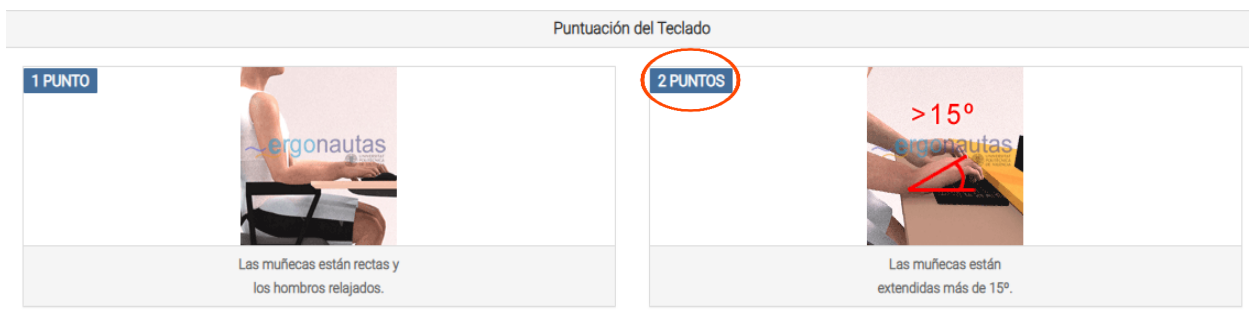
Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 89. Puntuación del Mouse.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 90. Puntuación del Teclado.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 58. Tabla C del método Rosa

TABLA C		Puntuación del Teclado								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	3	4	5	6	7	
	2	1	2	2	3	4	5	6	7	
	3	2	3	3	3	5	6	7	8	
	4	3	4	4	5	5	6	7	8	
	5	4	5	5	6	6	7	8	9	
	6	5	6	6	7	7	8	8	9	
	7	6	7	7	8	8	9	9	9	

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 2

Tabla 59. Tabla D del método Rosa

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 60. Tabla E del método Rosa.

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Ergonautas 2015).

puntuación final: 2

Tabla 61. Nivel de riesgo y actuación.

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Ilustración 91. Fotografías puesto de trabajo participante 11.

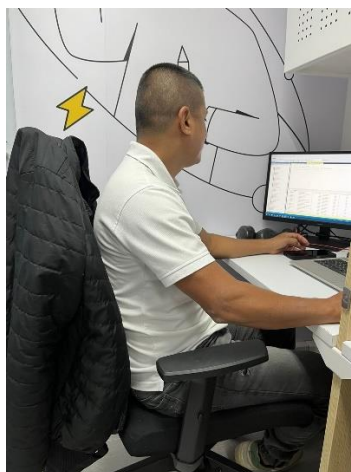


Ilustración 92. Puntuación de la Altura del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 93. Puntuación de la Profundidad del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 94. Puntuación de los reposabrazos.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 95. Puntuación del respaldo.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 62. Tabla A del método Rosa.

TABLA A	Reposabrazos + Respaldo							
	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	2	3	4	5	6	7	8
3	2	2	3	4	5	6	7	8
4	3	3	3	4	5	6	7	8
5	4	4	4	4	5	6	7	8
6	5	5	5	5	6	7	8	9
7	6	6	6	7	7	8	8	9
8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 2

Ilustración 96. Puntuación de la Pantalla.

Puntuación de la Pantalla

1 PUNTO

45-75 cm

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

2 PUNTOS

> 30°

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

3 PUNTOS

Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO

Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.

+1 PUNTO

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

+1 PUNTO

Brillos o reflejos en la pantalla.

+1 PUNTO

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

Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 97. Puntuación del Teléfono.

Puntuación del Teléfono

1 PUNTO

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).

