



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
PRODUCCIÓN**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE
INDUSTRIAL**

TEMA:

**REDISEÑO DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO DEL PERSONAL
ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA QUALITY UP CON BASE AL
ANÁLISIS ERGONÓMICO.**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial

Autor

Psic.Ind. Yanchaguano Calapiña Diego Arturo.

Tutor

Ing. Buele León Jorge Luis, Mg.

AMBATO– ECUADOR
2024

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Yanchaguano Calapiña Diego Arturo, declaro ser autor del Trabajo Titulación con el nombre “REDISEÑO DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA QUALITY UP CON BASE AL ANÁLISIS ERGONÓMICO”, como requisito para optar al grado de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato a los 8 días del mes de agosto de 2024, firmo conforme:

Autor: Psic.Ind. Yanchaguano Calapiña Diego Arturo
Firma:
Número de Cédula: 1804321972
Dirección: Tungurahua, Ambato, Montalvo, Amazonas.
Correo Electrónico: diegoyanchaguano2023@gmail.com
Teléfono: 0987650516

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “REDISEÑO DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA QUALITY UP CON BASE AL ANÁLISIS ERGONÓMICO” presentado por Psic.Ind. Yanchaguano Calapiña Diego Arturo, para optar por el Título Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial.

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Examinador que se designe.

Ambato, 21 de junio del 2024

.....
Ing. Jorge Luis Buele León, Msc.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, como requerimiento previo para la obtención del Título de REDISEÑO DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA QUALITY UP CON BASE AL ANÁLISIS ERGONÓMICO, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 21 de junio del 2024

.....
Diego Arturo Yanchaguano Calapiña
1804321972-2

APROBACIÓN DE LECTORES

El Trabajo Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: REDISEÑO DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA QUALITY UP CON BASE AL ANÁLISIS ERGONÓMICO, previo a la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo Titulación.

Ambato, 21 de junio del 2024

.....

Ing. Patricio Eduardo Sánchez Díaz, Msc.
PRESIDENTE DE TRIBUNAL

.....

Ing. José Rafael Prieto Gainer, Msc.
EXAMINADOR

.....

Ing. Jorge Luis Buele León, Msc.
DIRECTOR

DEDICATORIA

Con mucha gratitud amor, dedico este logro a mi madre Magdalena, cuyo constante apoyo y aliento han sido mi fuente de fortaleza. A mi padre Arturo, por ser mi ejemplo de tenacidad y dedicación a la superación. A mis queridos hermanos, quienes han compartido cada paso de este camino con alegría y comprensión. Esta tesis es un tributo a nuestra unión familiar y a la confianza que depositaron en mí. Que este logro les llene de orgullo tanto como su amor ha llenado mi vida. A ustedes, mi eterna gratitud.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi madre Magdalena, mi padre Arturo y mis hermanos por su amor y apoyo continuo. Asimismo, agradezco a mis profesores por su orientación y sabiduría impartida. Esta investigación habría sido imposible sin su contribución. A todos ustedes, gracias por ser mi fuente de motivación y dirección en este recorrido académico.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN DE LECTORES	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xx
RESUMEN EJECUTIVO.....	xxii
ABSTRACT.....	xxiii
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes.....	1
(Estado del arte / antecedentes investigativos /Trabajo relacionados)	5
Problematización.....	8
Justificación.....	9
Objetivo general:	11
Objetivos Específicos:.....	11
CAPÍTULO II.....	12
INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	12
Diagnóstico de la situación actual de la empresa	12
1.1 Misión:.....	13
1.2 Visión:	13
Procesos administrativos de la empresa.....	14
Organigrama estructural	14
Datos sociodemográficos.....	15
Identificación y evaluación de riesgos	17
Aplicación de la Matriz GTC-45 para la identificación de los riesgos laborales.....	19

Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto de Recursos humanos	21
Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto del contador general	22
Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto del auxiliar de contabilidad	23
Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto de la auxiliar de contabilidad 2.....	24
Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto del jefe administrativo	25
Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto de atención al cliente	26
Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto de gestor de cobranza	27
Implementación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka entre el personal de la compañía Quality Up.....	29
Pregunta 1. ¿Ha tenido molestias en cuello, hombro, dorso, codo y muñeca?....	30
Pregunta 2 ¿Desde hace cuánto tiempo ha tenido el dolor en cuello, hombro, dorso, codo y muñeca?	31
Pregunta 3 ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	32
Pregunta 4 ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses en el cuello, hombro, dorso, codo y muñeca?.....	32
Pregunta 5 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en el cuello, hombro, dorso, codo y muñeca?	33
Pregunta 6 ¿Cuánto dura cada episodio de dolor en el cuello, hombro, dorso, codo y muñeca?	34
Pregunta 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias en el en cuello, hombro, dorso, codo y muñeca le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	35
Pregunta 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en el cuello, hombro, dorso, codo y muñeca en los últimos 12 meses?	35
Pregunta 9. ¿Ha tenido molestias en el cuello, hombro, dorso, codo y muñeca en los últimos 7 días?.....	36
Pregunta 10. Designe valoración a sus molestias en el cuello, hombro, dorso, codo y muñeca en un rango de 0 (no presenta molestias) a 5 (molestias graves).	37
Pregunta 11. ¿A qué atribuye estas molestias en cuello, hombro, dorso, codo y muñeca?	38
Elección de la metodología de valoración	38
Procedimiento para Aplicar el Método ROSA.....	41
El apartado de la silla, se dividen en 4 factores:.....	41
Puntuaciones método rosa:	43
Tablas B: Puntuación del Teléfono	45

Tabla C: Teclado y ratón	47
Tabla E: Puntuación Final	48
Aplicación del método ROSA.....	49
Funciones del Gestor de Recursos humanos	49
Evaluación del método ROSA al Gestor de recursos humanos.....	51
Funciones del Contador general	54
Evaluación del método ROSA al contador general	55
Funciones del Auxiliar de contabilidad 1	57
Evaluación del método ROSA al auxiliar de contabilidad 1	59
Funciones del Auxiliar de contabilidad 2.....	62
Evaluación del método ROSA al Auxiliar de contabilidad 2	63
Funciones del jefe administrativo.....	66
Evaluación del método ROSA al Jefe administrativo	67
Funciones del trabajador de Atención al cliente o recepción	70
Evaluación del método ROSA al trabajador de Atención al cliente.....	71
Funciones del Gestor de cobranza.....	74
Evaluación del método ROSA al Gestor de cobranza	75
Resumen del método ROSA	78
Evaluación RULA.....	79
Procedimiento para Aplicar el Método RULA	79
Evaluación del Grupo A	80
Puntaje antebrazo.....	81
Puntaje muñeca.....	81
Evaluación del grupo B	83
Puntaje cuello	83
Puntuación del tronco.....	84
Puntaje piernas.....	85
Puntaje grupo A y B	85
Puntaje final.....	86
Nivel de actuación.....	88
Aplicación método RULA	89

Recursos humanos	89
Matriz método RULA al trabajador de Recursos humanos	90
Contador general	93
Matriz de aplicación del método RULA al Contador general	94
Auxiliar de contabilidad	97
Matriz evaluación RULA al Auxiliar de contabilidad.....	98
Auxiliar de contabilidad 2:	101
Matriz método RULA al Auxiliar de contabilidad 2	102
Jefe administrativo.....	105
Matriz de aplicación del método RULA al Jefe administrativo	106
Atención al cliente.....	109
Matriz método RULA al trabajador de Atención al cliente.....	110
Gestor de cobranza	113
Matriz método RULA al Gestor de cobranza.	114
Resumen de la preevaluación del método RULA	117
Modelo operativo:	118
Desarrollo del modelo operativo:	118
Estudio antropométrico:.....	118
Rediseño ergonómico:	119
Evaluación ergonómica:	119
CAPÍTULO III	120
PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS	120
Presentación de la propuesta	120
Plan de acción y rediseño ergonómico de las estaciones de trabajo del personal administrativo en Quality UP.....	121
Objetivo general	122
Objetivos específicos.....	122
Alcance	122
Justificación.....	122
Marco Legal.....	123
Socialización del plan y rediseño ergonómico	123

Estudio Antropométrico	124
Las medidas antropométricas recogidas fueron las siguientes:	124
Estatura promedio de los trabajadores	127
Factores de diseño	128
Distribución de puestos de trabajo	129
Rediseño mobiliario	131
Diseño de asiento de trabajo.....	131
Mobiliario de oficina atención al cliente	133
Mobiliario de oficina del gestor de cobranza.....	135
Mobiliario de oficina en el área del contador general.	137
Mobiliario de oficina del auxiliar contable 1	139
Mobiliario de oficina del auxiliar contable 2.....	142
Mobiliario de oficina Recursos humanos	144
Instructivo 2.- Selección de equipos ergonómicos para el área administrativa	146
Pantalla:	146
Teclado	147
Reposamuñecas - Mouse Pad	148
La mesa o superficie de trabajo	149
Ratón.....	150
Teléfono.....	151
Silla de trabajo.....	152
Reposapiés.....	152
Espacio recomendado de trabajo	153
Posturas adecuadas en la oficina	153
Postura correcta de piernas.....	153
Postura adecuada de tronco y espalda	154
Postura adecuada de cuello y cabeza.....	154
Forma adecuada de sentarse	155
Plan de pausas activas	157
Introducción.....	157
Objetivo.....	157

Practica 1	158
Practica 2	159
Practica 3	160
Practica 4	161
Practica 5	162
Practica 6	163
Resultados esperados	164
Cronograma de actividades	165
Análisis de costos	166
Curvas	168
CAPÍTULO IV	169
EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS	169
Proceso de ejecución	169
Justificación de la ejecución	169
Desarrollo y seguimiento	170
Mobiliario	170
Equipos y accesorios	171
Programa de capacitaciones	173
Resultados obtenidos	175
Presentación de resultados obtenidos	175
Método ROSA	175
Resumen método ROSA de la post evaluación	197
Método RULA	198
Recursos humanos	198
Contador general	202
Auxiliar de contabilidad	206
Auxiliar de contabilidad 2	210
Jefe administrativo	214
Atención al cliente	218
Gestor de cobranza	222
Tabla de resumen de la post evaluación	226

Evaluación de la ejecución.....	226
Análisis comparativo de la situación inicial de la empresa y la situación luego de la implementación	226
Análisis estadístico	237
Asociación entre variables	237
Análisis intragrupo	238
Evaluación económica.....	239
Curvas.....	241
CAPÍTULO V	242
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	242
Conclusiones:	242
Recomendaciones:.....	244
BIBLIOGRAFÍA.....	245
ANEXOS.....	248

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Información general de la entidad.....	13
Tabla 2. Datos sociodemográficos.....	15
Tabla 3. Personal a quien no se realizará la intervención ergonómica.....	17
Tabla 4: Actividades que realiza cada trabajador.....	18
Tabla 5. Resumen de la matriz GTC-45 en los 7 puestos evaluados.....	28
Tabla 6. Selección del método de evaluación ergonómica.....	39
Tabla 7. Aplicación del método ROSA.....	43
Tabla 8. Puntaje de altura A1.....	43
Tabla 9. Puntaje de profundidad A2.....	43
Tabla 10. Resultado A3.....	44
Tabla 11. Resultado A4.....	44
Tabla 12. Resultado de la silla.....	44
Tabla 13. Tabla F, tiempo de uso.....	45
Tabla 14. Resultado Tabla B1.....	45
Tabla 15. Resultado Tabla B2.....	46
Tabla 16. Resultado teléfono y la pantalla.....	46
Tabla 17. Puntaje C1.....	47
Tabla 18. Puntaje C2.....	47
Tabla 19. Resultado ratón y teclado.....	47
Tabla 20. Puntaje teléfono pantalla.....	48
Tabla 21. Puntaje pantalla y periférico.....	48
Tabla 22. Nivel de actuación.....	49
Tabla 23. Evaluación ROSA al gestor de Recursos humanos.....	51
Tabla 24. Puntuación final silla y periféricos para el Gestor de recursos humanos....	52
Tabla 25. Evaluación ROSA al Contador general.....	55
Tabla 26. Puntuación final silla y periféricos al Contador general.....	56
Tabla 27. Aplicación del método ROSA al Auxiliar de contabilidad 1.....	59
Tabla 28. Puntuación del método ROSA al Auxiliar de contabilidad 1.....	60
Tabla 29. Aplicación del método ROSA al Auxiliar de contabilidad 2.....	63
Tabla 30. Puntuación final silla y periféricos al Auxiliar de contabilidad 2.....	64
Tabla 31. Aplicación del método ROSA al Jefe administrativo.....	67
Tabla 32. Puntuación final silla y periféricos al Jefe administrativo.....	68
Tabla 33. Aplicación del método ROSA al trabajador de Atención al cliente.....	71
Tabla 34. Puntuación final silla y periféricos, Atención al cliente.....	72
Tabla 35. Aplicación del método ROSA al Gestor de cobranza.....	75
Tabla 36. Puntuación final silla y periféricos al Gestor de cobranza.....	76
Tabla 37. Resume de la evaluación del método ROSA a todos los trabajadores.....	78
Tabla 38. Medición de ángulo.....	80
Tabla 39. Modificación de puntaje brazo.....	80

Tabla 40. Puntaje cuello.....	83
Tabla 41. Puntuación del grupo A: Brazo, antebrazo y muñeca al trabajador de Recursos humanos.....	90
Tabla 42. Puntaje grupo B: cuello, tronco, pierna al trabajador de Recursos humanos.....	91
Tabla 43. Nivel de actuación y riesgo para el trabajador de Recursos humanos.....	92
Tabla 44. Puntaje grupo A: brazo, antebrazo y muñeca al Contador general.....	94
Tabla 45. Puntaje grupo B: cuello, tronco y piernas al Contador general.....	95
Tabla 46. Nivel de actuación y riesgo para el Contador general.....	96
Tabla 47. Puntaje grupo A: brazo, antebrazo y muñeca al Auxiliar de contabilidad 1.....	98
Tabla 48. Puntaje grupo B: cuello, tronco y pierna al Auxiliar de contabilidad 1.....	99
Tabla 49. Nivel de riesgo para el Auxiliar de contabilidad 1.....	100
Tabla 50. Puntuación brazo, antebrazo y muñeca al Auxiliar de contabilidad 2.....	102
Tabla 51. Puntaje cuello, tronco, pierna al Auxiliar de contabilidad 2.....	103
Tabla 52. Actuación y riesgo para Auxiliar de contabilidad 2.....	104
Tabla 53. Puntaje brazo, antebrazo y muñeca al Jefe administrativo.....	106
Tabla 54. Puntaje cuello, tronco, pierna al Jefe administrativo.....	107
Tabla 55. Nivel de actuación y riesgo para el Jefe administrativo.....	108
Tabla 56. Puntaje brazo, antebrazo y muñeca al personal de Atención al cliente.....	110
Tabla 57. Puntaje cuello, tronco, pierna al personal de Atención al cliente.....	111
Tabla 58. Actuación y riesgo para Atención al cliente.....	112
Tabla 59. Puntaje brazo, antebrazo y muñeca al Gestor de Cobranza.....	114
Tabla 60. Puntaje cuello, tronco, pierna al Gestor de Cobranza.....	115
Tabla 61. Nivel de actuación y riesgo para el Gestor de cobranza.....	116
Tabla 62. Resumen del método RULA en todos los 7 puestos evaluados.....	117
Tabla 63. Resumen de las puntuaciones finales del método RULA y ROSA en los 7 puestos evaluados.....	117
Tabla 64: Medición de características antropométricas a los 7 trabajadores evaluados.....	125
Tabla 65. Mobiliario de trabajo para las 7 áreas intervenidas.....	128
Tabla 66. Factores de riesgo y control que interviene en los 7 puestos de trabajo.....	130
Tabla 67. Requisitos dimensionales para silla del jefe administrativo.....	131
Tabla 68. Diseño ideal de la silla para el jefe administrativo.....	132
Tabla 69. Diseño ideal de mesa para el jefe administrativo.....	133
Tabla 70: Medidas antropométricas de oficina del personal de atención al cliente.....	133
Tabla 71: Diseño óptimo de la silla para el personal de atención al cliente.....	134
Tabla 72: Diseño óptimo de la mesa para el personal de atención al cliente.....	135
Tabla 73: Requisitos dimensionales para silla del gestor de cobranza.....	135
Tabla 74: Diseño óptimo de la silla para el gestor de cobranza.....	136
Tabla 75: Diseño óptimo de la mesa para el gestor de cobranza.....	137

Tabla 76. Mobiliario de oficina para el área del contador general.....	137
Tabla 77: Diseño óptimo de la silla para el contador general.	138
Tabla 78: Diseño óptimo de la mesa para el contador general.	139
Tabla 79. Mobiliario de oficina del auxiliar contable 1.	139
Tabla 80: Diseño óptimo de la silla del auxiliar contable 1.	140
Tabla 81: Diseño óptimo de la mesa para e auxiliar contable 1.....	141
Tabla 82 .Mobiliario de oficina del auxiliar contable 2	142
Tabla 83: Diseño óptimo de la silla del auxiliar contable 1.	143
Tabla 84: Diseño óptimo de la mesa para el auxiliar contable 1.	144
Tabla 85. Mobiliario óptimo de oficina para el personal de Recursos humanos	144
Tabla 86: Diseño óptimo de la silla para el personal de recursos humanos.....	145
Tabla 87: Diseño óptimo de la mesa para el personal de recursos humanos.	145
Tabla 88. Especificaciones técnicas requeridas del teclado.	147
Tabla 89. Especificaciones técnicas requeridas del reposamuñecas	149
Tabla 90. Especificaciones técnicas requeridas del Mouse ergonómico.	150
Tabla 91. Especificaciones técnicas requeridas del teléfono.	151
Tabla 92. Ejercicios de pausas activas para la cabeza.	158
Tabla 93: Ejercicios de pausas activas para brazos.....	159
Tabla 94: Ejercicios de pausas activas para espalda.	160
Tabla 95: Ejercicios de pausas activas para manos.....	161
Tabla 96: Ejercicios de pausas activas para piernas.....	162
Tabla 97: Ejercicios de pausas activas para ojos.	163
Tabla 98. Resultado final de la post-intervención en los 7 puestos evaluados método RULA y ROSA.	164
Tabla 99. Resultados esperados con la aplicación de la intervención ergonómica..	165
Tabla 100. Cronograma de actividades.....	165
Tabla 101. Estimación de costos de la compra de mobiliario.....	167
Tabla 102. Estimación de costos del plan ergonómico.	167
Tabla 103. Características físicas y técnicas del equipo adquirido: escritorio.....	170
Tabla 104. Características físicas y técnicas del equipo adquirido: silla ergonómica	170
Tabla 105. Características físicas y técnicas del equipo adquirido: reposa pies.	171
Tabla 106. Características físicas y técnicas del equipo adquirido: Teclado ergonómico.....	171
Tabla 107. Características físicas y técnicas del equipo adquirido: Soporte portátil.	172
Tabla 108. Características físicas y técnicas del equipo adquirido: mouse.	172
Tabla 109. Programa capacitaciones del plan ergonómico.	173
Tabla 110. Resultados de la Post evaluación del método ROSA al Gestor de Recursos humanos.	176

Tabla 111. Puntaje de silla y periféricos en la posevaluación en el área de Recursos humanos.	177
Tabla 112. Resultados de la Post evaluación del método ROSA al Contador general.	179
Tabla 113. Puntaje de silla y periféricos de la posevaluación en el área de Contador general.	180
Tabla 114. Resultado de la Post evaluación del método ROSA al Auxiliar de contabilidad.	182
Tabla 115. Puntaje de silla y periféricos en el área de Auxiliar de contabilidad.	183
Tabla 116. Resultados de la Post evaluación del método ROSA al Auxiliar contable 2.	185
Tabla 117. Puntaje de silla y periféricos en el área de Auxiliar contable 2.	186
Tabla 118. Resultados de la Post evaluación del método ROSA al Jefe administrativo.	188
Tabla 119. Puntaje de silla y periféricos en el área del jefe administrativo.	189
Tabla 120. Resultados de la Post evaluación del método ROSA al Atención al cliente.	191
Tabla 121. Puntaje de silla y periféricos en el área de Atención al cliente.	192
Tabla 122. Resultado de la Post evaluación del método ROSA al Gestor de cobranza.	194
Tabla 123. Puntaje de silla y periféricos en el área Gestor de cobranza.	195
Tabla 124. Resultado de la Post evaluación del método ROSA en los 7 puestos evaluados.	197
Tabla 125. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca del personal de Recursos humanos.	199
Tabla 126. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas de Recursos humanos.	200
Tabla 127. Nivel de actuación para el trabajador de Recursos humanos.	201
Tabla 128. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca del Contador general.	203
Tabla 129. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas del Contador general.	204
Tabla 130. Nivel de actuación para el Contador general.	205
Tabla 131. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca del Auxiliar de contabilidad 1.	207
Tabla 132. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas del Auxiliar de contabilidad 1.	208
Tabla 133. Nivel de actuación para el Auxiliar de contabilidad 1.	209
Tabla 134. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca al Auxiliar de contabilidad 2.	211