2 PUNTOS

30 cm

El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 63. Tabla B del método Rosa

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

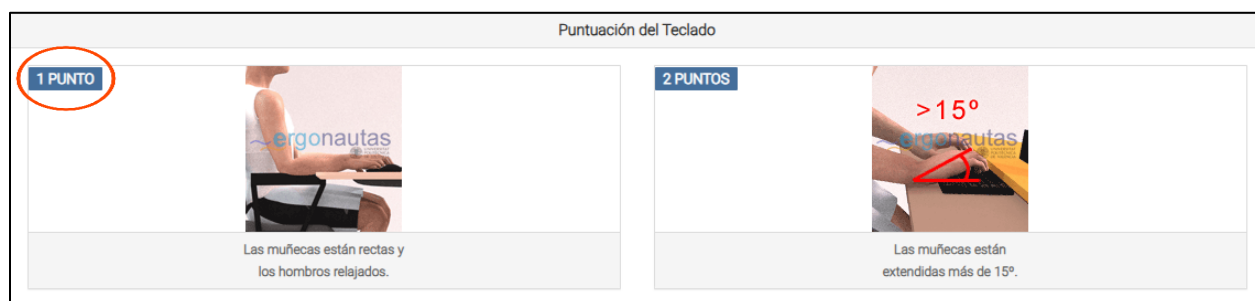
Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 98. Puntuación del Mouse.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 99. Puntuación del Teclado.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 64. Tabla C del método Rosa

TABLA C	Puntuación del Teclado							
	0	1	2	3	4	5	6	7
0	1	1	1	2	3	4	5	6
1	1	1	2	3	4	5	6	7
2	1	2	2	3	4	5	6	7
3	2	3	3	3	5	6	7	8
4	3	4	4	5	5	6	7	8
5	4	5	5	6	6	7	8	9
6	5	6	6	7	7	8	8	9
7	6	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 65. Tabla D del método Rosa

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 66. Tabla E del método Rosa.

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación final: 2

Tabla 67. Nivel de riesgo y actuación.

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Ilustración 100. Fotografía puesta de trabajo participante 12.

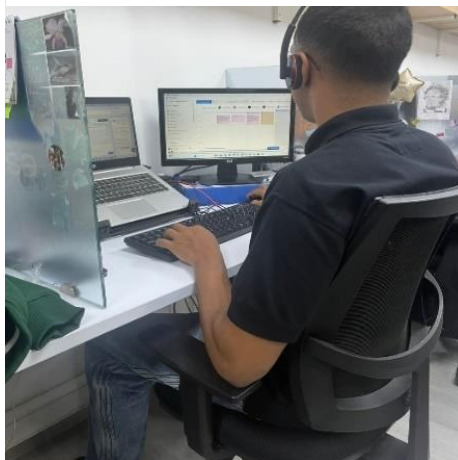


Ilustración 101. Puntuación de la Altura del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 102. Puntuación de la Profundidad del Asiento.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 103. Puntuación de los reposabrazos.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 104. Puntuación del respaldo.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 68. Tabla A del método Rosa

TABLA A	Reposabrazos + Respaldo							
	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	2	3	4	5	6	7	8
3	2	2	3	4	5	6	7	8
4	3	3	3	4	5	6	7	8
5	4	4	4	4	5	6	7	8
6	5	5	5	5	6	7	8	9
7	6	6	6	7	7	8	8	9
8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 2

Ilustración 105. Puntuación de la Pantalla.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 106. Puntuación del Teléfono.



Fuente: (Ergonautas 2015).