Tabla 135. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas del Auxiliar de contabilidad 2.....	212
Tabla 136. Nivel de actuación para el Auxiliar de contabilidad 2.....	213
Tabla 137. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca del Jefe administrativo.....	215
Tabla 138. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas del Jefe administrativo.....	216
Tabla 139. Nivel de actuación para el Jefe administrativo.....	217
Tabla 140. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca de Atención al cliente.....	219
Tabla 141. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas de Atención al cliente.....	220
Tabla 142. Nivel de actuación para el personal de Atención al cliente.....	221
Tabla 143. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca del Gestor de cobranza.....	223
Tabla 144. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas al Gestor de cobranza.....	224
Tabla 145. Nivel de actuación para el Gestor de cobranza.....	225
Tabla 146. Resumen de la Post evaluación del método ROSA en las 7 áreas evaluadas.....	226
Tabla 147. Comparación del método RULA antes y después en las 7 áreas evaluadas.....	227
Tabla 148. Comparación del método ROSA antes y después en las 7 áreas evaluadas.....	228
Tabla 149. Postura antes y después de la intervención al Gestor de recursos humanos.....	229
Tabla 150. Postura antes y después de la intervención al Contador general.....	230
Tabla 151. Postura antes y después de la intervención al Auxiliar contabilidad 1. ..	231
Tabla 152. Postura antes y después de la intervención al Auxiliar contabilidad 2. ..	232
Tabla 153. Postura antes y después de la intervención al Jefe administrativo.....	234
Tabla 154. Postura antes y después de la intervención al puesto de Atención al cliente.....	235
Tabla 155. Postura antes y después de la intervención al Gestor de cobranza.....	236
Tabla 156. Asociación de variables estado civil y nivel de riesgo ROSA pretest. ...	237
Tabla 157. Asociación de variables estado civil y nivel de riesgo ROSA pretest. ...	238
Tabla 158. Asociación de variables años de trabajo y nivel de riesgo RULA pretest.....	238
Tabla 159. Análisis intragrupo.....	239
Tabla 160. Evaluación económica del plan ergonómico.....	239

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la empresa.....	13
Figura 2. Organigrama estructural.	14
Figura 3. Organigrama estructural.	15
Figura 4. Porcentaje vs partes de dolor de la pregunta 1.	30
Figura 5. Porcentaje vs áreas de dolor de la pregunta 2.....	31
Figura 6. Porcentaje vs dolor de la pregunta 3.....	32
Figura 7. Porcentaje vs áreas de dolor de la pregunta 4.....	32
Figura 8. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 5.	33
Figura 9. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 6.	34
Figura 10. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 7.	35
Figura 11. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 8.	35
Figura 12. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 9.	36
Figura 13. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 10.	37
Figura 14. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 11.	38
Figura 15. Área de trabajo del personal de recursos humanos.....	50
Figura 16. Área de trabajo de Contador general.	54
Figura 17. Área de trabajo del personal de Auxiliar de contabilidad.....	58
Figura 18. Área de trabajo del personal de Auxiliar de contabilidad 2.....	62
Figura 19. Área de trabajo de jefe administrativo.....	66
Figura 20. Área de trabajo del personal de Atención al cliente.	70
Figura 21: Área de trabajo del Gestor de cobranza.....	74
Figura 22. Grupos A y B.....	79
Figura 23. Puntaje del ángulo del brazo.....	80
Figura 24. Ángulo del antebrazo, Modificación del antebrazo.....	81
Figura 25. Puntuación de la muñeca.	82
Figura 26. Modificación muñeca.	82
Figura 27. Giro de muñeca.....	83
Figura 28. Ángulo del cuello.....	83
Figura 29. Modificación cuello.	84
Figura 30. Puntaje ángulo del tronco.	84
Figura 31. Modificación de la puntuación del tronco.	85
Figura 32. Puntaje piernas.....	85
Figura 33. Puntaje grupo A.	86
Figura 34. Puntaje grupo B.	86
Figura 35. Puntaje tipo de actividad.....	87
Figura 36. Puntaje por cargas.....	87
Figura 37. Puntaje final.....	88
Figura 38. Niveles de actuación.....	88
Figura 39. Área de trabajo de recursos humanos.	89
Figura 40. Lugar de trabajo de Contador general.	93

Figura 41. Lugar de trabajo del Auxiliar de contabilidad.	97
Figura 42. Lugar de trabajo del Auxiliar de contabilidad.	101
Figura 43. Lugar de trabajo del Jefe administrativo.	105
Figura 44. Lugar de trabajo de Atención al cliente.	109
Figura 45. Lugar de trabajo del Gestor de cobranza.	113
Figura 46. Modelo operativo.	118
Figura 47. Estatura promedio de los 7 trabajadores evaluados.	127
Figura 48. Distribución de las áreas de trabajo en el piso 1.	129
Figura 49. Distribución de las áreas de trabajo en el piso 2.	129
Figura 50. Distribución de las áreas de trabajo en el piso 3.	130
Figura 51. Angulo línea visión.	147
Figura 52. Angulo visión.	147
Figura 53. Mesa con medidas establecidas requeridas.	149
Figura 54. Silla de trabajo especificaciones requeridas.	152
Figura 55. Especificaciones requeridas de reposapiés.	153
Figura 56. Espacio de trabajo con medidas adecuadas.	153
Figura 57. Postura de extremidades inferiores recomendada.	154
Figura 58. Postura correcta de la espalda y tronco.	154
Figura 59. Postura correcta de cabeza y cuello.	155
Figura 60. Forma adecuada de sentarse.	155
Figura 61. Curva S de costos del plan ergonómico.	168
Figura 62. Capacitación sobre ejercicios de estiramiento y relajación	174
Figura 63. Recursos humanos	198
Figura 64. Contador general.	202
Figura 65. Auxiliar de contabilidad	206
Figura 66. Auxiliar de contabilidad 2.	210
Figura 67. Jefe administrativo.	214
Figura 68. Atención al cliente.	218
Figura 69. Gestor de cobranza.	222
Figura 70. Curva s de costos Planificada vs Real.	241

UNIVERSIDAD A INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN
MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL

TEMA: REDISEÑO DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA QUALITY UP CON BASE AL ANÁLISIS ERGONÓMICO.

AUTOR(A): Diego Arturo Yanchaguano Calapiña.

TUTOR (A): Jorge Luis Buele León Mg.

RESUMEN EJECUTIVO

El personal de trabajo está expuesto a condiciones osteomusculares que tiene que ver con la repetición de movimientos, posturas forzadas y la manipulación de cargas, junto con estaciones de trabajo mal diseñadas. Surge la idea de rediseñar las estaciones de trabajo del personal administrativo, que está conformado por 7 trabajadores en la empresa Quality Up. Se sigue un modelo operativo en tres fases: (1) Evaluación con el uso de la matriz GTC-45, (2) Evaluación con el uso del cuestionario nórdico de Kuorinka, (3) Evaluación ergonómica seguida del método ROSA y el método RULA. La matriz GTC-45 señala el riesgo ergonómico y biomecánico y el cuestionario Nórdico señala que gran parte de los empleados han experimentado molestias, especialmente en el cuello y la región dorsal/lumbar. El método ROSA identifica riesgo muy alto (3) en 5 puestos y extremo (4) en dos puestos, el método RULA identifica 5 puestos con actuación urgente y 2 puestos de corregir la postura lo antes posible. Las soluciones van desde la reorganización del mobiliario hasta estaciones de trabajo ajustables y accesorios que en la post evaluación implementados el riesgo baja de 4 a 1. Al observar los resultados de la prueba de Wilcoxon del método RULA, muestra que presentan una reducción de riesgos ergonómicos. El valor de $p=0.015$ ratifica que existió la reducción de posturas forzadas. Así mismo el método ROSA con un $p=0.016$ que ratifica lo mismo que los equipos entregados mejoraron las condiciones de trabajo.

Palabras claves: Estaciones de trabajo, Antropometría, Rediseño, Eficiencia operativa.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

POSGRADOS

Master's Degree in Security, Health and Industrial Hygiene

AUTHOR: YANCHAGUANO CALAPIÑA DIEGO

TUTOR: PHD. BUELE LEON JORGE LUIS

ABSTRACT

REDESIGNING WORKSTATIONS FOR ADMINISTRATIVE PERSONNEL AT QUALITY UP COMPANY BASED ON ERGONOMIC ANALYSIS.

The work staff is exposed to musculoskeletal conditions related to repetitive movements, forced postures, and handling of loads, along with poorly designed workstations. The idea of redesigning workstations for administrative personnel arises, consisting of 7 employees at Quality Up company. An operational model in three phases is followed: (1) Evaluation using the GTC-45 matrix, (2) Evaluation using the Kuorinka Nordic questionnaire, (3) Ergonomic evaluation followed by the ROSA and RULA method. The GTC-45 matrix identifies ergonomic and biomechanical risk, while the Nordic questionnaire indicates that a significant number of employees have experienced discomfort, especially in the neck and dorsal/lumbar regions. The ROSA method identifies very high risk (3) in 5 positions and extreme risk (4) in two positions, while the RULA method identifies 5 positions requiring urgent action and 2 positions needing posture correction as soon as possible. Solutions range from furniture reorganization to adjustable workstations and accessories, resulting in a risk reduction from 4 to 1 in the post-evaluation phase. Examining the results of the Wilcoxon test for the RULA method shows a reduction in ergonomic risks. The p-value of 0.015 confirms a reduction in forced postures. Similarly, the ROSA method with a p-value of 0.016 confirms that the delivered equipment improved working conditions.

KEYWORDS: anthropometry, operational efficiency, redesign, workstations.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Los centros de formación desempeñan un papel imprescindible en el desarrollo profesional de los jóvenes que deciden acceder a la universidad. Estos centros no solo promueven la formación de calidad y la excelencia académica, como lo indican (Malo & Latorre, 1980; Ruiz Chaves, 2011), además, han experimentado una notable transformación en los tiempos. Este desarrollo ha centrado su atención en el progreso laboral y la incorporación de distintos elementos de la experiencia estudiantil. Este cambio ha sido motivado, en parte, por la necesidad de abordar desafíos específicos que enfrentan los jóvenes, tales como la pobreza y la exclusión, que pueden obstaculizar su acceso a estos centros de formación (Abdala, 2009). Abordar estos desafíos se ha vuelto fundamental para asegurar que todos los jóvenes tengan la misma oportunidad en su búsqueda de educación superior.

El concepto ajustar o adaptar las características de las estaciones de trabajo, surgió por primera vez en el siglo XX. A lo largo de la década de 1990, adaptar las estaciones de trabajo evolucionó, incorporando nuevos enfoques en cuanto a espacios y formas de trabajo. En este período, se comenzó a considerar de manera significativa la ergonomía, la movilidad, la colaboración y el bienestar laboral para satisfacer las necesidades del personal administrativo (Sinisterra et al., 2009), (Nieto, 2009). Este cambio reflejó la creciente importancia de crear ambientes laborales adaptados a las demandas contemporáneas, impulsando la eficiencia y el confort de los trabajadores en el entorno administrativo.

Aquí es donde la salud laboral, un campo en expansión que abarca diversas disciplinas, desempeña un papel clave en este contexto. Se centra no sólo en la previsión y dirección de los riesgos laborales, sino también en la promoción de una vida social y económicamente productiva para los trabajadores. Según (Aldaz et al., 2023) este

campo de estudio aporta de manera positiva al desarrollo sostenible, promoviendo el crecimiento personal y profesional en el entorno laboral, y facilitando el desarrollo integral del trabajador. El autor (González, 2018), afirma que el propósito fundamental de la salud ocupacional es mantener y proteger la salud de la fuerza laboral, la cual constituye el activo máspreciado de cualquier empresa. La investigación de (Ortega et al., 2016) destaca la relevancia de adoptar una perspectiva integral que integre tanto la salud laboral como la seguridad industrial y la ergonomía. Este aspecto es fundamental para asegurar un ambiente laboral saludable y seguro en un sector tan demandante y vital como el de la educación.

En los últimos años ha aumentado la concienciación sobre la necesidad de salvaguardar la salud de los trabajadores. En este contexto, se destaca la urgencia de implementar programas de seguridad social, especialmente dirigidos al personal administrativo de estos centros. Estudios realizados por (González, 2002; Heimerdinger, 2020) destacan la importancia de estos programas para proteger y promover la salud del empleado, aportando así a establecer un ambiente de trabajo saludable. Los trastornos musculoesqueléticos están estrechamente relacionados con esta población (Aguñada & Ivette, 2013; Navarro et al., 2019).

Es crucial enfrentar los peligros asociados con el empleo de pantallas para mostrar información., ya que esto ha generado una demanda urgente de reconsiderar la configuración de los lugares de trabajo, teniendo en cuenta las medidas antropométricas específicas de cada empleado. El impacto adicional de las pantallas que muestran datos, como señalan (Cónsul & García, 2011), pone de manifiesto la necesidad de abordar eficazmente estos riesgos, como destacan (Gómez & Milena, 2018).

A nivel global, los riesgos laborales representan una seria amenaza para los trabajadores, exponiéndolos a peligros que van desde daños psicológicos hasta riesgos físicos e incluso mortales. Esta exposición se intensifica debido a la innovación tecnológica, la ingeniería y los procesos de manufactura. Según (Caiza, 2022; Haro, 2023), el riesgo ergonómico destaca como un factor relevante, ya que está vinculado a aspectos ambientales, físicos, sociales, cognitivos y organizacionales. la ergonomía se

enfoca en examinar la interacción entre el individuo y su entorno, con el objetivo de mejorar tanto el rendimiento como el bienestar. Adicionalmente, un informe de la OIT señala que aproximadamente 2 millones de personas fallecen debido a accidentes laborales, subrayando así la relevancia de adoptar una perspectiva más definida respecto a la ergonomía en el entorno laboral.

En Latinoamérica, la perspectiva ergonómica se enfoca en el diseño de las áreas laborales, teniendo en cuenta aspectos como la postura, el movimiento repetitivo y la manipulación de cargas. Sin embargo, enfrenta desafíos importantes debido a la falta de fundamentos ergonómicos sólidos, lo que resulta en trastornos físicos ocupacionales debido a la falta de compromiso por parte de los empleadores (Caiza, 2022) y (Arcos, 2018). La OMS se registran anualmente 2.78 millones de muertes laborales, de las cuales 2.4 millones son enfermedades ocupacionales. Las pérdidas relacionadas con compensaciones y los gastos en atención médica bordean el 3.94 % del (PIB).

En Ecuador, el sexo masculino está más expuestos a condiciones de trabajo peligrosas relacionadas con movimientos repetitivos y el ruido. La prevalencia de lesiones profesionales afecta al 15% de los hombres y al 8.4% de las mujeres en el país (Maciej Serda et al., 2013). Es fundamental que las empresas reconozcan la vitalidad de la ergonomía y adopten medidas apropiadas para asegurar entornos laborales seguros y saludables. Según (Caiza, 2022), el estrés laboral se destaca como el riesgo de salud más significativo, con un promedio del 87%. A este riesgo se suman los movimientos repetitivos y la disposición inadecuada o diseño deficiente del área laboral, los cuales dan malestar influyendo en el rendimiento laboral. Por consiguiente, la adopción de prácticas ergonómicas es vital, pero, además sirve para mejorar la eficiencia y productividad en el trabajo (Rodríguez Carvajal & Rivas Hermosilla, 2011).

No obstante, el síndrome de hombro doloroso, la lumbalgia crónica, la tendinitis, la hernia discal, trastornos musculoesqueléticos (hombros, muñecas, manos, cuello), problemas circulatorios y síndrome del túnel carpiano son enfermedades laborales prevalentes. Estos problemas afectan tanto a los trabajadores agrícolas como a los empleados con funciones administrativas, y constituyen el 69% de todas las

enfermedades notificadas desde 2012. La falta de reporte completo de enfermedades laborales por parte empleadores es una preocupación significativa en la nación. A pesar de la estimación del IESS, que sugiere la ocurrencia de aproximadamente 14,000 enfermedades ocupacionales anuales, menos del 3% de estas se notifica de manera oficial. Es importante destacar que estas enfermedades pueden tardar aproximadamente 10 años en desarrollarse después de la exposición a una misma actividad, especialmente cuando no se han implementado programas efectivos de prevención por parte de los empleadores.

En trabajos de oficina, las tasas de problemas musculoesqueléticos son significativas debido a las largas horas que las personas pasan frente a las computadoras. Se estima que una gran proporción de trabajadores de oficina experimenta molestias o dolores musculoesqueléticos relacionados con su trabajo. La falta de una cultura arraigada de buenas prácticas que garanticen una adecuada ergonomía en los ambientes de trabajo, como lo señala el (IESS), conlleva a un ambiente laboral inseguro, ya que no se establecen áreas específicas para la seguridad laboral. Por este motivo, la ergonomía es importante como un factor clave para asegurar el bienestar y la seguridad, haciendo hincapié en la necesidad de capacitación ergonómica y el uso de equipos de seguridad, abordar estos problemas no solo implica recursos materiales, sino también el compromiso, planificación y exigencias del empleador, esta problemática afecta a nivel mundial, latinoamericano y específicamente en Ecuador, por ello es importante implantar la propuesta de rediseño ergonómico en la empresa Quality UP.

La ergonomía, también conocida como el estudio de los factores humanos, es una disciplina que evalúa las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, con el objetivo de optimizar el bienestar humano (Cañas, 2009) .En este contexto, el rediseño de las áreas de trabajo resulta fundamental, ya que está estrechamente relacionado con el bienestar y la productividad. Para lograr estos objetivos, es necesario organizar y redefinir las tareas y roles, así como reestructurar la manera en que se realizan las labores. Esto permite eliminar actividades innecesarias o repetitivas, mejorando así la eficiencia y la satisfacción de los trabajadores. Además,

este enfoque se aplica directamente en el diseño de estaciones de trabajo, que son áreas equipadas con los recursos necesarios para que una persona o un grupo de personas realicen ciertas tareas. De este modo, la ergonomía y el diseño de estaciones de trabajo se complementan, contribuyendo a crear entornos laborales más saludables y productivos (Ridge, n.d.).

(Estado del arte / antecedentes investigativos /Trabajo relacionados)

Numerosas investigaciones relevantes abordan el crucial tema del rediseño de puestos de trabajo, que ostenta gran importancia en el ámbito laboral. Estos estudios ofrecen perspectivas valiosas sobre la optimización de entornos laborales para potenciar tanto el bienestar y rendimiento de los trabajadores. A continuación, se presentan como antecedentes investigativos las siguientes fuentes seleccionadas.

Un estudio presentado por (Rodríguez et al., 2020) aplicó métodos ergonómicos como REBA, RULA y NIOSH, revelando que el 15.8% de las enfermedades estaban relacionadas con trastornos musculoesqueléticos debido a prácticas inadecuadas y una incorrecta configuración de los espacios laborales. Como consecuencia del uso de estas metodologías, se logró una reducción significativa del 44.42% en los trastornos musculoesqueléticos y una disminución de 849 horas de ausentismo por enfermedades o accidentes. Asimismo, (Gomez, 2017) presentó un enfoque mixto en el rediseño de las áreas laborales, empleando métodos ergonómicos como REBA, ERIN y RULA. Este enfoque condujo a mejoras en la organización de las áreas en la planta y destaca la recomendación de llevar a cabo todos los procedimientos bajo parámetros ergonómicos para salvaguardar la seguridad laboral.

Un ejemplo ilustrativo lo presenta (Silva, 2018) en su estudio sobre el diseño de posturas laborales y el efecto en el rendimiento en el trabajo. Este investigador realizó un estudio con 80 empleados, utilizando un cuestionario para analizar la conexión entre el diseño y rendimiento laboral. Los resultados revelaron que el 60% de los trabajadores considera que el diseño de puestos es deficiente, ya que la empresa carece de un manual

de diseño de puestos y no cuenta con una planificación organizacional. Según el estudio titulado "La Ergonomía y el Rediseño de Puestos de Trabajo" realizado por (Soto Chávez, L. E., & Zambrano Silva, s. f.) destaca la importancia crucial y la aplicación indispensable de la ergonomía en la reconfiguración de las áreas laborales. En sus conclusiones, destacan la relevancia crítica de esta disciplina en la empresa, dado que tiene una repercusión significativa en el fracaso o el éxito de las operaciones futuras de una empresa. Esto se debe a que el recurso humano, siendo el pilar fundamental de cualquier organización, determina el funcionamiento y el logro del éxito empresarial.