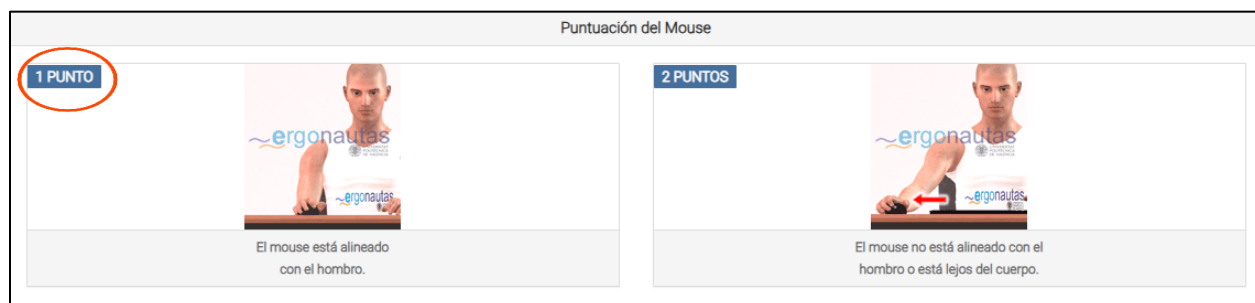
Tabla 69. Tabla B del método Rosa

TABLA B	Puntuación de la Pantalla							
	0	1	2	3	4	5	6	7
0	1	1	1	2	3	4	5	6
1	1	1	2	2	3	4	5	6
2	1	2	2	3	3	4	6	7
3	2	2	3	3	4	5	6	8
4	3	3	4	4	5	6	7	8
5	4	4	5	5	6	7	8	9
6	5	5	6	7	8	8	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

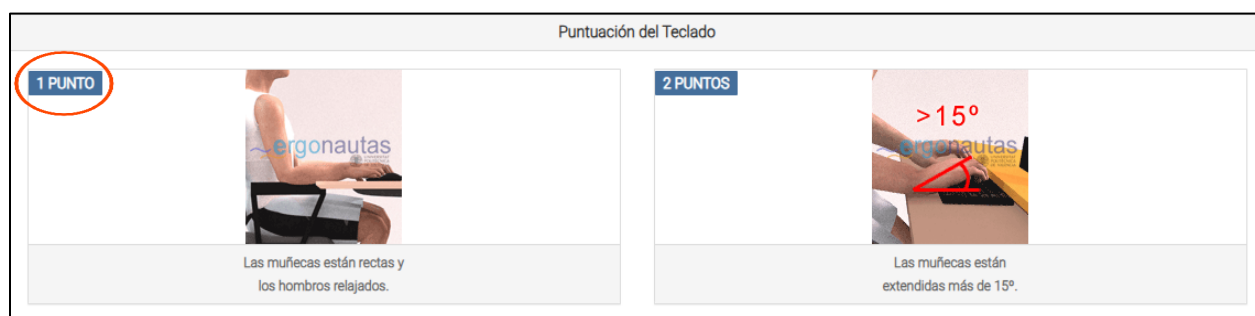
Puntuación: 2

Ilustración 107. Puntuación del Mouse.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Ilustración 108. Puntuación del Teclado.



Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 70. Tabla C del método Ros

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación: 1

Tabla 71. Tabla D del método Rosa

TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (Ergonautas 2015).

Tabla 72. Tabla E del método Rosa

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: (Ergonautas 2015).

Puntuación final: 2

Tabla 73. Nivel de riesgo y actuación.

Puntuacion	Riesgo	Nivel	Actuacion
------------	--------	-------	-----------

2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
-----------	-----------	---	--

15. RESULTADOS

En total se evaluaron ocho (12) puestos de trabajo administrativos del área de facturación y atención al cliente.

Tabla 74: puestos y valuados y observaciones

Puesto de trabajo	Puntaje ROSA total	Nivel de riesgo	Condición observada
Puesto 1	4	Medio	Pantalla muy baja, sin apoyo lumbar
Puesto 2	4	Medio	Pantalla desviada lateralmente
Puesto 3	4	Medio	Silla ajustable, pero con desviación lateral de cuello
Puesto 4	4	Medio	Tiene mucho espacio entre el computador y la silla
Puesto 5	5	Alto	Altura del escritorio inadecuada
Puesto 6	6	Alto	Pantalla pequeña, espacio muy corto en teclado
Puesto 7	3	Medio	reposapiés ausente
Puesto 8	2	Medio	Pantalla con desviación y reposapiés ausente
Puesto 9	2	Medio	Mouse mu pequeño y distancia excesiva con los periféricos
Puesto 10	2	Medio	Espacio limitado para piernas
Puesto 11	2	Medio	Espacio limitado para piernas y ausencia de reposapiés