En el ámbito ecuatoriano (Mayorga César Elías Tutor Ing Ron Valenzuela Pablo Elicio, 2021) se centra en una empresa agrícola situada en Ambato donde rediseñó las áreas laborales. Este análisis reveló un resultado medio debido a posturas forzadas entre el personal del área administrativa, mientras que los trabajadores de producción y preproducción presentaron un riesgo alto debido a la manipulación manual de cargas. Como solución, se sugirió la implementación de un nuevo mobiliario adaptado a las dimensiones corporales de los empleados de oficina, junto con la utilización de un carro equipado con una plataforma elevadora para ajustar la altura de la carga. Estas medidas se proponen con el objetivo de mitigar los riesgos y mejorar las condiciones de vida laboral de los empleados.

(De et al., 2022) estudió sobre la gestión de riesgos en la compañía Emvialrios aplicó la Guía Técnica Colombiana 45 y el método REBA. De los 114 riesgos identificados, el 58.8% fue mecánico y el 48.2% fue ergonómico. Entre los 61 riesgos, el 23% fue aceptable, el 18% moderado, el 45.9% notable, el 9.8% alto y el 3.3% crítico. REBA identificó tres puestos con riesgo medio el miembro superior izquierdo y medio para el miembro superior derecho, y otro con riesgo bajo. El método ROSA señaló diez puestos de trabajo con riesgo medio y tres con riesgo bajo, confirmando la efectividad de las guías para medir niveles de riesgo.

EL estudio de (Roberto & Martínez Pérez, n.d.) aplico el método Job Strain Index (JSI) para movimientos repetitivos y el método RULA para la evaluación de posturas donde

se verifico que el 80% de los encuestados del área administrativa se debe realizar cambios en la tarea y el 20% necesita rediseño de la tarea, este problema se abordó con la corrección de las posturas y adicional a ello de doto al personal de indumentaria ergonómica con la creación de un manual de pausas activas y el rediseño de las ares de trabajo. Así mismo (Ortiz et al., n.d.) aplicó el método RULA y el cuestionario nórdico en el personal administrativo de la Universidad de las Fuerzas Armadas guiado por la INSHT para la prevención de riesgo por la utilización de pantalla, donde se determinó que el 91% de los trabajadores requiere cambien en la tarea y el 9% no requiere ningún tipo de cambio. Llegaron a determinar que el departamento financiero y la biblioteca carecen de buena iluminación y ventilación, además de trabajar en niveles de humedad y temperatura por debajo del límite esto requiere de intervención urgente para mejorar el nivel de confort de los trabajadores.

De la misma forma en el sector electrónico la investigación realizada por (Ferrer Ivars, n.d.) resalta la importancia de implementar medidas preventivas o correctivas tras identificar problemas en la configuración de las posiciones laborales. Esta estrategia se basa en la gestión efectiva de recursos y en la reutilización de los medios disponibles, mostrando no solo un enfoque económicamente viable, sino también amigable con el medio ambiente al disminuir la cantidad de desechos electrónicos, esto pone relieve la importancia de promover un estilo de vida saludable entre los empleados.

El estudio de (Villalobos-Tupia & Escobar-Galindo, 2022) descubrió que la aplicación de un plan integral de ergonomía era eficaz para reducir la intensidad de las dolencias musculoesqueléticas en diversas zonas como los hombros, el cuello y la zona lumbar en trabajadores que pasan más de cuatro horas al día delante de un ordenador. A pesar de que no se registró una disminución considerable en la frecuencia de las molestias musculoesqueléticas, la intervención logró una reducción importante en el grado de sobrecarga postural. Para abordar esta problemática, se sugiere implementar programas de bienestar, ofrecer alimentos saludables, facilitar el ejercicio físico y promover prácticas laborales que reduzcan el estrés, promoviendo un ambiente laboral más saludable y equilibrado.

La protección y el bienestar laboral en la industria de Ambato muestran deficiencias desde una perspectiva amplia y especializada. La falta de aplicación de la normativa técnica se atribuye a la falta de compromiso de las autoridades locales, que no fomenta la concienciación entre los propietarios. En este contexto, el objeto de nuestro estudio es identificar los riesgos ergonómicos para rediseñar las áreas de trabajo en Quality UP. Buscamos analizar cómo factores específicos, como el estrés laboral, tareas repetitivas, posiciones incorrectas y la manipulación manual de objetos, así como también el mal diseño del mobiliario de trabajo, pueden afectar la aparición de trastornos en el grupo de estudio.

Problematización

Las afecciones laborales, especialmente las relacionadas con el sistema osteomuscular, se han vuelto frecuentes por los movimientos repetitivos, posturas forzadas y manejo de cargas (Isabel Garcia Jimenez et al., n.d.). Estas condiciones tienen un efecto negativo en la productividad y en la salud de los trabajadores. Además, la falta de un diseño adecuado en las áreas de trabajo, como subraya (Espinoza & Esquivel Louerdes, 2018), tiene un impacto considerable, pudiendo incrementar la productividad hasta en un 20%. La estrecha relación entre el bienestar y el rendimiento de la empresa destaca la urgente necesidad de contar con condiciones laborales adecuadas.

La ergonomía emerge como un instrumento fundamental para potenciar la eficacia y seguridad en las estaciones de trabajo. Este enfoque no solo evalúa el riesgo para el operador, sino que también sugiere mejoras concretas. La poca de atención laboral conduce a prácticas deficientes, pérdida económica y obstáculos en los objetivos empresariales ergonómico (Mejía Pacheco, R. S., Arévalo Carrasco, F. J., Guerrero Campanur, A., & Chávez Esquivel, 2019). La aplicación de políticas y normativas que aborden las cuestiones ergonómicas se vuelve crucial, reconociendo su impacto en salud laboral.

En Quality UP, existe un desinterés al abordar los problemas asociados con la seguridad, higiene industrial y la salud. Además, el artículo 326 del Régimen del desarrollo humano especifica que el trabajador tiene el derecho de laborar en ambientes saludables que no comprometan su integridad mental, física e higiénica. En caso de accidentes laborales, después de la rehabilitación, el trabajador tiene el derecho a ser reincorporado en su puesto de trabajo. Estos principios constitucionales subrayan la importancia de adoptar medidas eficaces para la salud laboral.

En las estaciones de trabajo del personal administrativo en Quality Up, la falta de atención a la ergonomía ha contribuido al aumento de riesgos laborales por la mala condición laboral (De Castro, 2019). La adopción de posturas incorrectas puede generar problemas físicos acumulativos, afectando la salud y rendimiento laboral. Es imperativo desarrollar medidas que garanticen condiciones ergonómicas adecuadas para prevenir lesiones a largo plazo y optimizar la eficiencia laboral en el ámbito administrativo. En este sentido, la empresa debe priorizar soluciones ergonómicas para mejorar la eficiencia y la salud de sus empleados.

Justificación

La **importancia** de este estudio se enfoca en mejorar la ergonomía de las áreas de trabajo en la empresa Quality UP. El objetivo es aplicar los conceptos de ergonomía para enfrentar la problemática actual relacionada con el rediseño de equipos, como el mouse, sillas, teclado y la disposición de muebles y escritorios, incorporando características ergonómicas basadas en las medidas antropométricas del personal de trabajo. En el actual contexto, donde la fatiga y los problemas musculoesqueléticos son notorios en entornos de oficina, este estudio se propone ofrecer soluciones concretas respaldadas por evidencia. El propósito de este estudio es mejorar la salud laboral y crear un entorno de trabajo seguro, cómodo y productivo.

La **utilidad** de esta propuesta radica en la optimización de recursos y el espacio en las zonas del centro de estudio mediante el rediseño de las áreas de trabajo de acuerdo con

criterios ergonómicos básicos. Esto mitigará el riesgo de contraer enfermedades laborales, por tanto, mejorará la salud laboral, lo que repercutirá directamente en la productividad. Además, la aplicación de esta propuesta tiene el potencial de mejorar la eficiencia de la gestión productiva y reducir los costes asociados a la distribución actual.

La consideración de abordar esta problemática se erige como un elemento fundamental, respaldado por su **factibilidad** y viabilidad desde la perspectiva técnica. En este sentido, la viabilidad se sustenta en el interés evidente de los directivos, quienes manifiestan una disposición activa para enfrentar y solucionar esta cuestión. La implicación de la alta dirección no solo confirma la importancia del proyecto, sino que también confirma que existen recursos, apoyo y voluntad institucional para llevar a cabo las acciones necesarias.

Es pertinente resaltar que los principales **beneficiarios** de las mejoras ergonómicas propuestas serán los trabajadores del área administrativa de la empresa Quality UP, donde se desempeñan 7 empleados de ambos géneros. Como consecuencia de la implementación de estas mejoras, se prevé que el personal administrativo experimente una optimización sustancial en la utilización de los recursos, una disminución tangible de los riesgos potenciales y un incremento apreciable en la calidad del entorno laboral institucional.

En definitiva, se anticipa que el **impacto** del proyecto sea bien acogido y contribuya significativamente a la prevención de riesgos laborales, asegurando el cumplimiento de los estatutos legales vigentes como el Código de Trabajo y el Reglamento Interno de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Esta estrategia se encuentra alineada con los objetivos de promoción y crecimiento empresarial. Por consiguiente, se prevé que este proyecto marque un precedente trascendental en el ámbito empresarial, convirtiéndose en el punto de partida para futuras investigaciones relacionadas con la temática abordada.

Objetivo general:

Rediseñar las estaciones de trabajo del personal administrativo en Quality Up para reducir su exposición a los riesgos ergonómicos.

Objetivos Específicos:

- Analizar las condiciones actuales de las estaciones de trabajo del personal administrativo en Quality Up con el método de Evaluación Rula, Rosa.
- Analizar las posturas y movimientos realizados por el personal administrativo con el fin de identificar patrones ergonómicos inadecuados que generen lesiones musculoesqueléticas.
- Desarrollar una propuesta de rediseño ergonómico fundamentada en los hallazgos y resultados obtenidos de la evaluación ergonómica realizada previamente.

CAPÍTULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual de la empresa

La empresa Quality up es una empresa con alrededor de 70 empleados a nivel nacional, tiene más de 15.000 jóvenes capacitados aplicando las metodologías y herramientas a nivel mundial, vende y comercializa libros, se ubicada en la ciudad de Ambato, Tungurahua. Su modelo educativo se fundamenta en el exitoso método de enseñanza de Singapur, reflejado en sus escritos gracias a la extensa experiencia adquirida en el campo a lo largo de los años. La empresa ofrece programas de apoyo y acompañamiento a bachilleres para rendir las pruebas de ingresos a la universidad. Además, tiene extensiones en todo el territorio nacional. Actualmente se encuentra situada en la vía Quito 2-53 entre Bolívar y Rocafuerte y tiene extensiones en Guayaquil, Quito (centro, sur y Valle de los Chillos), Riobamba, Pelileo, Puyo y Loja.

Desde sus inicios, Quality UP ha trabajado arduamente para satisfacer a los clientes en sus expectativas y necesidades, proporcionando programas y productos educativos de excelente calidad. Esto le ha permitido convertirse en una de las entidades de preparación educativa más reconocidas en la provincia y la región. La institución cuenta con 9 trabajadores entre directivos y administrativos. No obstante, se ha identificado la existencia de riesgos ergonómicos en áreas laborales debido a un diseño inadecuado de las áreas y a la falta de capacitación en este campo, así como al desconocimiento de las normativas correspondientes. Hasta el momento, no se ha realizado ningún estudio ergonómico de los espacios laborales. Por consiguiente, es crucial sugerir una reconfiguración ergonómica de los puestos de trabajo que contribuya a prevenir posibles enfermedades laborales.

En la Tabla 1 se verifica la información general de la empresa y en la figura 1 la ubicación.

Tabla 1. Información general de la entidad.

Ítem	Descripción
Nombre:	QUALITY UP S.A.S
Razón social:	QUALITY UP S.A.S
RUC:	1891806767001
Cantón:	Ambato
Parroquia:	La Matriz
Provincia:	Tungurahua
Dirección:	Quito 2-53 entre Bolívar y Rocafuerte
Ubicación:	Ambato
Latitud:	-1.242501, Longitud: -78.630744
Teléfono:	032755506
Celular:	098 350 0331

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

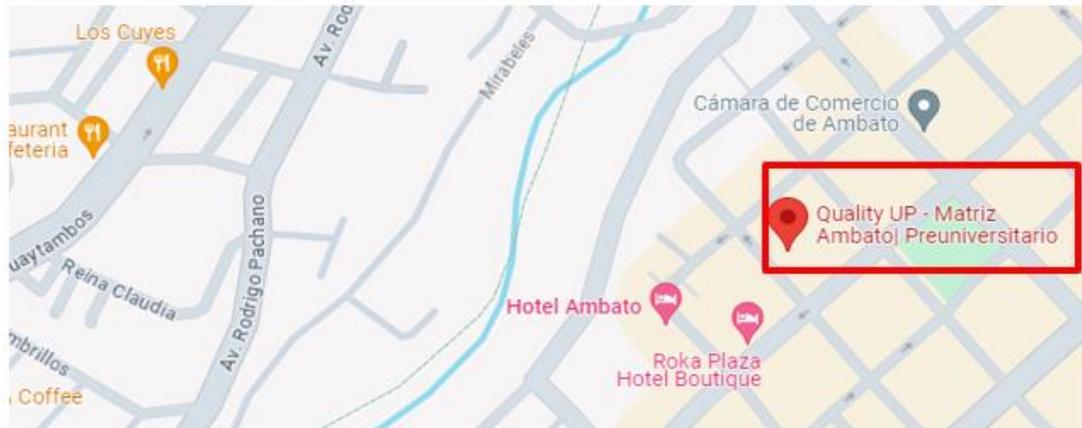


Figura 1. Ubicación de la empresa.

Fuente: (Google, 2023)

Misión:

Ofrecer capacitación adicional más allá de la educación secundaria, entregando instrucción de excelencia a los alumnos que desean iniciar y desarrollar con éxito sus estudios superiores.

Visión:

Constituirse como la institución representativa y con reconocimiento oficial a nivel nacional en cuanto a preparación destacada para facilitar el acceso y prosecución triunfal de estudios en las universidades del país.

Procesos administrativos de la empresa

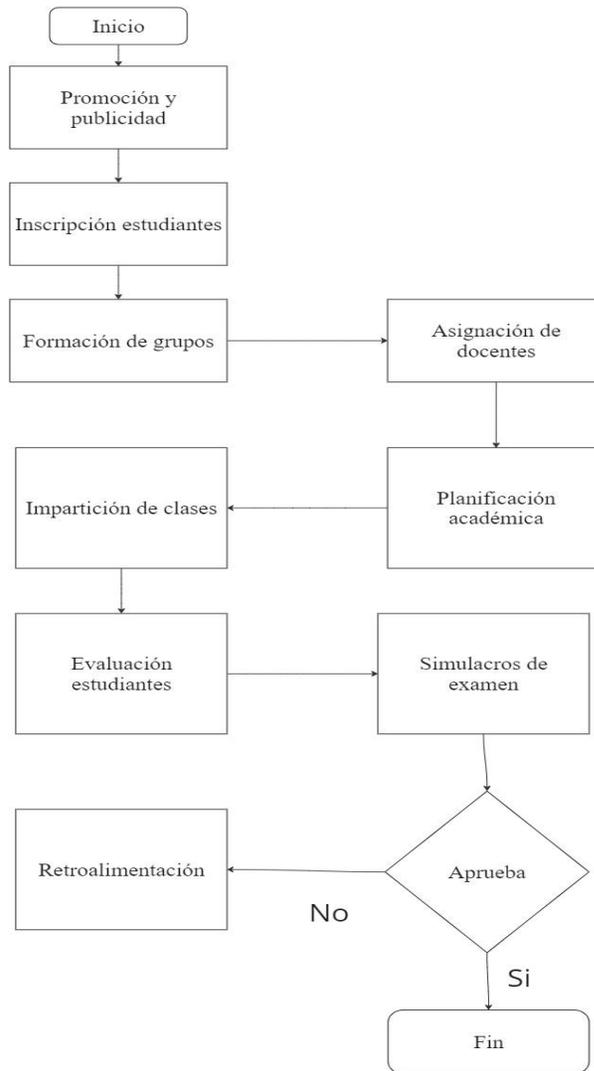


Figura 2. Organigrama estructural.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Organigrama estructural

En el siguiente mapa se evidencia la estructura organizacional de Quality UP, según los registros proporcionados por los representantes legales de la institución.

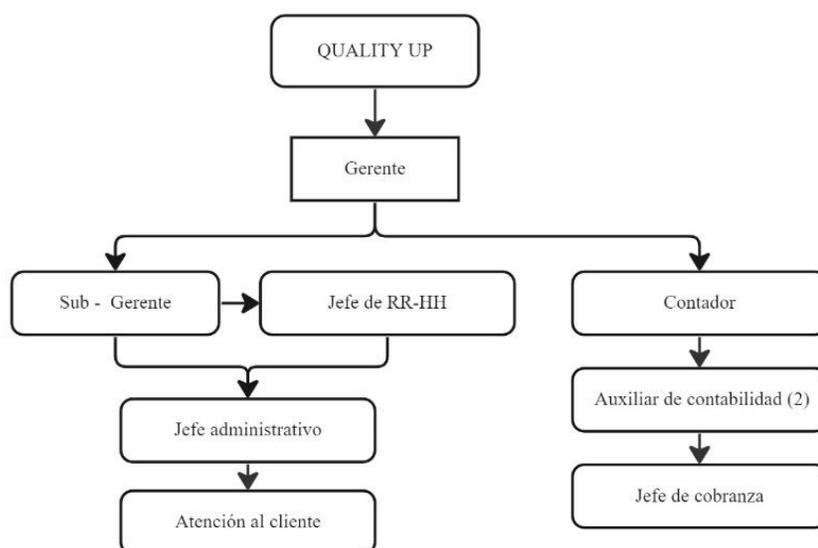


Figura 3. Organigrama estructural.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Datos sociodemográficos

La siguiente tabla presenta datos sociodemográficos de los empleados de Quality Up, los cuales son de gran importancia, ya que ofrecen una comprensión detallada de la estructura y composición de la sociedad.

Tabla 2. Datos sociodemográficos.

Variable	Categoría	Cantidad	Porcentaje
Género	Femenino	6	85,7%
	Masculino	1	14,3%
Edad	19-29	3	42,9%
	30-39	2	28,6%
	40-49	2	28,6%
Nivel de estudios	Básica	0	0%
	Secundaria	0	0%
	Universitario	6	85,7%
	Posgrado	1	14,3%
Estado civil	Soltero	1	14,3%
	Casado	4	57,1%
	Divorciado	2	28,6%
	Viudo	0	0%

Grupo étnico	Mestizo	7	100%
	Blanco	0	0%
	Indígena	0	0%
	Negro	0	0%
	Montubio	0	0%
Zona de residencia	Rural	2	28,6%
	Urbana	5	71,4%
Región geográfica	Costa	0	0%
	Sierra	7	100%
	Amazonía	0	0%
	Insular	0	0%
Responsable del hogar	No	3	42,9%
	Si	4	57,1%
Años de trabajo	Menos de 2 años	0	0%
	Entre 2 y 4 años	5	71,4%
	Mas de 4 años	2	28,6%

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La mayoría de los participantes (85,7%) son del género femenino y el restante masculino. Asimismo, se puede apreciar que la mayoría tiene una formación de tercer nivel (85,7%) e incluso una persona tiene cuarto nivel, lo cual demuestra que se tienen trabajadores capacitados. Mientras que el estado civil muestra que el 57,1% está casado, seguido por personas divorciadas (28,6%). Los rangos de edad de los participantes van desde los 26 hasta los 49 años. El promedio de las edades se ubica en los 33,57 años, con una dispersión típica de 8,38 años respecto a esa media. Estos datos sugieren que el grupo analizado está conformado principalmente por personas de edades más bien tempranas.

El total de participantes se autoidentifica como mestizos y residen en la región Sierra del Ecuador, lo que concuerda con la ubicación geográfica de la empresa. La mayor parte (71,4%) habita en zonas urbanas, mientras que el restante porcentaje (28,6%) vive en áreas rurales. Un alto porcentaje (57,1%) se desempeña como cabeza de familia, lo que refleja su necesidad de mantener la estabilidad laboral.

Identificación y evaluación de riesgos

La identificación de riesgo se realizará en base a la aplicación de la matriz GTC-45 que identifica y valora peligros y riesgos en seguridad y salud. Seguido del cuestionario nórdico para el análisis de síntomas musculoesqueléticos y para abordar estos riesgos se aplicará dos métodos ergonómicos (ROSA y RULA) y finalmente se realizará el rediseño de las estaciones de trabajo con nivel riesgo extremo.