Puesto de trabajo	Puntaje ROSA total	Nivel de riesgo	Condición observada
Puesto 12	2	Medio	Desviación del cuello

Realizado por: Katerine M, leidy R, 2025

15.1. Puntuación de la Altura del Asiento:

En la evaluación de los 12 puestos de trabajo mediante el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), se identificó que el componente reposabrazos obtuvo una puntuación predominante de 2, lo que indica que la mayoría de los trabajadores presentan condiciones parcialmente adecuadas en este elemento del puesto

De igual forma, en el componente altura del asiento, la puntuación más frecuente fue 2 puntos, asociada a dos posibles condiciones: asiento muy bajo (ángulo de rodilla $< 90^\circ$) o asiento muy alto (ángulo de rodilla $> 90^\circ$). Ambas situaciones evidencian un ajuste inadecuado del asiento respecto a las dimensiones antropométricas del trabajador, lo que puede generar inestabilidad postural y aumento de la carga en extremidades inferiores.

15.2. Puntuación de la Profundidad del Asiento:

En la evaluación ergonómica de los 12 puestos de trabajo mediante el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) se identificó que la puntuación más frecuente en el componente de profundidad del asiento fue 2. Esto indica que la mayoría de los trabajadores presentan ajustes parcialmente adecuados, manifestándose en asientos muy largos, con menos de 8 cm de espacio entre el borde del asiento y la parte trasera de las rodillas, o asientos muy cortos, con más de 8 cm de espacio por lo tanto se recomienda ajustar la profundidad del asiento de cada puesto de trabajo, procurando un espacio óptimo entre el borde del asiento y la parte trasera de las rodillas, para mejorar la postura, reducir la tensión musculoesquelética y favorecer la comodidad y productividad del personal.

15.3. Puntuación de los Reposabrazos:

En la evaluación de los 12 puestos de trabajo mediante el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), se identificó que el componente reposabrazos obtuvo una puntuación predominante de 2, lo que indica que la mayoría de los trabajadores presentan condiciones parcialmente adecuadas en este elemento del puesto. Esto se evidencia cuando los reposabrazos son demasiado altos, provocando que los hombros se mantengan encogidos, o demasiado bajos, impidiendo que los codos se apoyen correctamente. Ambas situaciones generan tensión en hombros, cuello y parte superior de la espalda. Se recomienda ajustar la altura de los reposabrazos de manera que los antebrazos puedan apoyarse de forma relajada y los hombros permanezcan en posición neutral, contribuyendo a una postura ergonómica adecuada y a la reducción de la carga musculoesquelética en la zona superior del cuerpo.

15.4. Puntuación del Respaldo:

En la evaluación de los 12 puestos de trabajo mediante el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), se identificó que el componente respaldo obtuvo una puntuación predominante de 2, lo que indica que la mayoría de los trabajadores presentan condiciones parcialmente adecuadas en este elemento del puesto. Esta situación se asocia a tres posibles condiciones: sin apoyo lumbar o con el apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda, respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°, y sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda. Todas estas condiciones evidencian un ajuste inadecuado del respaldo respecto a la postura natural del trabajador, lo que puede incrementar la tensión en la zona lumbar, espalda alta y hombros, afectando la comodidad y estabilidad postural.

Silla de trabajo

El 75 % de los trabajadores utiliza sillas con deficiencias ergonómicas, principalmente por la falta de ajuste en altura, ausencia de apoyo lumbar y respaldo rígido. Esto genera posturas encorvadas y presión constante en la zona dorsal y lumbar, aumentando la probabilidad de molestias musculoesqueléticas.

Según la guía del método ROSA, puntuaciones de 4 o más en la silla indican necesidad de intervención inmediata, ya que las posturas no permiten una alineación neutra del tronco.

15.5. Puntuación de la Pantalla:

En la evaluación de los 12 puestos de trabajo mediante el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), se identificó que el componente pantalla obtuvo una puntuación predominante de 3, lo que indica que la mayoría de los trabajadores presentan condiciones inadecuadas en este elemento del puesto. Esta situación se evidencia cuando la pantalla está demasiado baja (aproximadamente 30° por debajo del nivel de los ojos) o desviada lateralmente, obligando al trabajador a girar el cuello para visualizar correctamente. Ambas condiciones generan posturas forzadas de cuello y cabeza, aumentando la tensión en cuello, hombros y parte superior de la espalda, así como el riesgo de fatiga visual.

15.6. Puntuación del teléfono:

En la evaluación de los 12 puestos de trabajo mediante el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), se identificó que el componente teléfono obtuvo una puntuación predominante de 1, lo que indica que la mayoría de los trabajadores presentan condiciones adecuadas en este elemento del puesto. Esta situación se refleja cuando se utilizan cascos o auriculares, o cuando el teléfono se maneja con una sola mano manteniendo el cuello en posición neutral, y la distancia al teléfono es corta (30 cm o menos). Estas condiciones favorecen la postura ergonómica, evitando torsiones o inclinaciones del cuello y reduciendo la carga en la zona cervical y hombros.

15.7. Puntuación Mouse:

En la evaluación de los 12 puestos de trabajo mediante el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), se identificó que el componente mouse obtuvo una puntuación predominante de 2, lo que indica que la mayoría de los trabajadores presentan condiciones parcialmente adecuadas en este elemento del puesto. Esta situación se evidencia cuando la posición o tamaño del mouse no permite un apoyo cómodo de la mano y la muñeca, obligando al trabajador a adoptar posturas forzadas o extender demasiado el brazo. Estas condiciones pueden generar tensión en la muñeca, antebrazo y hombro, aumentando el riesgo de molestias musculoesqueléticas en la extremidad superior.

15.8. Puntuación Teclado:

En la evaluación de los 12 puestos de trabajo mediante el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), se identificó que el componente teclado obtuvo una puntuación predominante de 2, lo que indica que la mayoría de los trabajadores presentan condiciones parcialmente adecuadas en este elemento del puesto. Esta situación se evidencia cuando la altura, inclinación o posición del teclado no permite mantener las muñecas en posición neutra o requiere extender demasiado los brazos para alcanzar las teclas. Estas condiciones pueden generar tensión en muñecas, antebrazos y hombros, aumentando el riesgo de molestias musculoesqueléticas en la extremidad superior.

El 16% de los puestos de trabajo evaluados obtuvo una puntuación de 2 según el método ROSA, lo que indica un nivel de riesgo ergonómico mejorable. Esto señala que, aunque las condiciones no representan un riesgo elevado inmediato, existen elementos del

puesto de trabajo que pueden optimizarse para reducir la tensión musculoesquelética y prevenir futuras molestias o lesiones.

El 33% de los puestos evaluados obtuvo una puntuación de 4 en la escala del método ROSA, lo que indica un nivel de riesgo mejorable. Esto significa que, aunque el riesgo no es elevado, hay varios elementos del puesto de trabajo que requieren optimización para reducir la carga biomecánica y mejorar la postura del trabajador. Es necesario realizar ajustes específicos en aspectos como la ergonomía de la silla, la disposición y ajuste de la pantalla, teclado, mouse y teléfono, así como en la duración y repetitividad de las posturas mantenidas, con el fin de prevenir molestias musculoesqueléticas y elevar el confort laboral.

El 25% de los puestos evaluados obtuvo una puntuación de 3 según el método ROSA, indicando un nivel de riesgo mejorable. Esto sugiere que, aunque el riesgo es bajo, existen aspectos del diseño y configuración del puesto de trabajo que necesitan optimización para prevenir posibles molestias musculoesqueléticas con el tiempo.