El diagnóstico realizado muestra la existencia de riesgos ergonómicos en las áreas intervenidas. Estos no están adaptados a las características antropométricas de los empleados, lo que genera que realicen posturas forzadas, tanto dinámicas como estáticas. También existen problemas posturales y de movimiento. Por ello, este trabajo propondrá el rediseño ergonómico para mejorar las condiciones laborales. Así se evitarán posturas inadecuadas y sus consecuencias negativas para la salud

En la Tabla 2 se describen las tareas asignadas a cada empleado según la estructura organizativa. Es importante destacar que ni el gerente ni el subgerente están presentes en la empresa, por lo que no se realizará ninguna intervención ergonómica en sus puestos. Por esta razón, solo se considerarán 6 puestos de trabajo en el estudio. Sin embargo, la muestra total es de 7 empleados, ya que, según el organigrama, hay dos auxiliares de contabilidad.

Tabla 3. Personal a quien no se realizará la intervención ergonómica.

Gerente	Representante legal, realiza gestión empresarial y abarca aspectos como la planificación, organización, control y liderazgo. (Suárez-Espinar, 2018). Su trabajo no solo abarca cuestiones legales, sino que también influye en la dirección y el éxito general de la empresa.	<i>No se realizará intervención ergonómica</i>
Subgerente	Desempeña un papel clave en la gestión, actuando como el brazo derecho del gerente y asumiendo diversas responsabilidades cruciales. El principal rol implica supervisar al personal y tomar decisiones operativas en ausencia del gerente.	<i>No se realizará</i>

		<i>intervención ergonómica</i>
--	--	------------------------------------

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Se detallan las actividades realizadas en la Tabla 3 por cada uno de los trabajadores que serán incluidos en la evaluación ergonómica para su respectivo análisis.

Tabla 4: Actividades que realiza cada trabajador.

Área	Actividades	Imagen
Gestor de Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> -Revisar y registrar el ingreso de personal nuevo, cálculo de horas extras y suplementarias; así como los descuentos del IESS y elaboración del rol de pago mensual. -Recopilar la necesidad de personal presentada por los líderes departamentales. -Reclutar al personal con el apoyo de los líderes departamentales. 	
Contador general	<ul style="list-style-type: none"> -Gestionar y ejecutar los procesos de tesorería de acuerdo con los procedimientos y políticas establecidas. -Autorizar con su usuario movimientos bancarios en diferentes bancos. -Controlar y gestionar diferentes pagos relacionados a préstamos, débitos bancarios, pago de nómina, IESS. -Básicos, pagos de arriendos. 	
Auxiliar de 1 y 2	<p>Las dos personas realizan las mismas actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gestionar, controlar y reponer el fondo de Caja chica de las diferentes filiales. -Ingresar documentos y actualizar información periódicamente. -Revisión general de montos acreditarse por concepto de nómina previo a la cancelación de haberes mensuales. 	

Continúa

<p>Jefe Administrativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Coordinar, supervisar, controlar y auditar actividades del personal a cargo (asistente administrativa). -Velar por el cuidado de la imagen institucional a través del funcionario en la sección de atención al cliente. -Coordinar actividades complementarias en las sedes en coordinación con el área de marketing, compras y contabilidad. 	
<p>Atención al Cliente</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Proporcionar información y atender consultas. -Estimular las ventas. -Analizar las necesidades del cliente. -Resolver las inquietudes del cliente. -Recibir y gestionar pedidos, solicitudes y reclamos. -Reducir los tiempos de atención al cliente. 	
<p>Gestor de Cobranza</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Investigar el historial de cada deuda o factura. -Adoptar acciones para favorecer el pago puntual de la deuda. -Supervisar las cuentas para detectar las deudas pendientes. -Gestionar los pagos y reembolsos. -Localizar y comunicarse con los clientes para indagar sobre los pagos vencidos. 	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Aplicación de la Matriz GTC-45 para la identificación de los riesgos laborales.

Matriz GTC-45 sirve como herramienta principal para llevar a cabo el análisis de riesgo ergonómico, la cual cuenta con la aprobación del Ministerio de Trabajo del Ecuador. Se opta por la Matriz GTC-45 debido a su idoneidad para este estudio, al no incluir factores de riesgo que no sean relevantes. Aprovechamos la similitud entre Colombia y Ecuador para aplicar herramientas efectivas, específicamente en las áreas de Recursos Humanos, jefe Administrativo, Atención al Cliente, Contador, Auxiliar de Contabilidad 1 y 2 y Cobranza.

Este modelo facilita la identificación y valoración de peligros en la institución mediante metodologías y directrices de seguridad laboral. La normativa establece procesos, actividades y tareas evaluadas para estimar los puestos de trabajo asociados y adoptar medidas de control que hagan aceptable el riesgo. Para valorar el grado de riesgo, es esencial determinar la probabilidad de ocurrencia de un evento y la escala de consecuencias, según la Guía Técnica Colombiana GTC.45.

Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto de Recursos humanos

42

Area	TAREAS	RUTINARIA: SI o NO	PELIGRO		CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO						VALORACIÓN DEL RIESGO	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN				
			DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP=ND x NE)	INTERPRETACION DEL NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) ^e	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	Nº Expositos	Peor consecuencia	Requisitos legales específicos asociados	
Recursos humanos	Coordinar actividades complementarias en las sedes en coordinación con el área de marketing, compras y contabilidad.	SI	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonomico y biomecanico	Lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	4	40	Muy Alto	25	1000	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable	1	Síndrome del túnel carpiano, Tenosinovitis Epicondilitis	Si
		SI	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		Dolor lumbar, incomodidad, malas posturas, cansancio.	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	2	12	Alto	60	720		Lumbalgiag agudocrónica Síndrome cervical por tensión		Si	
		SI	Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas		Lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	3	18	Alto	60	1080		Torticólis		Si	
		SI	Contacto con electricidad por uso de equipos eléctricos, o por contacto accidental con redes eléctricas, uso de extensiones.	Mecanico	Quemaduras, lesiones en la piel, electrocución	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	4	2	8	Medio	25	200	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	1	Incapacidad permanente, Quemaduras de tercer grado	Si
		SI	Caidas a nivel o desnivel por cables en el suelo debajo de puestos de trabajo, objetos en áreas de paso peatonal, caídas por tropezones o distracciones		Golpes, contusiones, lesiones	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	Bajo	25	100	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable		Lesiones, fracturas	Si
		SI	Trabajo repetitivo o en cadena, monotonía, sobretiempos, estilos de mando, interrelación entre compañeros de trabajo, complejidad de la tarea.	Psicosocial	Estrés, fatigas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	4	2	8	Medio	25	200	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable		Estrés, carga mental	Si
		SI	Caida de objetos y muebles sin organización por espacios reducidos.	Mecanico	Contusiones, heridas traumas, fracturas. Caídas a mismo nivel	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	Bajo	25	100	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable		Contusiones, fracturas	Si

Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto del contador general

43

Área	TAREAS	RUTINARIA: SI O NO	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN				
			DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP=ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD CON SECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	Nº Expuesto	Peor consecuencia	Requisitos legales específicos asociados		
Contador general	Gestionar y ejecutar los procesos de tesorería de acuerdo con los procedimientos y políticas establecidas.	SI	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonomía y biomecánica	Lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	4	40	Muy Alto	25	1000	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable	1	Síndrome del túnel carpiano, Tenosinovitis Epicondilitis	Si	
		SI	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		Dolor lumbar, incomodidad, malas posturas, cansancio.	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	4	40	Muy Alto	25	1000				Lumbalgia aguda crónica	Si	
		SI	Puestos de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas		Lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	8	4	24	Muy Alto	60	1440				Tortícolis	Si	
		SI	Contacto con electricidad por uso de equipos eléctricos, o por contacto accidental con redes eléctricas, uso de extensiones.	Mecánico	Quemaduras, lesiones en la piel, electrocución	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	4	2	8	Medio	25	200	1	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	1	Incapacidad permanente, Quemaduras de tercer grado	Si
		SI	Caidas a nivel o desnivel por cables en el suelo debajo de puestos de trabajo, objetos en áreas de paso peatonal, caídas por tropezones o distracciones		Golpes, contusiones, lesiones	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	Medio	25	200	1	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable		Lesiones, fracturas	Si
		SI	Trabajo repetitivo en cadena, monotonía, sobretiempos, estilos de mando, interrelación entre compañeros de trabajo, complejidad de la tarea.	Psicosocial	Estrés, fatigas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	4	2	8	Medio	25	200	1	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable		Estrés, carga mental	Si
		SI	Caida de objetos y muebles sin organización por espacios reducidos.	Físico	Contusiones, heridas, traumas, fracturas. Caidas a mismo nivel	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	4	40	Muy Alto	25	1000	1	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable		Contusiones, fracturas	Si

Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto del auxiliar de contabilidad

Área	TAREAS	RUTINARIA: SI O NO	PELIGRO		CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN					
			DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP=ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	Nº Expuesto	Peor consecuencia	Requisitos legales específicos asociados
Auxiliar de contabilidad 1	Gestionar, controlar y reponer el fondo de Caja chica de las diferentes filiales	SI	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonomico y biomecanico	lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	2	20	Alto	60	1200	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable	1	Síndrome del túnel carpiano, Tenosinovitis Epicondilitis	Si
		SI	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		Dolor lumbar, incomodidad, malas posturas, cansancio.	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	2	20	Alto	60	1200				Lumbalgia aguda crónica	Si
		SI	Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas		lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	2	20	Alto	60	1200				Síndrome cervical por tensión	Si
		SI	Contacto con electricidad por uso de equipos eléctricos, o por contacto accidental con redes eléctricas, uso de extensiones.	Mecanico	Quemaduras, lesiones en la piel, electrocución	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	4	2	8	Medio	25	200	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	1	Incapacidad permanente, Quemaduras de tercer grado	Si
		SI	Caidas a nivel o desnivel por cables en el suelo debajo de puestos de trabajo, objetos en áreas de paso peatonal, caídas por tropiezos o distracciones		Golpes, contusiones, lesiones	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	Medio	25	200	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.			No Aceptable	Lesiones, fracturas
		SI	Trabajo repetitivo o en cadena, monotonía, sobretiempos, estilos de mando, interrelación entre compañeros de trabajo, complejidad de la tarea.	Psicosocial	Estrés, fatigas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	Bajo	25	100	II Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable		Estrés, carga mental	Si
		SI	Caida de objetos y muebles sin organización por espacios reducidos.	Fisico	Contusiones, heridas traumas, fracturas. Caidas a mismo nivel	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	Medio	25	200	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable		Contusiones, fracturas	Si

Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto de la auxiliar de contabilidad 2

45

Área	TAREAS	RUTINARIA: SI o NO	PELIGRO		CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN					
			DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP= ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e-INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	Nº Expuesto	Peor consecuencia	Requisitos legales específicos
Auxiliar de contabilidad 2	Gestionar, controlar y reponer el fondo de Caja chica de las diferentes filiales	SI	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonomía y biomecánica	Lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	2	12	Alto	80	720	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	#ND	1 Hom bre	Síndrome del túnel carpiano, Tendinitis, Epicondilitis	SI
		SI	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		Dolor lumbar, incomodidad, malas posturas, cansancio.	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	2	20	Alto	80	1200		Lumbalgia aguda/crónica Síndrome cervical por tensión		SI	
		SI	Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas.		Lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	2	12	Alto	80	720		Torticolis		SI	
		SI	Contacto con electricidad por uso de equipos eléctricos, o por contacto accidental con redes eléctricas, uso de extensiones.	Mecánico	Quemaduras, lesiones en la piel, electrocución	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	4	2	8	Medio	25	200	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 80.	No Aceptable	1 Hom bre	Incapacidad permanente, Quemaduras de tercer grado	SI
		SI	Caidas a nivel o desnivel por cables en el suelo debajo de puestos de trabajo, objetos en áreas de paso peatonal, caídas por tropiezos o distracciones		Golpes, contusiones, lesiones	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	Medio	25	200	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 80.	No Aceptable		Lesiones, fracturas	SI
		SI	Trabajo repetitivo o en cadena, monotonía, sobretiempos, estímulos de mando, interacción entre compañeros de trabajo, complejidad de la tarea.	Psicosocial	Estrés, fatigas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	4	2	8	Medio	25	200	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 80.	No Aceptable		Estrés, carga mental	SI
		SI	Caída de objetos y muebles sin organización por espacios reducidos.	Riesgo	Contusiones, heridas, traumas, fracturas. Caidas a mismo nivel	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	4	24	Muy Alto	80	1440	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable		Contusiones, fracturas	SI

Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto del jefe administrativo

Área	TAREAS	RUTINARIA: SI O NO	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN			
			DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP=ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	Nº Expuesto	Peor consecuencia	Requisitos legales asociados
Jefe administrativo	Coordinar, supervisar, controlar y auditar actividades del personal a cargo (asistente administrativa).	SI	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonomico y biomecánico	Lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	3	30	Muy Alto	25	750	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	#ND	1	Síndrome del túnel carpiano, Tenosinovitis Epicondilitis	Si
		SI	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		Dolor lumbar, incomodidad, malas posturas, cansancio.	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	4	40	Muy Alto	60	2400				Lumbalgia aguda/crónica	Si
		SI	Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas		Lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	3	18	Alto	60	1080				Síndrome cervical por tensión	Si
		SI	Contacto con electricidad por uso de equipos eléctricos, o por contacto accidental con redes eléctricas, uso de extensiones.	Mecánico	Quemaduras, lesiones en la piel, electrocución	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	Bajo	25	100	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	1	Incapacidad permanente, Quemaduras de tercer grado	Si
		SI	Caídas a nivel o desnivel por cables en el suelo debajo de puestos de trabajo, objetos en áreas de paso peatonal, caídas por tropezones o distracciones		Golpes, contusiones, lesiones	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	Bajo	25	100	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable		Mujer	Lesiones, fracturas
		SI	Trabajo repetitivo o en cadena, monotonía, sobretiempos, estilos de mando, interrelación entre compañeros de trabajo, complejidad de la tarea.	Psicosocial	Estrés, fatigas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	Bajo	25	100	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable		Estrés, carga mental	Si
		SI	Microorganismos	Biológico	Infecciones cutáneas, dolor de garganta	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	Bajo	25	100	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable		Faringitis	Si
		SI	Caída de objetos y muebles sin organización por espacios reducidos.	Mecánico	Contusiones, heridas traumas, fracturas. Caídas a mismo nivel	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	4	2	8	Medio	25	200	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable		Contusiones, fracturas	Si

Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto de atención al cliente

47

Área	TAREAS	RUTINARIA: SI O NO	PELIGRO		CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN					
			DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP=ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	Nº Expuesto	Peor consecuencia	Requisitos legales asociados
Atención al cliente.	Investigar el historial de cada deuda o factura. Adoptar acciones para favorecer el pago puntual de la deuda.	SI	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonomico y biomecanico	lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	2	12	Alto	60	720	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	#ND	1	Síndrome del túnel carpiano, Tenosinovitis Epicondilitis	Si
		SI	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		Dolor lumbar, incomodidad, malas posturas, cansancio.	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	2	20	Alto	60	1200				Lumbalgia aguda/crónica Síndrome cervical por tensión	Si
		SI	Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas		lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	2	20	Alto	60	1200				Torticólis	Si
	SI	Contacto con electricidad por uso de equipos eléctricos, o por contacto accidental con redes eléctricas, uso de extensiones.	Mecanico	Quemaduras, lesiones en la piel, electrocución	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	2	20	Alto	25	500	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspnda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	1	Incapacidad permanente. Quemaduras de tercer grado	Si	
	SI	Caidas a nivel o desnivel por cables en el suelo debajo de puestos de trabajo, objetos en áreas de paso peatonal, caídas por tropezones o distracciones		Golpes, contusiones, lesiones	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	Medio	25	200	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspnda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable		Lesiones, fracturas	Si	
	SI	Trabajo repetitivo o en cadena, monotonía, sobretiempos, estilos de mando, interrelación entre compañeros de trabajo, complejidad de la tarea.	Psicosocial	Estrés, fatigas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	Bajo	60	240	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspnda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable		Estrés, carga mental	Si	
	SI	Caida de objetos y muebles sin organización por espacios reducidos.	Físio	Cortusiones, heridas traumas, fracturas. Caídas a mismo nivel	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	4	2	8	Medio	60	480	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspnda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable		Cortusiones, fracturas	Si	

Aplicación de la matriz GTC-45 al puesto de gestor de cobranza

Área	TAREAS	RUTINARIA: SI o NO	PELIGRO		CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN					
			DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP=ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	Nº Expuesto	Peor consecuencia	Requisitos legales específicos asociados
Gestor de cobranza	Investigar el historial de cada deuda o factura. Adoptar acciones para favorecer el pago puntual de la deuda.	SI	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonomico y biomecanico	Lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	2	12	Alto	60	720	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	#N/D	1	Síndrome del túnel carpiano, Tenosinovitis Epicondilitis	Si
		SI	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		Dolor lumbar, incomodidad, malas posturas, cansancio.	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	2	20	Alto	60	1200				Lumbalgia aguda crónica	Si
		SI	Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas		Lesiones musculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	4	2	8	Medio	60	480				Síndrome cervical por tensión	Si
		SI	Contacto con electricidad por uso de equipos eléctricos, o por contacto accidental con redes eléctricas, uso de extensiones.	Mecanico	Quemaduras, lesiones en la piel, electrocución	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	2	20	Alto	25	500	No Aceptable	No Aceptable	1	Incapacidad permanente, Quemaduras de tercer grado	Si
		SI	Caidas a nivel o desnivel por cables en el suelo debajo de puestos de trabajo, objetos en áreas de paso peatonal, caídas por tropezones o distracciones		Golpes, contusiones, lesiones	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	Medio	25	200				Lesiones, fracturas	Si
		SI	Trabajo repetitivo en cadena, monotonía, sobretiempos, estilos de mando, interrelación entre compañeros de trabajo, complejidad de la tarea.	Psicosocial	Estrés, fatigas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	10	2	20	Alto	60	1200	No Aceptable	No Aceptable		Estrés, carga mental	Si
		SI	Caída de objetos y muebles sin organización por espacios reducidos.	Físico	Contusiones, heridas traumas, fracturas. Caidas a mismo nivel	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	4	24	Muy Alto	60	1440	No Aceptable	No Aceptable		Contusiones, fracturas	Si

Tabla 5. Resumen de la matriz GTC-45 en los 7 puestos evaluados

Área	Descripción	Clasificación	Nivel de riesgo (NR)	Aceptabilidad del riesgo
Recursos humanos	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonómico y biomecánico	1000	No aceptable
	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		720	
	Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas		1060	
Contador general	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonómico y biomecánico	1000	No aceptable
	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		1000	
	Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas		1440	
	Caída de objetos y muebles sin organización por espacios reducidos.		1000	
Aux contabilidad 1	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonómico y biomecánico	1200	No aceptable
	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		1200	
	Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas		1200	
Aux contabilidad 2	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonómico y biomecánico	720	No aceptable
	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		1200	
	Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas		720	
	Caída de objetos y muebles sin organización por espacios reducidos.		1440	
Jefe administrativo	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonómico y biomecánico	750	No aceptable
	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		2400	
	Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas		1080	

Continúa

Atención al cliente	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonómico y biomecánico	720	No aceptable
	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		1200	
	Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) inadecuadas		1200	
Gestor de cobranza	Movimientos repetitivos al digitar, organización de carpetas, hojas y carga de objetos.	Ergonómico y biomecánico	720	No aceptable
	Posturas prolongadas y forzadas en labores administrativas.		1200	
	Trabajo repetitivo o en cadena, monotonía, sobretiempos, estilos de mando, interrelación entre compañeros de trabajo, complejidad de la tarea.		1200	
	Caída de objetos y muebles sin organización por espacios reducidos.		1440	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La tabla 5 muestra que el riesgo ergonómico-biomecánico es el riesgo que predomina y es donde hay que aplicar cambios urgentes para mejorar la situación, este lleva valores cuantitativos mayores a 720 considerados como riesgo no aceptable, también se detallan las actividades que generan este riesgo en cada área evaluada, lo que quiere decir que en todas las áreas en la mayoría de actividades que realizan existen riesgo extremo, en movimiento repetitivos, mala configuración de pantallas de visualización, postura forzadas y movimientos restringidos.

Implementación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka entre el personal de la compañía Quality Up.

La utilización de este cuestionario se centra en evaluar los síntomas musculotendinosos de 7 personas (jefe de Recursos Humanos, Contador, Auxiliar de Contabilidad, Asistente contable, jefe administrativo, atención al cliente, jefe de cobranza), para identificar cualquier indicio de molestias que hayan recibido tratamiento médico en algún momento. El propósito primordial de este formulario es destacar, a través de datos de referencia, los problemas físicos asociados con la ergonomía, con el objetivo de facilitar una intervención temprana. El formulario consta

de 11 preguntas con opciones múltiples, las cuales pueden responderse mediante una entrevista o ser entregadas al empleado para que las complete personalmente, buscando así obtener una mayor confiabilidad y mejorar la comprensión del trabajador. Es relevante señalar que, durante la entrevista, cada pregunta se presentó de manera individual a cada trabajador. Se ha considerado que el formulario será completado utilizando información del periodo más reciente de 12 meses.

Pregunta 1. ¿Ha tenido molestias en cuello, hombro, dorso, codo y muñeca?