De acuerdo con los resultados de la evaluación ergonómica realizada mediante el método ROSA, se determinó que el 41% de los puestos de trabajo evaluados obtuvo una puntuación de 5, lo que corresponde a un nivel de riesgo alto. Este resultado indica la necesidad inmediata de intervención ergonómica, ya que las condiciones actuales del puesto pueden favorecer la aparición de trastornos musculoesqueléticos asociados a posturas inadecuadas, permanencia prolongada en sedestación y deficiencias en la configuración del mobiliario o de los equipos de trabajo.

Se identificó que el 50% de los puestos de trabajo evaluados alcanzó una puntuación de 6, lo que corresponde a un nivel de riesgo muy alto. Este resultado evidencia la presencia de condiciones ergonómicas desfavorables que requieren una intervención inmediata, debido al elevado potencial de generar trastornos musculoesqueléticos relacionados con posturas

mantenidas, diseño inadecuado del puesto y ausencia de ajustes personalizados en el mobiliario y los equipos de trabajo.

16. CONCLUSIONES

La aplicación del método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) en el área de facturación de la empresa SIESA permitió identificar que el 100 % de los puestos evaluados presentan niveles de riesgo entre medio y alto, lo que evidencia la necesidad de implementar medidas de intervención inmediata.

Los principales factores de riesgo se relacionan con la inadecuada disposición del mobiliario, especialmente la altura de la pantalla, la falta de soporte lumbar en las sillas y la ausencia de espacios ergonómicos que permitan el cambio de postura. Estas condiciones generan sobrecarga en la región cervical, dorsal y lumbar, y aumentan la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos a mediano y largo plazo.

Los resultados evidenciaron que las posturas estáticas prolongadas, combinadas con la digitación continua y el uso simultáneo del teléfono, provocan molestias frecuentes en cuello, hombros y muñecas. Este hallazgo coincide con los estudios del INSST (2021) y la OIT (2023), que señalan al trabajo de oficina como una de las actividades con mayor prevalencia de fatiga postural y tensión muscular acumulativa.

La ausencia de ajustes personalizados en los puestos de trabajo constituye un factor determinante del riesgo. La mayoría del mobiliario es de tipo estándar, sin posibilidad de modificar la altura del asiento, la profundidad del respaldo o la posición del monitor, lo que impide una adaptación ergonómica adecuada al usuario.

El análisis confirmó la necesidad de establecer un programa integral de ergonomía en la empresa, que combine la adecuación física del entorno laboral con estrategias de capacitación

y sensibilización del personal, favoreciendo la adopción de posturas correctas y el fortalecimiento de la cultura preventiva.

Finalmente, se concluye que la evaluación ergonómica es una herramienta esencial dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), ya que permite identificar condiciones de riesgo antes de que se conviertan en lesiones o enfermedades laborales, contribuyendo a la mejora del bienestar, la productividad y la eficiencia organizacional.

17. RECOMENDACIONES

Se recomienda ajustar la altura y posición del teclado, asegurando que las muñecas permanezcan en posición neutral y los antebrazos paralelos al suelo, para favorecer la postura ergonómica, reducir la carga musculoesquelética y mejorar la comodidad durante la escritura.

Se recomienda ajustar la posición y distancia del mouse respecto al cuerpo, mantener la muñeca en posición neutral y asegurar un apoyo cómodo de la mano, para favorecer la postura ergonómica, reducir la tensión en la extremidad superior y mejorar la eficiencia en las tareas.

Se recomienda mantener esta práctica, asegurando que el uso del teléfono continúe realizándose con cascos o auriculares o, en su defecto, manteniendo el aparato cerca y en posición neutral del cuello, para preservar la comodidad y minimizar el riesgo de fatiga cervical y tensión musculoesquelética.

Se recomienda ajustar la altura, orientación y posición de la pantalla de cada puesto, de manera que el borde superior del monitor quede a la altura de los ojos y la pantalla esté alineada directamente frente al trabajador, permitiendo una postura neutra de cuello y cabeza, mejorando la comodidad visual y reduciendo la carga musculoesquelética en la zona cervical y hombros.