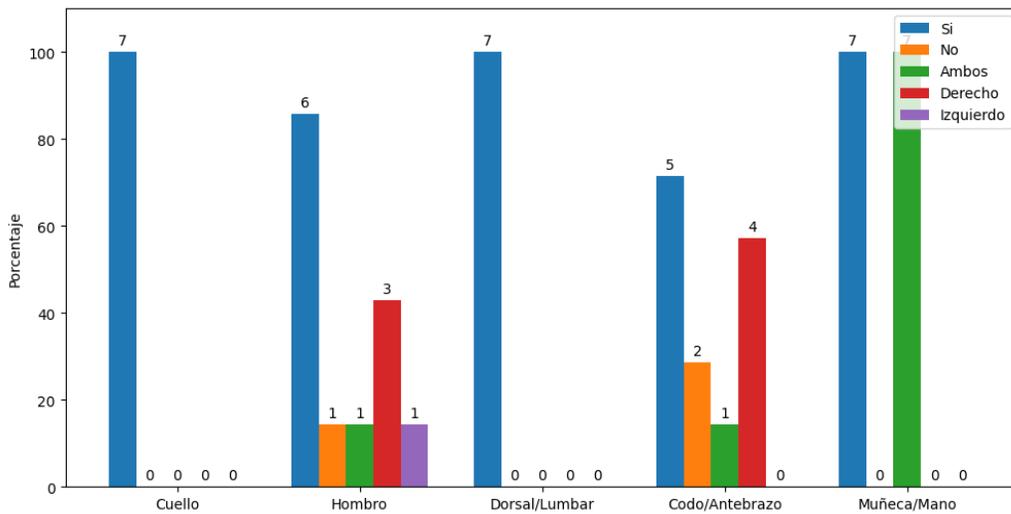


Figura 4. Porcentaje vs partes de dolor de la pregunta 1.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

Con respecto a las molestias reportadas en hombros, cuello, espalda dorsal, codos y muñecas, el 100% de los encuestados manifestó haber experimentado malestares en hombros, muñecas y cuello, (tanto izquierda como derecha). El 90% señaló sufrir molestias en el hombro derecho, mientras que el 70% mencionó haber sentido dolores en el codo derecho y solo uno indicó haberlos tenido en ambos codos. Las áreas corporales que generan más molestias son el cuello, la espalda dorsal y las muñecas.

Pregunta 2 ¿Desde hace cuánto tiempo ha tenido el dolor en cuello, hombro, dorso, codo y muñeca?

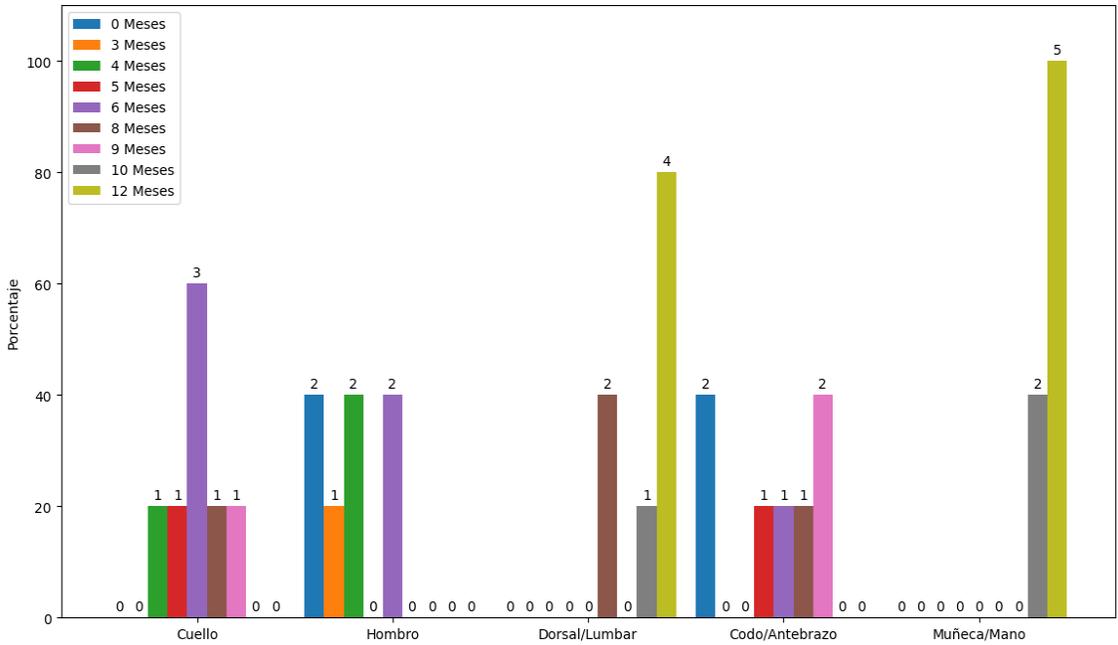


Figura 5. Porcentaje vs áreas de dolor de la pregunta 2.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

En el transcurso de los últimos 12 meses, el 90% del personal reportado molestias en las muñecas, mientras que el 70% (4 trabajadores) ha experimentado dolor en la espalda dorsal durante ese mismo periodo. Por otra parte, el 60% ha manifestado haber sentido dolor los últimos 6 meses en el cuello. Un 20% adicional ha indicado padecer dolores en el hombro, cuello, espalda dorsal, codos y muñecas en los últimos 3, 4 y 5 meses. Esto sugiere que las molestias en estas áreas corporales tienden a manifestarse a partir de los 6 meses.

Pregunta 3 ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?

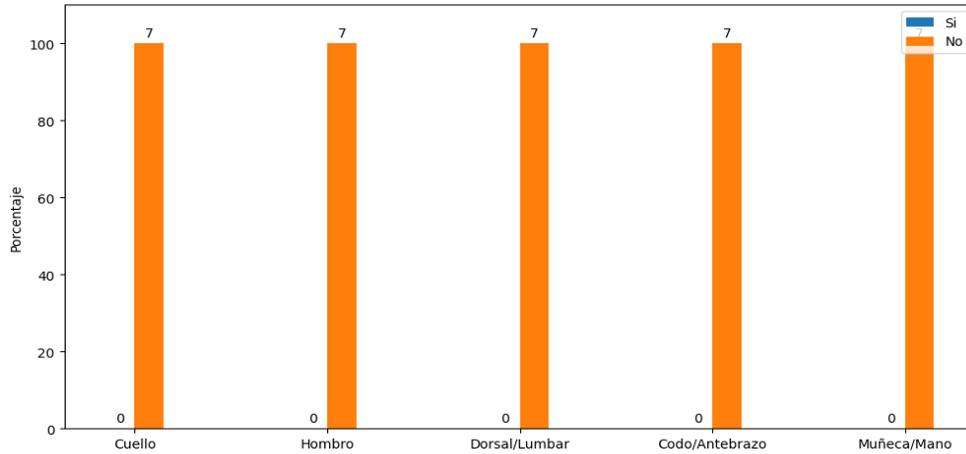


Figura 6. Porcentaje vs dolor de la pregunta 3.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis e interpretación:

El análisis indica que ninguno de los encuestados ha tenido la necesidad de cambiar de puesto, a pesar de los dolores experimentados en diversas partes del cuerpo como manos, codos, espalda dorsal, hombros y cuello. No obstante, se podrían implementar medidas preventivas y programas educativos para concientizar a los trabajadores sobre la ergonomía en el ámbito laboral.

Pregunta 4 ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses en el cuello, hombro, dorso, codo y muñeca?

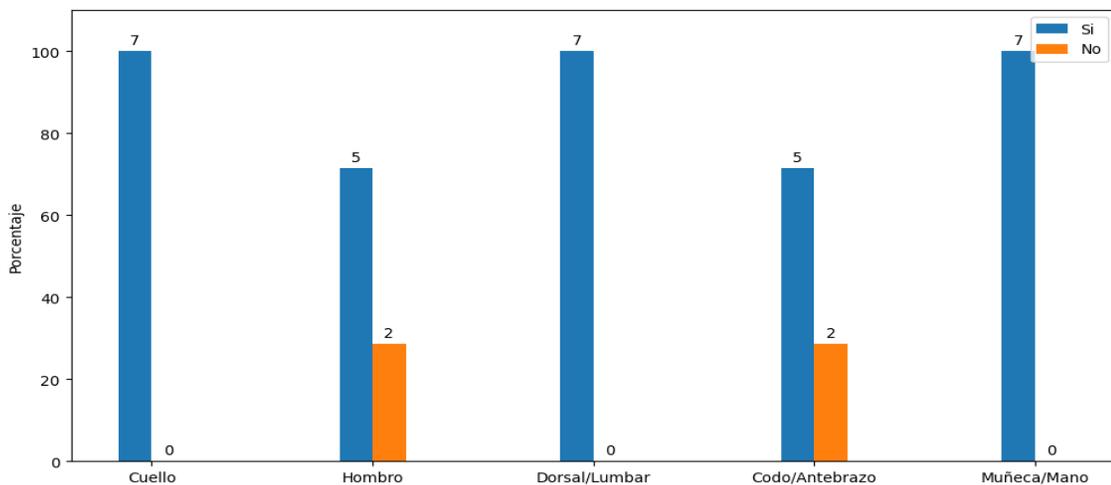


Figura 7. Porcentaje vs áreas de dolor de la pregunta 4.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis e interpretación:

Durante los últimos 12 meses, 7 personas han mencionado haber experimentado molestias, 5 en el hombro y cuello y 7 trabajadores han reportado dolores en la zona del dorso/lumbar. Asimismo, 5 personas han manifestado tener dolores en el codo, mientras que únicamente 2 han afirmado no haberlos sentido. En cuanto a la muñeca o mano, 7 individuos han referido haber experimentado dolores en este período de tiempo. Es evidente que una parte significativa de los trabajadores han experimentado sensaciones de dolor en todas las áreas mencionadas en ese periodo.

Pregunta 5 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses en el cuello, hombro, dorso, codo y muñeca?

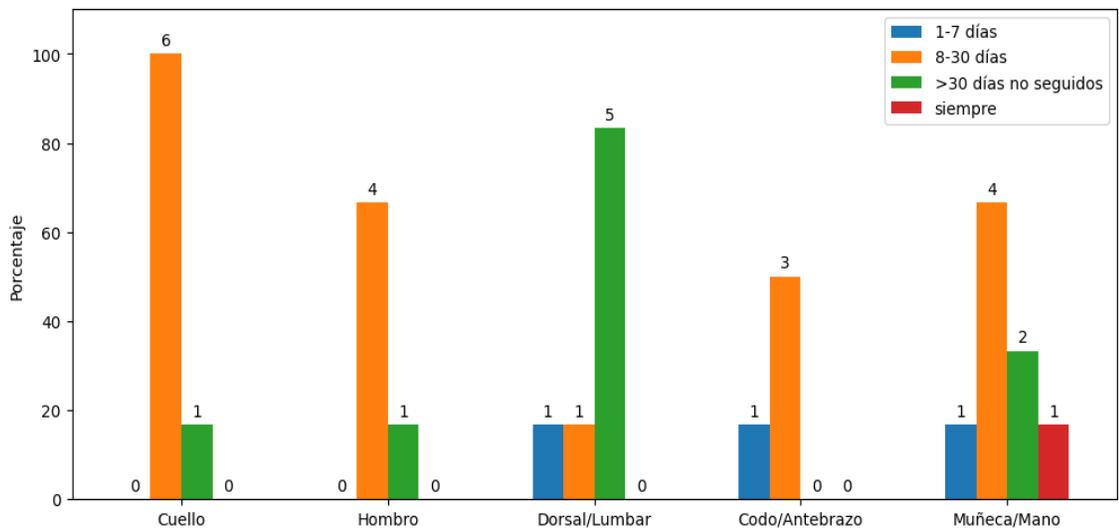


Figura 8. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 5.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis e interpretación:

Las molestias que duran de 8 a 30 días son las más comunes entre los empleados, con 4 trabajadores reportando molestias en el hombro, 6 en el cuello, 2 en la muñeca y 4 en el antebrazo durante este período. Por otro lado, los dolores que persisten por más de 30 días no consecutivos son menos frecuentes, con 5 personas mencionando dolor en la parte lumbar, 1 en el hombro, 1 en el cuello y 3 en la muñeca. Los periodos de molestias de 1 a 7 días son menos comunes, con solo 1 empleado experimentando molestias en la parte dorsal, 1 en el codo y 1 en la muñeca.

Pregunta 6 ¿Cuánto dura cada episodio de dolor en el cuello, hombro, dorso, codo y muñeca?

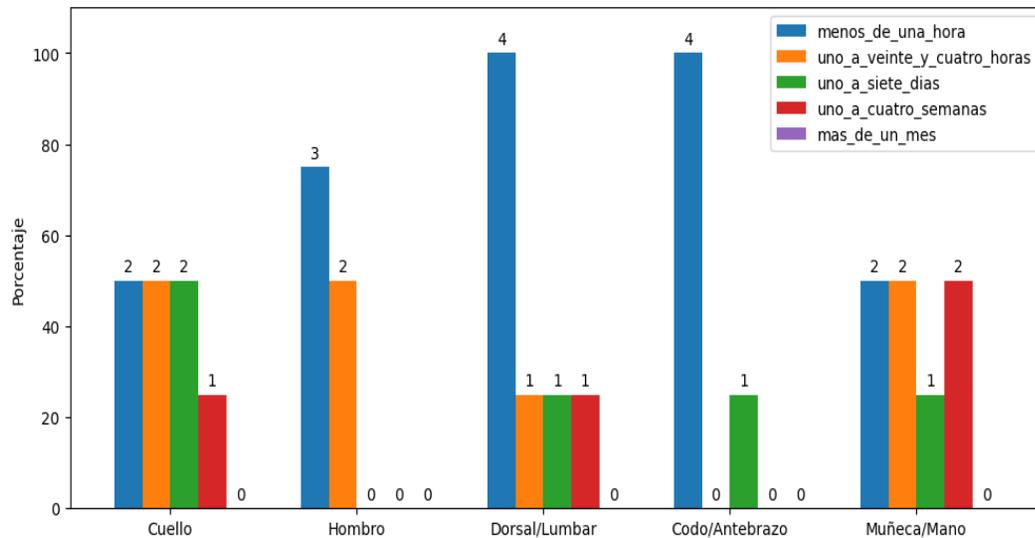


Figura 9. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 6.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis e interpretación:

Los trabajadores experimentan mayormente molestias de menos de 1 hora, con dolor en diversas partes del cuerpo: 4 en la parte dorsal, 2 en el cuello, 3 en el hombro, 4 en el codo y 2 en la muñeca. En episodios de 1 a 24 horas, solo una persona menciona dolor en el cuello y otra en la muñeca. Para episodios de 1 a 7 días, uno en la parte dorsal y cuello, dos en el codo y hombro y uno en la muñeca. La duración más larga de dolor en la muñeca es de 1 a 4 semanas, y ninguno reporta molestias que duren más de 1 mes.

Pregunta 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias en el en cuello, hombro, dorso, codo y muñeca le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?

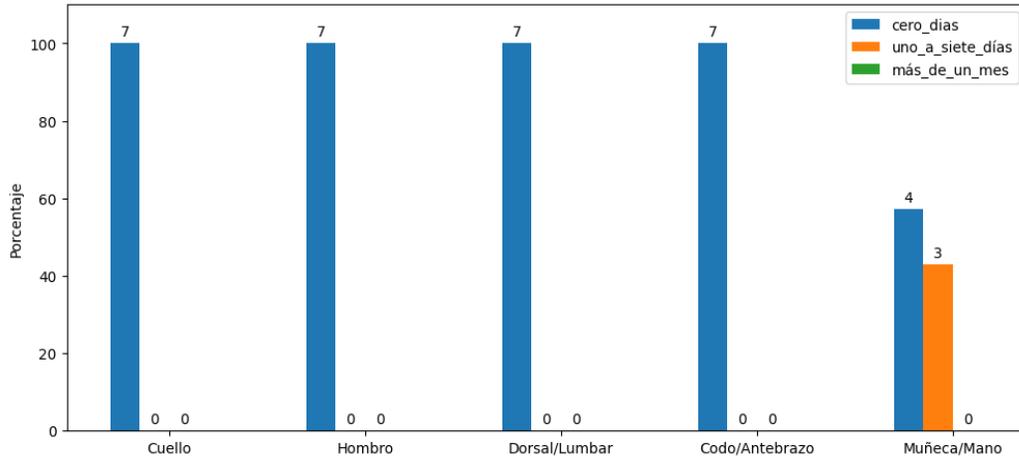


Figura 10. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 7.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis e interpretación:

En los últimos 12 meses, todos los trabajadores han indicado que tienen dolor en la parte dorsal, hombro cuello y codo no han impedido su capacidad para trabajar durante ningún día. Sin embargo, 2 trabajadores mencionaron que cuando se trata de dolor en la mano, estas molestias han interferido con su trabajo durante uno a siete días.

Pregunta 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en el cuello, hombro, dorso, codo y muñeca en los últimos 12 meses?

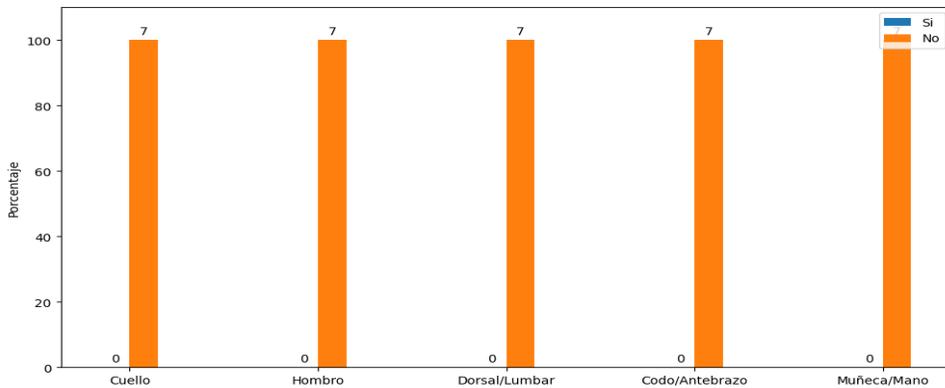


Figura 11. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 8.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis e interpretación:

El 100% del personal intervenido ha afirmado que nunca ha recibido tratamiento por parte de las autoridades de la empresa durante los últimos 12 meses en ninguna de las áreas evaluadas, ya sea en codo o muñeca, hombro, cuello, parte dorsal.

Pregunta 9. ¿Ha tenido molestias en el cuello, hombro, dorso, codo y muñeca en los últimos 7 días?

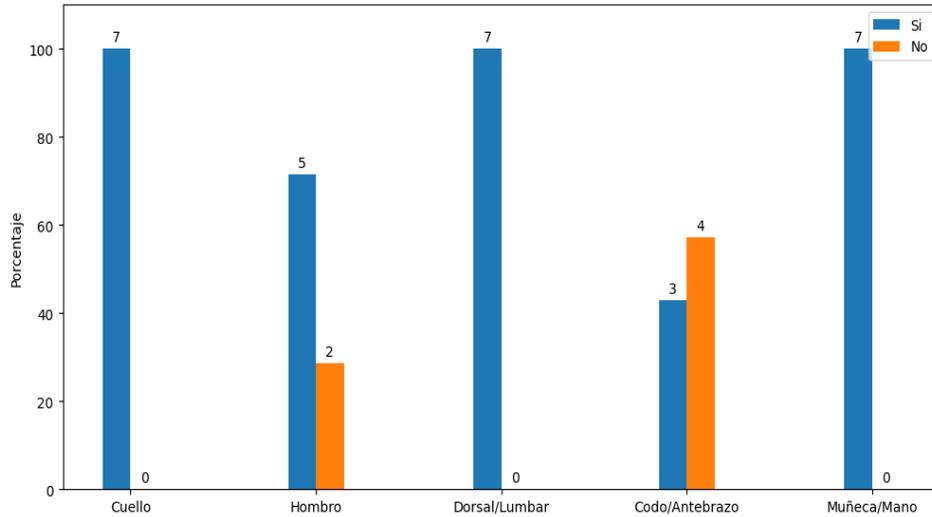


Figura 12. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 9.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis e interpretación:

En las molestias que prevalecen en los últimos 7 días, se observa lo siguiente: 7 trabajadores han mencionado dolor en el cuello, 7 en el dorso, 4 en el codo, 7 en la muñeca y 5 en el hombro. Solo 2 personas han mencionado no tener dolor en el hombro, y 4 personas no presentan dolor en el antebrazo. Esto indica que existe más dolor en cuello, dorso y muñeca en últimos 7 días.

Pregunta 10. Designe valoración a sus molestias en el cuello, hombro, dorso, codo y muñeca en un rango de 0 (no presenta molestias) a 5 (molestias graves).