Se recomienda verificar y ajustar la posición y ángulo del respaldo de cada puesto, asegurando un soporte lumbar adecuado, que permita mantener la espalda en contacto con el respaldo y un ángulo de inclinación apropiado (aproximadamente 95°–110°), favoreciendo la postura neutra, la estabilidad postural y la reducción de la carga musculoesquelética en la zona dorsal y lumbar.

Se recomienda verificar y ajustar la altura del asiento para mantener un ángulo de rodilla aproximado de 90°, favoreciendo la postura neutra y la distribución equilibrada del peso corporal.

Promover ejercicios de relajación y rotación de tareas para reducir la carga estática postural.

Implementar un programa de ergonomía participativa que involucre activamente a los trabajadores en la identificación de riesgos y propuestas de mejoras.

Capacitación en ergonomía y hábitos saludables:

Desarrollar talleres sobre higiene postural, organización del puesto de trabajo y autocuidado laboral.

Incluir contenido sobre el impacto del sedentarismo y estrategias para mantener una postura neutra durante la jornada.

Monitoreo y seguimiento ergonómico:

Realizar revaluaciones semestrales con el método ROSA para verificar el avance de las intervenciones.

Incluir en el SG-SST un indicador de control que mida la reducción de molestias musculoesqueléticas.

Gestión organizacional y preventiva:

Fomentar una cultura de autocuidado y ergonomía participativa, donde los trabajadores reporten sus molestias o sugerencias de mejora.

Integrar la ergonomía en los programas de mantenimiento, compras y diseño de espacios laborales.

18. Bibliografía

- Acuña, M., García, C., & Ramírez, S. (2021). *Mendeley*. Obtenido de Journal Article:
<https://www.mendeley.com/catalogue/2ac41ca4-8391-3e57-bd14-31ac44b68c28/>
- Bojuna. (13 de abril de 2023). *Bojuna*. Obtenido de <https://bojunasl.com/la-importancia-de-la-ergonomia-en-el-diseno-de-las-oficinas/>
- Ergonautas*. (s.f.). valencia.
- J, O. G. (2019). *Fundamentos de ergonomía*. Obtenido de
<https://www.mendeley.com/catalogue/59f710bd-2552-3250-97fa-b721d341db84/>
- Mapfre. (1998). *Fundacion mapfre*. Obtenido de
<https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/bib/86002.do#>
- medial, E. I. (2025). *Epicondilitis lateral y medial*. Obtenido de <https://homomedicus.com/epicondilitis-lateral-y-medial-tendinopatia/>
- ministerio energia y mina peru. (s.f.). *Ergonomia en oficinas* . Obtenido de
<https://corpocesar.gov.co/files/ERGONOMIA%20EN%20OFICINAS.pdf>
- Rodriguez, A., Vargas, M., & otros, y. (2020). Síndrome del túnel carpiano. *Revista Médica Basadrina*.
 Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000500010
- Rodríguez, H., & y Reyes, S. (2019). *Ergonomía: antecedentes conceptos y objetivos*. Obtenido de TEPEXI
 Boletín Científico De La Escuela Superior Tepeji Del Río, 6(11), 74–75.:
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/article/view/3825>
- Rubio, A., & Gómez, S. (2021)). *mendeley*. Obtenido de
<https://www.mendeley.com/catalogue/451e005b-48a4-3a8b-9ad2-ebdaf2c5007d/>
- Silverstein, & colaboradores, y. (1998). *mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social*. Obtenido de <https://studylib.es/doc/5432931/definici%C3%B3n-de-movimiento-repetitivo>
- titulados., p. s. (2017). *Fisioonline*. Obtenido de <https://www.fisioterapia-online.com/tendinitis-de-quervain-que-es-causas-sintomas-diagnostico-tratamiento>
- Trabajo, O. I. (2023). *Ergonomía y prevención de trastornos musculoesqueléticos*. Obtenido de
<https://www.ilo.org/>