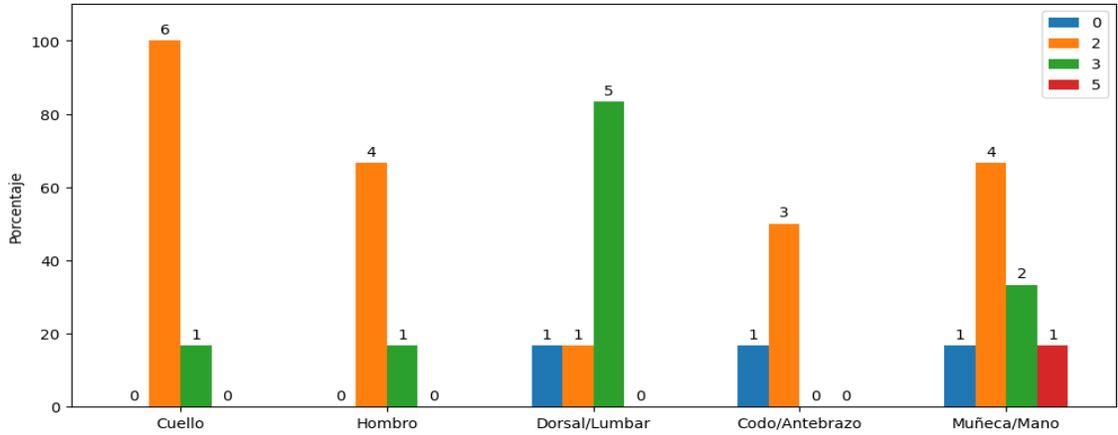


Figura 13. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 10.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis e interpretación:

Todas las áreas analizadas presentan molestias leves, clasificadas en un nivel 2, ya sea en el dorso cuello, codo, hombro. Sin embargo, las molestias en la parte dorsal tienden a ser más pronunciadas, con aproximadamente el 80% de los trabajadores reportando molestias, de las cuales el 20% califica como graves, siendo estas últimas específicamente en la muñeca o mano.

Pregunta 11. ¿A qué atribuye estas molestias en cuello, hombro, dorso, codo y muñeca?

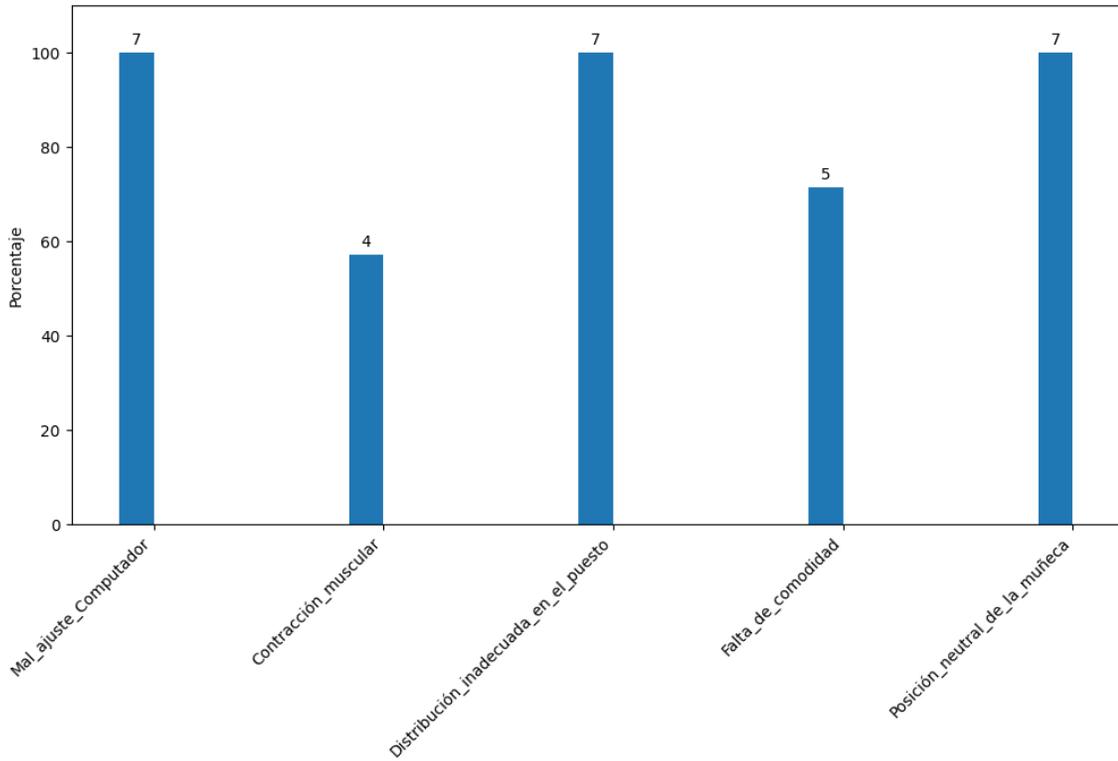


Figura 14. Porcentaje vs zona de dolor de la pregunta 11.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Análisis

El 100% menciona que las molestias generadas se dan por el mal ajuste del computador, distribución inadecuada en el puesto y posición neutral de la muñeca, el 50% menciona que las molestias se dan más falta de comodidad y el 40% ha mencionado tener molestias por contracción muscular.

Elección de la metodología de valoración

En el contexto del Departamento Administrativo de Quality Up, se debe considerar la idoneidad del método en relación con las tareas administrativas, así como los materiales, equipos y mobiliario utilizados. La elección del método apropiado implica un análisis detallado de los criterios asociados con cada evaluación considerada. La Tabla 6, detalla los puntos clave de los métodos, y se ha marcado con una "X" aquellos criterios que se consideran pertinentes para el estudio en curso. Esta evaluación

detallada nos permitirá determinar, al final, cuál es el método más adecuado para la investigación.

Tabla 6. Selección del método de evaluación ergonómica.

Métodos de evaluación Ergonómica							
RULA		REBA		OWAS		ROSA	
Posiciones del cuerpo considerados para la evaluación							
Posición del brazo	X	Posición del brazo	X	Posiciones del brazo	X	Posición de las piernas sentado	X
Posición del antebrazo	X	Posición del antebrazo	X	Posiciones de la espalda	X	Posición de los brazos sentado	X
Posición y giro de la muñeca	X	Posición y giro de la muñeca	X	Posiciones de las piernas	X	Posición de las muñecas	X
Posición del cuello	X	Posición del cuello	X			Posición del antebrazo	X
Posición del tronco	X	Posición del tronco	X			Posición de las manos el mouse y teléfono	X
Posición de las piernas	X	Posición de las piernas	X			Posición de la espalda	X
						Posición del cuello utilizando la pantalla y el teléfono	X
Consideraciones importantes							
Postura adoptada	X	Carga o fuerza	-	Postura estática	X	Tiempo de duración	X
Duración	X	Tipo de Agarre	-	Peso	-	Ubicación del asiento	X
Frecuencia	X	Tipo de actividad	X	Carga o fuerza	-	Asiento ajustable	X
Fuerzas Ejercida	-	Repetitividad	X			Soporte de documentos	X
Repetitividad	X					Opción de manos libres en el teléfono	X
						Pantalla y teclado ajustable	X

Continúa

Posturas y utilización de los materiales, equipos y mobiliario de oficinas							
El método tiene relación con la							
postura al sentarse en la silla	X	postura al sentarse en la silla	-	postura al sentarse en la silla	-	postura al sentarse en la silla	X
El método tiene relación con la ubicación de la pantalla, teclado, mouse, teléfono, equipos de	X	El método tiene relación con la ubicación de la pantalla, teclado, mouse, teléfono, equipos de		El método tiene relación con la ubicación de la pantalla, teclado, mouse, teléfono, equipos de		El método tiene relación con la ubicación de la pantalla, teclado, mouse, teléfono, equipos de	
oficina	-	oficina	-	oficina	-	oficina	X
El método tiene relación con las posturas del cuerpo al utilizar el equipo informático y los equipos	X	El método tiene relación con las posturas del cuerpo al utilizar el equipo informático y los equipos		El método tiene relación con las posturas del cuerpo al utilizar el equipo informático y los equipos		El método tiene relación con las posturas del cuerpo al utilizar el equipo informático y los equipos	
de oficina	-	de oficina	-	de oficina	-	de oficina	X
El método tiene relación con los ángulos y distancias al momento de sentarse y utilizar los equipos	X	El método tiene relación con los ángulos y distancias al momento de sentarse y utilizar los equipos		El método tiene relación con los ángulos y distancias al momento de sentarse y utilizar los equipos		El método tiene relación con los ángulos y distancias al momento de sentarse y utilizar los equipos	
informáticos y de oficina	-	informáticos y de oficina	-	informáticos y de oficina	-	informáticos y de oficina	X
Valoración = (10/15) = 66, 66%		Valoración = (8/14) = 54,14 %		Valoración = (4/10) = 40%		Valoración = (17/17) = 100%	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La selección de los métodos se ha realizado en base a la cantidad de criterios que cumple cada uno, y los resultados indican que los métodos ROSA y RULA son los más apropiados para llevar a cabo este estudio. Estos no solo satisfacen todas las

consideraciones establecidas para la evaluación, sino que también se destaca como el enfoque más completo para las actividades realizadas en entornos administrativos.

El método ROSA se revela como el más apropiado debido a su consideración integral de diversos criterios. Esto incluye factores como la configuración de pantalla, la regulación de la silla, el manejo del teléfono, el ratón y el teclado, así como el tiempo que pasan los trabajadores en diferentes posturas y las condiciones del mobiliario.

Procedimiento para Aplicar el Método ROSA.

La aplicación del método ROSA toma en cuenta la contribución de 5 elementos presentes en el puesto de trabajo. Estos elementos considerados son:

- Pantalla.
- Teléfono.
- Silla (reposabrazos y soporte dorsal).
- Ratón.
- Teclado.

Se analiza la postura adoptada por el trabajador en relación con la posición neutral, la cual es consecuencia de la forma en que interactúa con los accesorios que tienen pantallas en su área laboral. En otras palabras, se analiza si la postura del trabajador se desvía de la posición considerada óptima debido a la forma en que utiliza los equipos y otros elementos en su lugar de trabajo.

Los factores considerados se organizan en diversas categorías, como se muestra a continuación:

El apartado de la silla, se dividen en 4 factores:

- Respaldo.
- Reposabrazos.
- Altura de asiento.
- Profundidad del asiento.

Periféricos

- Teclado.
- Ratón.
- Pantalla.
- Teléfono.
- Tiempo de uso.

Este método evalúa posturas mediante puntuaciones del 1 a 10 basadas en indicadores parciales. Se consideran cinco puntos: asientos, teléfono, pantalla, ratón y teclado. Durante la evaluación, se busca la posición más cómoda para el empleado, registrando el proceso con fotos o vídeos y el tiempo dedicado a cada tarea y equipo, la imagen siguiente resume el proceso de evolución del método Rosa.

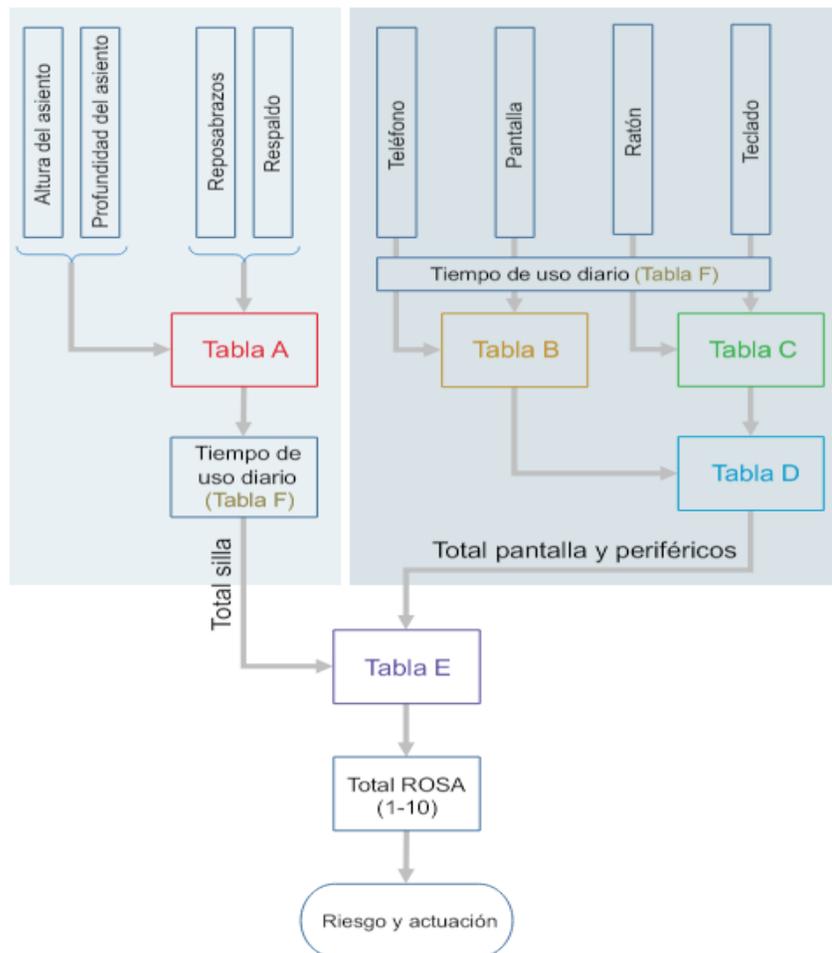


Tabla 7. Aplicación del método ROSA.
Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

Puntuaciones método rosa:

Se requieren 5 tablas (A, B, C, D) para las puntuaciones, las cuales se detallan a continuación.

Tablas relativas a la evaluación de la silla de oficina utilizada por el trabajador.

Tabla 8. Puntaje de altura A1.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

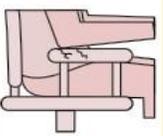
Tabla 9. Puntaje de profundidad A2.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

La puntuación inicial de la silla de trabajo se calcula utilizando la Tabla A1 hasta la A4 como se muestra en la Tabla 8.

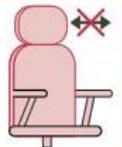
Tabla 10. Resultado A3.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

Los reposabrazos afectan la comodidad del usuario y ayudan a reducir la carga en hombros y brazos. Aunque ROSA usa la Tabla A-3 como referencia, no son obligatorias según el Real Decreto 488/1997. Entonces, si una silla carece de apoyabrazos, se considera equivalente a la posición "sin apoyo para los codos" y obtiene una puntuación inicial de 2 según la Tabla A-3.

Tabla 11. Resultado A4.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

La suma del resultado en la Tabla A-3 y A-4 es la puntuación total en el eje horizontal de la Tabla A, como se muestra en la figura. Luego, se analizan los puntos de valoración del presidente, combinando los valores de altura y profundidad del asiento, así como los de reposabrazos y respaldos.

Tabla 12. Resultado de la silla.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

La tabla muestra los puntos por plaza. Por ejemplo, la relación entre altura y profundidad del asiento (5) y la relevancia de los apoyabrazos y respaldos (4) se determinan por la clasificación del asiento (4). Esto se ve en la intersección de valores en la tabla A.

Tabla 13. Tabla F, tiempo de uso.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

Los valores finales de la Tabla A se ajustarán en función de la antigüedad de la silla. Suma un punto (1) si utilizas más de 1 hora o más de 4 horas al día. Se deducirá un punto (-1) por el uso de 30 minutos o menos por día o menos de 1 hora por día. Entre 30 minutos y 1 hora no se sumarán ni descontarán puntos. Por ejemplo, si el valor de la Tabla A es 4 y se utiliza más de 4 horas al día, la silla tendrá una puntuación final de 5.

Tablas B: Puntuación del Teléfono

Tabla 14. Resultado Tabla B1.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

Tabla 15. Resultado Tabla B2.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

El resultado se obtiene de la Tabla B-1 para teléfono y la Tabla B-2 para la pantalla. Para calcular la puntuación combinada, se usa la puntuación del teléfono de la Tabla B-1 en la primera columna de la Tabla B y la puntuación de la pantalla de la Tabla B-2 en la primera fila de la Tabla B. Se menciona que usar dispositivos manos libres ayuda a mantener una postura neutral del cuello y evita la tensión muscular estática, mientras que la posición de la pantalla puede afectar la actividad de los músculos del cuello. La suma de estas puntuaciones determina la tabla B.

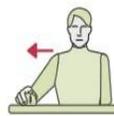
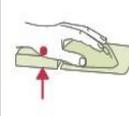
Tabla 16. Resultado teléfono y la pantalla.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

Tabla C: Teclado y ratón

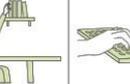
Tabla 17. Puntaje C1.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

La selección del puntaje del mouse tiene en cuenta la posición del mouse en relación con el trabajador. Si existen otros criterios, se agrega una calificación además del valor relacionado con la vida útil del dispositivo. La suma de las calificaciones en la Tabla C-1 está relacionada con el eje vertical en la Tabla C como se muestra en la tabla.

Tabla 18. Puntaje C2.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

La puntuación del teclado también está influenciada por la postura del individuo evaluado, calificada como 1, 2, o 0. Además, se consideran criterios adicionales como la desviación al escribir, la altura del teclado y el tiempo de uso. Por ejemplo, si el ratón recibe una puntuación de (4) y el teclado de (4), la puntuación final es (5) de acuerdo con la Tabla C.

Tabla 19. Resultado ratón y teclado.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

Luego de completar la evaluación de las Tablas B y C, se deben utilizar los valores finales de la Tabla D. Los resultados de las evaluaciones del teléfono y la pantalla en la Tabla B están en el eje vertical de la Tabla D. Mientras tanto, en el eje horizontal de la tabla, los puntos obtenidos por evaluar el mouse y el teclado se encuentran en la Tabla C.

Tabla 20. Puntaje teléfono pantalla.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

Tabla E: Puntuación Final

El resultado se logra utilizando la Tabla E, que comienza con dos componentes principales: el resultado de la silla tomado de la Tabla A y el resultado final para los dispositivos externos tomado de la Tabla D. El resultado final asegura una coherencia total, permitiendo una evaluación más precisa y detallada de la situación ergonómica general.

Tabla 21. Puntaje pantalla y periférico.

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

Fuente: (Notas Técnicas de Prevención, n.d.).

Una puntuación igual o mayor a (5) en el resultado final del método ROSA, como se muestra en los cuadros sombreados de la Tabla 22, indica un malestar significativo en el trabajo, lo que requiere intervención inmediata. Al analizar estos resultados, se puede determinar si el ambiente laboral del empleado necesita intervención o si las condiciones son óptimas para el trabajo administrativo.

Tabla 22. Nivel de actuación.

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

Fuente: (Método ROSA - Evaluación de La Ergonomía de Puestos de Trabajo En Oficinas, n.d.).

Aplicación del método ROSA

Se describen las tareas realizadas por cada empleado durante la jornada laboral, seguidas de un análisis ergonómico mediante el método ROSA. Se evaluarán siete áreas laborales: RR HH, gerente contable, auxiliar contable 1, auxiliar contable 2, gerente administrativo, atención al cliente y cobranza.

Funciones del Gestor de Recursos humanos

Sus funciones incluyen contratar y formar al equipo, asignar tareas y espacio de oficina, organizar y coordinar al personal. Además, reclutan y seleccionan nuevos empleados, gestionan administrativamente al personal, preparan planes de formación y desarrollo,

evalúan y siguen el rendimiento del equipo, y promueven un entorno de trabajo positivo y la satisfacción de los empleados.

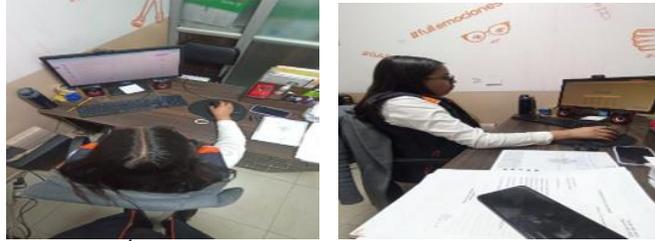
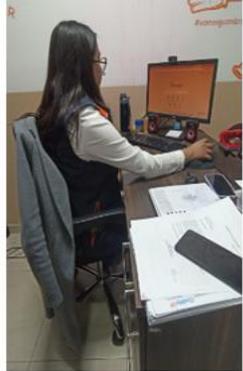


Figura 15. Área de trabajo del personal de recursos humanos.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

La matriz evalúa aspectos como la calidad del asiento, considerando variables como altura, apoyabrazos, profundidad, respaldos y tiempo de uso. Cada variable se califica en una escala de 1 a 3, con 1 o -1 punto adicional según el tiempo de uso. Este proceso también se aplica a variables relacionadas con el teléfono y la pantalla y mouse y teclado.

Evaluación del método ROSA al Gestor de recursos humanos

Tabla 23. Evaluación ROSA al gestor de Recursos humanos.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	09/09/2023
Área	Administrativo	Puesto	Gestor de recursos humanos
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento	Puntos	Figura	
Postura con desviación asiento alto, rodilla >90°	2		
Espacio insuficiente para piernas	1		
Puntuación final	3		
Profundidad del asiento	Puntos		
Postura con desviación: >8cm entre borde y pierna	2		
Profundidad no regulable	1		
Puntuación final	3		
Puntuación de los reposabrazos	Puntos		
Postura con desviación codos bajos (codos sin apoyar)	2		
Bordes afilados o duros	1		
No regulables	1		
Puntuación final	4		
Puntuación del respaldo	Puntos		
Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación >95° y <110°	2		
Respaldo no regulable	1		
Puntuación final	3		
Tiempo de uso diario	Puntos		
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias	1		
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono	Puntos	Figura	
Postura con desviación: teléfono alejado >30cm	2		
No existe opción de manos libres	1		
Tiempo de uso diario	-1		
Puntuación final	2		
Puntuación de la pantalla	Puntos		
Postura con desviación pantalla baja, por debajo de 30°	2		
Giro de cuello	1		
No hay porta-documentos y se necesita	1		
Tiempo de uso diario	1		
Puntuación final	5		
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón	Puntos	Figura	
Postura neutra raton alineado con el hombro	0		
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera de alcance	2		
Ratón pequeño agarre de pinza	1		
Ratón y teclado a diferentes alturas	0		
Reposa manos duro o puntos de presión	0		
Tiempo de uso diario	1		
Puntuación final	4		
Puntuación del teclado	Puntos		
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados	1		
Soporte teclado no ajustable	1		
Tiempo de uso diario	1		
Puntuación final	3		

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La Tabla 24 califica los valores de la matriz de evaluación en cinco categorías: puntuación de silla o respaldo (Tabla A), pantalla y periféricos (Tabla B), teclado (Tabla C), Tabla D y puntuación final.

Tabla 24. Puntuación final silla y periféricos para el Gestor de recursos humanos.

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

Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.

Tiempo de uso diario	Puntuación
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1

Puntuación silla o respaldo = 8

El resultado final nos da como resultado 8 como se verifica en la tabla:

Evaluación	Puntuación
Puntuación de respaldo	7
Tiempo de uso	1
Puntuación Total del respaldo	8

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

Resultado de Periféricos y pantalla = 4

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

Resultado del teclado = 5

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 5

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

Resultado final = 8

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

La puntuación final del método ROSA, reflejada en la Tabla E, alcanza un valor de 8, indicando un riesgo muy alto que requiere atención inmediata debido a condiciones ergonómicas críticas. El nivel de 3 atribuido intensifica la urgencia de abordar estas cuestiones sin demora.

Funciones del Contador general

El contador general desempeña diversas funciones clave en la empresa, que incluyen la elaboración del informe financiero mensual para resumir la situación financiera del mes, declaraciones fiscales y financieras requeridas mensualmente ante las autoridades pertinentes, y la verificación de todas las transacciones financieras registradas en el sistema contable.

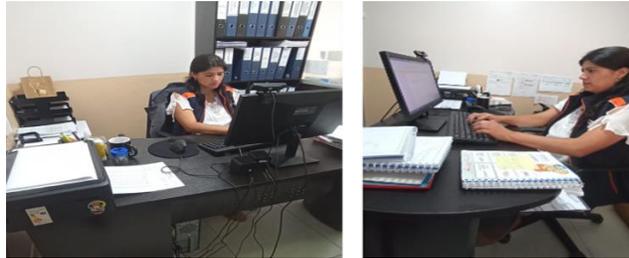
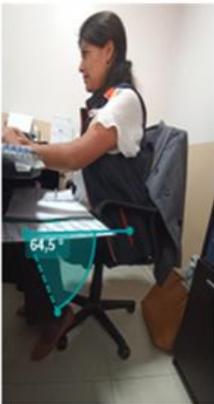


Figura 16. Área de trabajo de Contador general.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Evaluación del método ROSA al contador general

Tabla 25. Evaluación ROSA al Contador general.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	09/09/2023
Área	Administrativo	Puesto	Cortador general
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento		Puntos	Figura
Postura con desviación: asiento alto, rodilla >90°		2	
Altura no regulable		1	
Puntuación final		3	
Profundidad del asiento		Puntos	
Postura con desviación: >8cm entre borde y pierna		2	
Profundidad no regulable		1	
Puntuación final		3	
Puntuación de los reposabrazos		Puntos	
Postura con desviación: codos bajos (codos sin apoyar)		1	
Bordes afilados o duros		1	
No regulables		1	
Puntuación final		3	
Puntuación del respaldo		Puntos	
Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación >95° y <110°		1	
Respaldo no regulable		1	
Puntuación final		2	
Tiempo de uso diario		Puntos	
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias		1	
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono		Puntos	Figura
Postura con desviación: teléfono alejado >30cm		2	
No existe opción de manos libres		1	
Tiempo de uso diario		-1	
Puntuación final		2	
Puntuación de la pantalla		Puntos	
Postura con desviación: pantalla baja, por debajo de 30°		2	
Giro de cuello		1	
No hay porta-documentos y se necesita		1	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		5	
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón		Puntos	Figura
Postura neutra: ratón alineado con el hombro		0	
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera de alcance		2	
Ratón pequeño agarre de pinza		1	
Ratón y teclado a diferentes alturas		0	
Reposa manos duro o puntos de presión		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		4	
Puntuación del teclado		Puntos	
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados		0	
Las muñecas están extendidas más de 15 grados.		2	
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.		1	
El teclado está demasiado alto.		0	
Soporte teclado no ajustable		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		4	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 26. Puntuación final silla y periféricos al Contador general.

		Puntuación																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="8">Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)</th> <th>2</th> <td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>7</th> <td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>8</th> <td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)										2	3	4	5	6	7	8	9	Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	6	7	8	3	2	2	3	4	5	6	7	8	4	3	3	3	4	5	6	7	8	5	4	4	4	5	6	7	8	9	6	4	4	4	5	6	7	8	9	7	6	6	6	7	7	8	8	9	8	7	7	7	8	8	9	9	9	<p>Resultado silla o respaldo = 6</p>																
		Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)																																																																																																				
		2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																													
Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	6	7	8																																																																																													
	3	2	2	3	4	5	6	7	8																																																																																													
	4	3	3	3	4	5	6	7	8																																																																																													
	5	4	4	4	5	6	7	8	9																																																																																													
	6	4	4	4	5	6	7	8	9																																																																																													
	7	6	6	6	7	7	8	8	9																																																																																													
	8	7	7	7	8	8	9	9	9																																																																																													
	<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>La puntuación final nos da como resultado 8:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>		Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1	Evaluación	Puntuación	Puntuación de respaldo	5	Tiempo de uso	1	Puntuación Total del respaldo	6																																																																																				
Tiempo de uso diario	Puntuación																																																																																																					
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																																																																																																					
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																																																																																																					
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																																																																																																					
Evaluación	Puntuación																																																																																																					
Puntuación de respaldo	5																																																																																																					
Tiempo de uso	1																																																																																																					
Puntuación Total del respaldo	6																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Pantalla (B-2)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="7">Teléfono (B-1)</th> <th>0</th> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Pantalla (B-2)										0	1	2	3	4	5	6	7	8	Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	6	1	1	1	2	2	3	4	5	6	6	2	1	2	2	3	4	5	6	7	7	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9	<p>Resultados de periféricos y pantallas = 4</p>								
		Pantalla (B-2)																																																																																																				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																												
Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	6																																																																																												
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	6																																																																																												
	2	1	2	2	3	4	5	6	7	7																																																																																												
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8																																																																																												
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8																																																																																												
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9																																																																																												
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Teclado (C-2)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="8">Ratón (C-1)</th> <th>0</th> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>7</th> <td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Teclado (C-2)										0	1	2	3	4	5	6	7	Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	1	1	1	2	3	4	5	6	7	2	1	2	2	3	4	5	6	7	3	2	3	3	3	4	5	6	7	4	2	4	4	5	6	7	8	8	5	4	5	5	6	7	8	9	9	6	5	6	6	7	7	8	8	9	7	6	7	7	8	8	9	9	9	<p>Resultado del teclado = 5</p>							
		Teclado (C-2)																																																																																																				
		0	1	2	3	4	5	6	7																																																																																													
Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6																																																																																													
	1	1	1	2	3	4	5	6	7																																																																																													
	2	1	2	2	3	4	5	6	7																																																																																													
	3	2	3	3	3	4	5	6	7																																																																																													
	4	2	4	4	5	6	7	8	8																																																																																													
	5	4	5	5	6	7	8	9	9																																																																																													
	6	5	6	6	7	7	8	8	9																																																																																													
	7	6	7	7	8	8	9	9	9																																																																																													

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 5

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

Resultado final = 6

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

La puntuación final de la evaluación para el contador general, reflejada en la tabla E, alcanza un valor de 6. Este puntaje señala un riesgo catalogado como muy alto, lo que significa que la situación ergonómica evaluada presenta condiciones críticas que requieren actuación cuanto antes. El nivel de 3 atribuido intensifica la urgencia de abordar estas cuestiones sin demora.

Funciones del Auxiliar de contabilidad 1

Las responsabilidades incluyen el seguimiento de los vencimientos de deudores y acreedores, el apoyo en el cobro de deudas pendientes, la preparación y ejecución de depósitos bancarios, la corrección de errores en las transacciones con tarjeta de crédito, el pago de facturas pendientes, y mantenimiento de registros financieros con las últimas transacciones.

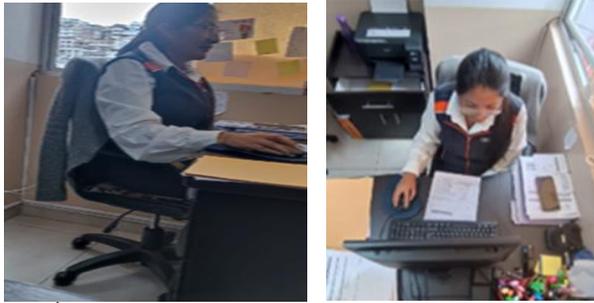
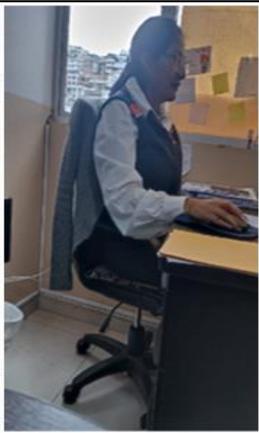
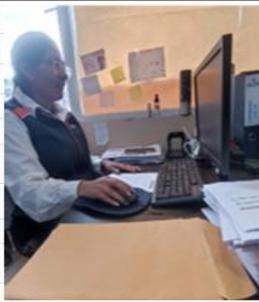
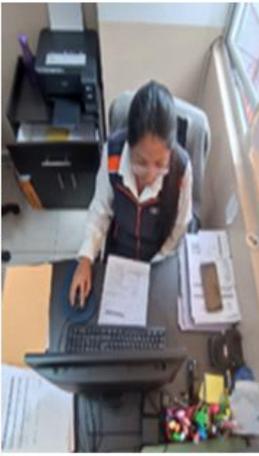


Figura 17. Área de trabajo del personal de Auxiliar de contabilidad.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Evaluación del método ROSA al auxiliar de contabilidad 1.

Tabla 27. Aplicación del método ROSA al Auxiliar de contabilidad 1.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	09/09/2023
Área	Administrativo	Puesto	Auxiliar de contabilidad
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento		Puntos	Figura
Postura con desviación: asiento alto, rodilla >90°		3	
Espacio insuficiente para piernas		1	
Puntuación final		4	
Profundidad del asiento		Puntos	
Postura con desviación: >8cm entre borde y pierna		2	
Profundidad no regulable		1	
Puntuación final		3	
Puntuación de los reposabrazos		Puntos	
Postura neutra: codos a 90 grados y hombros relajados		1	
Bordes afilados o duros		1	
No regulables		1	
Puntuación final		3	
Puntuación del respaldo		Puntos	
Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación >95° y <110°		1	
Respaldo no regulable		1	
Puntuación final		2	
Tiempo de uso diario		Puntos	
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias		1	
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono		Puntos	Figura
Postura con desviación: teléfono alejado >30cm		2	
No existe opción de manos libres		1	
Tiempo de uso diario		-1	
Puntuación final		2	
Puntuación de la pantalla		Puntos	
Postura con desviación pantalla baja, por debajo de 30°		2	
Giro de cuello		0	
No hay porta-documentos y se necesita		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		3	
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón		Puntos	Figura
Postura neutra ratón alineado con el hombro		0	
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera de alcance		2	
Ratón pequeño agarre de pinza		1	
Ratón y teclado a diferentes alturas		0	
Reposa manos duro o puntos de presión		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		4	
Puntuación del teclado		Puntos	
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados		0	
Las muñecas están extendidas más de 15 grados.		2	
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.		1	
El teclado está demasiado alto.		0	
Soporte teclado no ajustable		1	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		5	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 28. Puntuación del método ROSA al Auxiliar de contabilidad 1.

		Puntuación																							
<p>Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)</p> <p>Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)</p>																									
<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>La puntuación final nos da como resultado 8:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>		Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1	Evaluación	Puntuación	Puntuación de respaldo	7	Tiempo de uso	1	Puntuación Total del respaldo	8	<p>Resultado silla o respaldo = 8</p>							
Tiempo de uso diario	Puntuación																								
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																								
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																								
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																								
Evaluación	Puntuación																								
Puntuación de respaldo	7																								
Tiempo de uso	1																								
Puntuación Total del respaldo	8																								
<p>Pantalla (B-2)</p> <p>Teléfono (B-1)</p>		<p>Resultados de periféricos y pantalla = 3</p>																							
<p>Teclado (C-2)</p> <p>Ratón (C-1)</p>		<p>Resultado del teclado = 6</p>																							

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 6

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

Resultado final = 8

Elaborado por: Yanchagano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

La puntuación final de la evaluación para el auxiliar contable, reflejada en la tabla E, alcanza un valor de 8. Este puntaje señala un riesgo catalogado como muy alto, lo que significa que la situación ergonómica evaluada presenta condiciones críticas que requieren actuación cuanto antes. El nivel de 3 atribuido intensifica la urgencia de abordar estas cuestiones sin demora.

Funciones del Auxiliar de contabilidad 2

Las responsabilidades de este trabajador son las mismas que del, pero en otra área laboral y consiste en el seguimiento de los vencimientos de deudores y acreedores, el apoyo en el cobro de deudas pendientes, la preparación y ejecución de depósitos bancarios, la corrección de errores en las transacciones con tarjeta de crédito, el pago de facturas pendientes, y mantenimiento de registros financieros con las últimas transacciones.

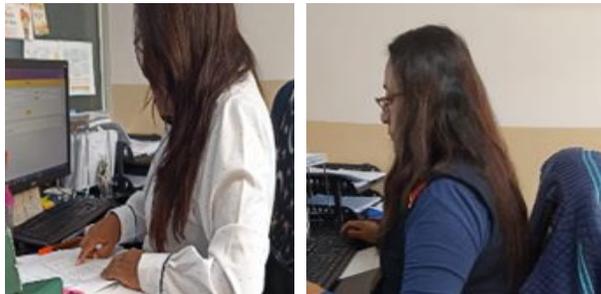


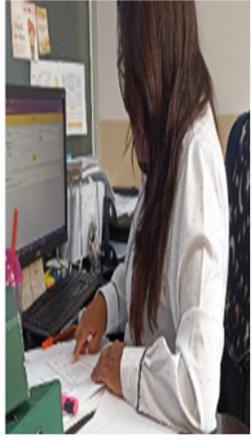
Figura 18. Área de trabajo del personal de Auxiliar de contabilidad 2.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Evaluación del método ROSA al Auxiliar de contabilidad 2

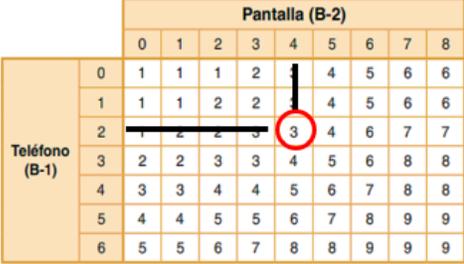
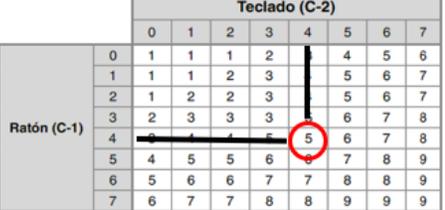
Tabla 29. Aplicación del método ROSA al Auxiliar de contabilidad 2.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	09/09/2023
Área	Administrativo	Puesto	Auxiliar contabilidad
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento		Puntos	Figura
Postura con desviación de pies si tocar el suelo		3	
Altura no regulable		1	
Puntuación final		4	
Profundidad del asiento		Puntos	
Postura con desviación: >8cm entre borde y pierna		1	
Profundidad no regulable		1	
Puntuación final		2	
Puntuación de los reposabrazos		Puntos	
Postura con desviación: codos altos o bajos sin apoyar		2	
Bordes afilados o duros		1	
No regulables		1	
Puntuación final		4	
Puntuación del respaldo		Puntos	
Postura con desviación: no se utiliza el respaldo		2	
Respaldo no regulable		1	
Puntuación final		3	
Tiempo de uso diario		Puntos	
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias		1	
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono		Puntos	Figura
Postura con desviación: teléfono alejado >30cm		2	
No existe opción de manos libres		1	
Tiempo de uso diario		-1	
Puntuación final		2	
Puntuación de la pantalla		Puntos	
Postura con desviación pantalla baja, por debajo de 30°		2	
Giro de cuello		0	
No hay porta-documentos y se necesita		1	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		4	
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón		Puntos	Figura
Postura neutra ratón alineado con el hombro		0	
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera de alcance		2	
Ratón pequeño agarre de pinza		1	
Ratón y teclado a diferentes alturas		0	
Reposa manos duro o puntos de presión		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		4	
Puntuación del teclado		Puntos	
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados		1	
Las muñecas están extendidas más de 15 grados.		0	
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.		1	
El teclado está demasiado alto.		0	
Soporte teclado no ajustable		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		3	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 30. Puntuación final silla y periféricos al Auxiliar de contabilidad 2.

		Puntuación															
 <p>Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)</p> <p>Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)</p>		<p>Resultado silla o respaldo = 9</p>															
<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>La puntuación final nos da como resultado 8:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>										Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1
Tiempo de uso diario	Puntuación																
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																
Evaluación	Puntuación																
Puntuación de respaldo	8																
Tiempo de uso	1																
Puntuación Total del respaldo	9																
 <p>Pantalla (B-2)</p> <p>Teléfono (B-1)</p>		<p>Resultados de periféricos y pantallas = 3</p>															
 <p>Teclado (C-2)</p> <p>Ratón (C-1)</p>		<p>Resultado del teclado = 5</p>															

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 5

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

Resultado final = 9

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

La puntuación final de la evaluación para el auxiliar contable 2, reflejada en la tabla E, alcanza un valor de 9. Este puntaje señala un riesgo catalogado como extremo, lo que significa que la situación ergonómica evaluada presenta condiciones críticas que requieren actuación urgente. El nivel de 4 atribuido intensifica la urgencia de abordar estas cuestiones sin demora al ser el máximo nivel.

Funciones del jefe administrativo

Las responsabilidades de este empleado incluyen planificar y coordinar los procedimientos de gestión, optimizar continuamente los procesos, evaluar el desempeño del equipo y hacer recomendaciones para mejorar la eficiencia. Mantener un flujo fluido de información en la empresa, gestionar cronogramas y tiempos de entrega, y controle costos y gastos para ayudar a presupuestar.



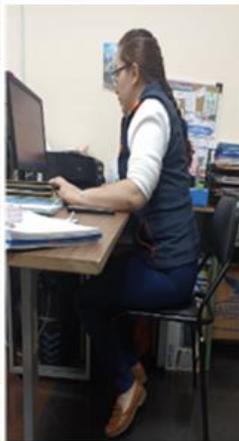
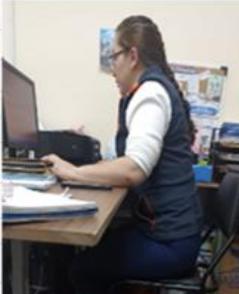
Figura 19. Área de trabajo de jefe administrativo.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Evaluación del método ROSA al Jefe administrativo

Tabla 31. Aplicación del método ROSA al Jefe administrativo.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	09/09/2023
Área	Administrativo	Puesto	Jefe administrativo
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento	Puntos	Figura	
Postura con desviación de pies si tocar el suelo	3		
Altura no regulable	1		
Puntuación final	4		
Profundidad del asiento	Puntos		
Postura con desviación >8cm entre borde y pierna	2		
Profundidad no regulable	1		
Puntuación final	3		
Puntuación de los reposabrazos	Puntos		
Postura neutra: codos a 90 grados y hombros relajados	2		
Bordes afilados o duros	1		
No regulables	1		
Puntuación final	4		
Puntuación del respaldo	Puntos		
Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación >95° y <110°	2		
Respaldo no regulable	1		
Puntuación final	3		
Tiempo de uso diario	Puntos		
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias	1		
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono	Puntos	Figura	
Postura con desviación: teléfono alejado >30cm	2		
No existe opción de manos libres	1		
Tiempo de uso diario	-1		
Puntuación final	2		
Puntuación de la pantalla	Puntos		
Postura con desviación pantalla baja, por debajo de 30°	2		
Giro de cuello	1		
No hay porta-documentos y se necesita	1		
Tiempo de uso diario	1		
Puntuación final	5		
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón	Puntos	Figura	
Postura neutra: ratón alineado con el hombro	0		
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera de alcance	2		
Ratón pequeño agarre de pinza	1		
Ratón y teclado a diferentes alturas	0		
Reposa manos duro o puntos de presión	1		
Tiempo de uso diario	1		
Puntuación final	5		
Puntuación del teclado	Puntos		
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados	1		
Las muñecas están extendidas más de 15 grados.	0		
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.	1		
El teclado está demasiado alto.	0		
Soporte teclado no ajustable	0		
Tiempo de uso diario	1		
Puntuación final	3		

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 32. Puntuación final silla y periféricos al Jefe administrativo.

		Puntuación																																																																																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="9">Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td style="border: 2px solid black;">7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td style="border: 2px solid black;">7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td style="border: 2px solid black;">7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td style="border: 2px solid black;">7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td style="border: 2px solid black;">8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td style="border: 2px solid black;">6</td> <td style="border: 2px solid black;">6</td> <td style="border: 2px solid black;">6</td> <td style="border: 2px solid black;">7</td> <td style="border: 2px solid black;">7</td> <td style="border: 2px solid black;">8</td> <td style="border: 2px solid black;">8</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>								Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)										2	3	4	5	6	7	8	9	Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	7	8	3	2	2	3	4	5	7	8	4	3	3	3	4	5	7	8	5	4	4	4	4	5	7	8	6	5	5	5	5	6	8	9	7	6	6	6	7	7	8	8	8	7	7	7	8	8	9	9											
Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)																																																																																															
	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																							
Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	7	8																																																																																							
	3	2	2	3	4	5	7	8																																																																																							
	4	3	3	3	4	5	7	8																																																																																							
	5	4	4	4	4	5	7	8																																																																																							
	6	5	5	5	5	6	8	9																																																																																							
	7	6	6	6	7	7	8	8																																																																																							
	8	7	7	7	8	8	9	9																																																																																							
	<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td style="border: 1px solid red;">1</td> </tr> </tbody> </table> <p>La puntuación final de la tabla nos da como resultado 8:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>		Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1	Evaluación	Puntuación	Puntuación de respaldo	8	Tiempo de uso	1	Puntuación Total del respaldo	9	<p>Resultado silla o respaldo = 9</p>																																																																												
Tiempo de uso diario	Puntuación																																																																																														
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																																																																																														
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																																																																																														
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																																																																																														
Evaluación	Puntuación																																																																																														
Puntuación de respaldo	8																																																																																														
Tiempo de uso	1																																																																																														
Puntuación Total del respaldo	9																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="9">Pantalla (B-2)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Teléfono (B-1)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td style="border: 2px solid black;">4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td style="border: 2px solid black;">4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td style="border: 2px solid black;">1</td> <td style="border: 2px solid black;">1</td> <td style="border: 2px solid black;">2</td> <td style="border: 2px solid black;">2</td> <td style="border: 2px solid black;">3</td> <td style="border: 2px solid black;">4</td> <td style="border: 2px solid black;">5</td> <td style="border: 2px solid black;">6</td> <td style="border: 2px solid black;">7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Pantalla (B-2)											0	1	2	3	4	5	6	7	8	Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	6	1	1	1	2	2	3	4	5	6	6	2	1	1	2	2	3	4	5	6	7	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9	<p>Resultados de periféricos y pantallas = 4</p>
		Pantalla (B-2)																																																																																													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																					
Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	6																																																																																					
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	6																																																																																					
	2	1	1	2	2	3	4	5	6	7																																																																																					
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8																																																																																					
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8																																																																																					
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9																																																																																					
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Teclado (C-2)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Ratón (C-1)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td style="border: 2px solid black;">2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td style="border: 2px solid black;">3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td style="border: 2px solid black;">3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td style="border: 2px solid black;">4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td style="border: 2px solid black;">5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td style="border: 2px solid black;">4</td> <td style="border: 2px solid black;">4</td> <td style="border: 2px solid black;">5</td> <td style="border: 2px solid black;">6</td> <td style="border: 2px solid black;">7</td> <td style="border: 2px solid black;">8</td> <td style="border: 2px solid black;">9</td> <td style="border: 2px solid black;">9</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td style="border: 2px solid black;">7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Teclado (C-2)										0	1	2	3	4	5	6	7	Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	1	1	1	2	3	4	5	6	7	2	1	2	2	3	4	5	6	7	3	2	3	3	4	5	6	7	8	4	3	4	4	5	6	7	8	8	5	4	4	5	6	7	8	9	9	6	5	6	6	7	8	8	9	9	7	6	7	7	8	8	9	9	9	<p>Resultado del teclado = 6</p>
		Teclado (C-2)																																																																																													
		0	1	2	3	4	5	6	7																																																																																						
Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6																																																																																						
	1	1	1	2	3	4	5	6	7																																																																																						
	2	1	2	2	3	4	5	6	7																																																																																						
	3	2	3	3	4	5	6	7	8																																																																																						
	4	3	4	4	5	6	7	8	8																																																																																						
	5	4	4	5	6	7	8	9	9																																																																																						
	6	5	6	6	7	8	8	9	9																																																																																						
	7	6	7	7	8	8	9	9	9																																																																																						

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 6

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

Resultado final = 9

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

El resultado de la puntuación se reflejada en la tabla E, alcanza un valor de 9. Este puntaje señala un riesgo catalogado como extremo, lo que significa que la situación ergonómica evaluada presenta condiciones críticas que requieren actuación urgente. El nivel de 4 atribuido intensifica la urgencia de abordar estas cuestiones sin demora al ser el máximo nivel.

Funciones del trabajador de Atención al cliente o recepción

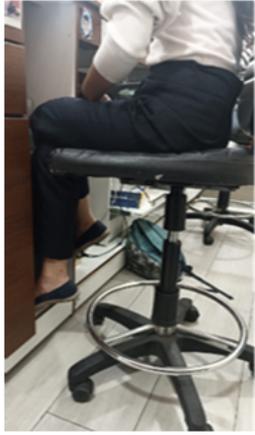
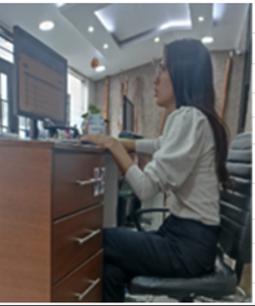
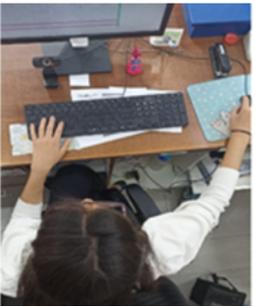
Este empleado desempeña funciones críticas para la seguridad del cliente, como proporcionar información y resolver problemas de manera rápida y eficiente, promover ventas y gestionar pedidos, consultas y quejas. Estas actividades están dentro del concepto de servicio al cliente, siendo su satisfacción nuestra máxima prioridad.



Figura 20. Área de trabajo del personal de Atención al cliente.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Evaluación del método ROSA al trabajador de Atención al cliente

Tabla 33. Aplicación del método ROSA al trabajador de Atención al cliente.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	09/09/2023
Área	Administrativo	Puesto	Atención al cliente/ recepción
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento		Puntos	Figura
Postura con desviación de pies si tocar el suelo		3	
Espacio insuficiente en las piernas		1	
Puntuación final		4	
Profundidad del asiento		Puntos	
Postura con desviación: >8cm entre borde y pierna		2	
Profundidad no regulable		1	
Puntuación final		3	
Puntuación de los reposabrazos		Puntos	
Postura con desviación: codos altos o bajos sin apoyar		2	
Bordes afilados o duros		1	
No regulables		1	
Puntuación final		4	
Puntuación del respaldo		Puntos	
Postura con desviación: no se utiliz respaldo		2	
Respaldo no regulable		1	
Puntuación final		3	
Tiempo de uso diario		Puntos	
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias		1	
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono		Puntos	Figura
Postura con desviación: teléfono alejado >30cm		2	
No existe opción de manos libres		1	
Tiempo de uso diario		-1	
Puntuación final		2	
Puntuación de la pantalla		Puntos	
Postura con desviación pantalla baja, por debajo de 30°		3	
Giro de cuello		1	
No hay porta-documentos y se necesita		1	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		6	
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón		Puntos	Figura
Postura neutra raton alineado con el hombro		0	
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera de alcance		2	
Ratón pequeño agarre de pinza		1	
Ratón y teclado a diferentes alturas		0	
Reposa manos duro o puntos de presión		1	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		5	
Puntuación del teclado		Puntos	
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados		0	
Las muñecas están extendidas más de 15 grados.		2	
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.		1	
El teclado está demasiado alto.		1	
Soporte teclado no ajustable		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		5	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 34. Puntuación final silla y periféricos, Atención al cliente.

		Puntuación																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="8">Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)</th> <th>2</th> <td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>7</th> <td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>8</th> <td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>9</th> <td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)										2	3	4	5	6	7	8	9	Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	7	7	8	3	2	2	3	4	5	7	7	8	4	3	3	3	4	5	7	7	8	5	4	4	4	4	5	7	7	8	6	5	5	5	5	6	8	8	9	7	6	6	6	6	7	8	8	9	8	7	7	7	8	8	9	9	9	9	8	8	8	8	8	9	9	9	<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>La puntuación final de la tabla nos da como resultado 8:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>								Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1	Evaluación	Puntuación	Puntuación de respaldo	8	Tiempo de uso	1	Puntuación Total del respaldo	9
		Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)																																																																																																																				
		2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																													
Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	7	7	8																																																																																																													
	3	2	2	3	4	5	7	7	8																																																																																																													
	4	3	3	3	4	5	7	7	8																																																																																																													
	5	4	4	4	4	5	7	7	8																																																																																																													
	6	5	5	5	5	6	8	8	9																																																																																																													
	7	6	6	6	6	7	8	8	9																																																																																																													
	8	7	7	7	8	8	9	9	9																																																																																																													
	9	8	8	8	8	8	9	9	9																																																																																																													
Tiempo de uso diario	Puntuación																																																																																																																					
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																																																																																																																					
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																																																																																																																					
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																																																																																																																					
Evaluación	Puntuación																																																																																																																					
Puntuación de respaldo	8																																																																																																																					
Tiempo de uso	1																																																																																																																					
Puntuación Total del respaldo	9																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Pantalla (B-2)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="7">Teléfono (B-1)</th> <th>0</th> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Pantalla (B-2)										0	1	2	3	4	5	6	7	8	Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	6	6	6	1	1	1	2	2	3	4	6	6	6	2	2	2	3	3	4	6	7	7	7	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9	<p>Resultados de periféricos y pantallas = 6</p>																								
		Pantalla (B-2)																																																																																																																				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																												
Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	6	6	6																																																																																																												
	1	1	1	2	2	3	4	6	6	6																																																																																																												
	2	2	2	3	3	4	6	7	7	7																																																																																																												
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8																																																																																																												
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8																																																																																																												
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9																																																																																																												
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Teclado (C-2)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="8">Ratón (C-1)</th> <th>0</th> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>7</th> <td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Teclado (C-2)										0	1	2	3	4	5	6	7	Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	5	5	6	1	1	1	2	3	4	6	6	7	2	1	2	2	3	4	6	6	7	3	2	3	3	3	5	7	7	8	4	3	4	4	5	5	7	7	8	5	4	5	5	5	6	8	8	9	6	5	6	6	7	7	8	8	9	7	6	7	7	8	8	9	9	9	<p>Resultado del teclado = 7</p>																							
		Teclado (C-2)																																																																																																																				
		0	1	2	3	4	5	6	7																																																																																																													
Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	5	5	6																																																																																																													
	1	1	1	2	3	4	6	6	7																																																																																																													
	2	1	2	2	3	4	6	6	7																																																																																																													
	3	2	3	3	3	5	7	7	8																																																																																																													
	4	3	4	4	5	5	7	7	8																																																																																																													
	5	4	5	5	5	6	8	8	9																																																																																																													
	6	5	6	6	7	7	8	8	9																																																																																																													
	7	6	7	7	8	8	9	9	9																																																																																																													

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 7

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

Resultado final = 9

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

El resultado de la tabla E, alcanza un valor de 9. Este puntaje señala un riesgo catalogado como extremo, lo que significa que la situación ergonómica evaluada presenta condiciones críticas que requieren actuación urgentemente. El nivel de 4 atribuido intensifica la urgencia de abordar estas cuestiones sin demora al ser el máximo nivel.

Funciones del Gestor de cobranza

El gestor de cobranza se encarga de cobrar la cartera a clientes, realizar la gestión de cobranza y promover servicios en campo.



Figura 21: Área de trabajo del Gestor de cobranza.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Evaluación del método ROSA al Gestor de cobranza

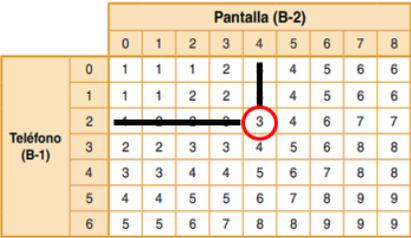
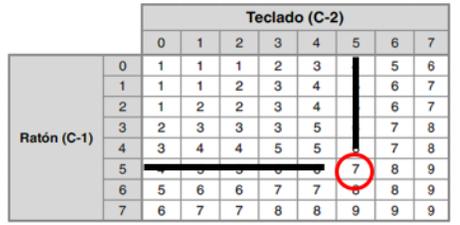
Tabla 35. Aplicación del método ROSA al Gestor de cobranza.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	09/09/2023
Área	Administrativo	Puesto	Gestor de cobranza
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento		Puntos	Figura
Postura neutra : rodillas a 90 grados		1	
Espacio insuficiente en las piernas		0	
Puntuación final		1	
Profundidad del asiento		Puntos	
Postura neutra: 8 cm entre borde y pierna		1	
Profundidad no regulable		1	
Puntuación final		2	
Puntuación de los reposabrazos		Puntos	
Postura con desviación: codos altos o bajos sin apoyar		2	
Bordes afilados o duros		1	
No regulables		1	
Puntuación final		4	
Puntuación del respaldo		Puntos	
Postura con desviación: no hay apoyo lumbar		2	
Respaldo no regulable		1	
Puntuación final		3	
Tiempo de uso diario		Puntos	
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias		1	
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono		Puntos	Figura
Postura con desviación: teléfono alejado >30cm		2	
No existe opción de manos libres		1	
Tiempo de uso diario		-1	
Puntuación final		2	
Puntuación de la pantalla		Puntos	
Postura con desviación pantalla baja, por debajo de 30°		2	
Giro de cuello		0	
No hay porta-documentos y se necesita		1	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		4	
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón		Puntos	Figura
Postura neutra raton alineado con el hombro		0	
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera de alcance		2	
Ratón pequeño agarre de pinza		1	
Ratón y teclado a diferentes alturas		0	
Reposa manos duro o puntos de presión		1	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		5	
Puntuación del teclado		Puntos	
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados		0	
Las muñecas están extendidas más de 15 grados.		2	
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.		1	
El teclado está demasiado alto.		0	
Soporte teclado no ajustable		1	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		5	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 36. Puntuación final silla y periféricos al Gestor de cobranza.

		Puntuación															
																	
<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p>																	
<table border="1" data-bbox="423 747 946 919"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1								
Tiempo de uso diario	Puntuación																
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																
<p>La puntuación final de la tabla nos da como resultado 8:</p>																	
<table border="1" data-bbox="391 1010 963 1146"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>		Evaluación	Puntuación	Puntuación de respaldo	6	Tiempo de uso	1	Puntuación Total del respaldo	7								
Evaluación	Puntuación																
Puntuación de respaldo	6																
Tiempo de uso	1																
Puntuación Total del respaldo	7																
		<p>Resultados de periféricos y pantallas = 3</p>															
		<p>Resultado del teclado = 7</p>															

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 7

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

Resultado final = 7

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

el resultado de la tabla E, alcanza un valor de 7. Este puntaje señala un riesgo catalogado como muy alto, lo que significa que la situación ergonómica evaluada presenta condiciones críticas que requieren actuación cuanto antes. El nivel de 3 atribuido intensifica la urgencia de abordar estas cuestiones sin demora al ser el antepenúltimo nivel.

Resumen del método ROSA

Se puede verificar la puntuación final de cada puesto y el nivel de riesgo asociado y las medidas de actuación. Este resumen ofrece una visión clara y concisa de la evaluación ergonómica realizada, destacando los aspectos cruciales que requieren atención inmediata.

Tabla 37. Resume de la evaluación del método ROSA a todos los trabajadores.

Área	Puntaje	Riesgo	Nivel	Actuación
Recursos Humanos	8	Muy alto	3	Actuación cuanto antes.
Contador General	6	Muy alto	3	
Aux contabilidad 1	8	Muy alto	3	
Aux contabilidad 2	8	Muy alto	3	
Jefe administrativo	9	Extremo	4	Actuación urgente.
Atención al cliente o recepción	9	Extremo	4	
Gestor de cobranza	7	Muy alto	3	Actuación cuanto antes.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Basándonos en la intervención ergonómica utilizando el método de evaluación ROSA, se ha constatado que todos los puestos evaluados carecen del mobiliario adecuado. En este contexto, hay cinco puestos con un riesgo alto: Recursos Humanos, Contador General, Auxiliar de Contabilidad, Asistente de Contabilidad y Gestor de Cobranza, lo que requiere una acción inmediata. Además, dos puestos, el de jefe administrativo y el de Atención al Cliente o Recepción, presentan un nivel de riesgo extremo, una intervención urgente. Esta evaluación proporciona la base para implementar los cambios necesarios en cada área de trabajo para mitigar los riesgos y las enfermedades profesionales a largo plazo.

Evaluación RULA

Los resultados se presentan a continuación para identificar los síntomas musculoesqueléticos que experimentan los trabajadores y utilizar el método RULA para evaluar la exposición a factores de riesgo que pueden aumentar la tensión postural y causar trastornos musculoesqueléticos.

Procedimiento para Aplicar el Método RULA

Este método considera la postura adoptada, su duración, frecuencia y la fuerza ejercida durante su mantenimiento. Se centra en analizar posturas individuales en lugar de grupos o secuencias. El método RULA, concebido en 1993 por McAtamney y Corlett, analiza cómo los trabajadores están expuestos a factores de riesgo asociados con posturas corporales que podrían generar problemas en las extremidades superiores del cuerpo (*Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment*, n.d.).

Para emplearlo, se examinan de forma individual los lados izquierdo y derecho del cuerpo, o el lado con mayor carga postural, aunque se aconseja analizar ambos lados. El grupo A evalúa los brazos, antebrazos y manos, mientras que el grupo B se enfoca en el torso, cuello y piernas, tal como se indica en la ilustración adjunta.

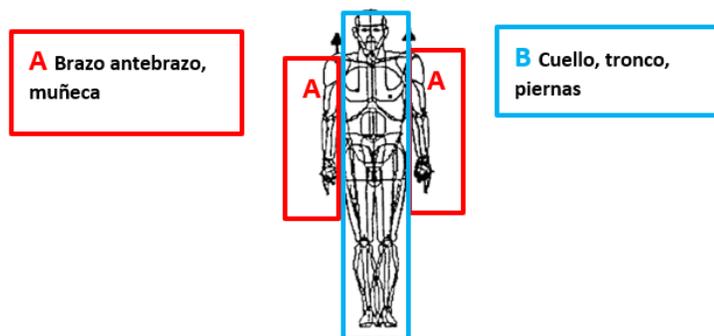


Figura 22. Grupos A y B.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

En los países nórdicos, prevenir trastornos musculoesqueléticos laborales es clave, representando el 30% de ausencias por enfermedad. En Estados Unidos, se pierden 215

000 millones de USD por días laborales ausentes debido a estas lesiones. El sedentarismo prolongado, como estar sentado mucho tiempo, puede causar diversos problemas de salud. Se recomienda la actividad física como prevención (Elorza et al., 2017), (Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá, Colombia et al., 2017).

Evaluación del Grupo A

Este método abarca el análisis del brazo, antebrazo y muñeca. Utiliza tablas integradas que asignan una puntuación específica a cada segmento corporal. Estas puntuaciones se utilizan para calcular un valor total para cada grupo evaluado. Las amplitudes de movimiento de los brazos se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 38. Medición de ángulo.

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

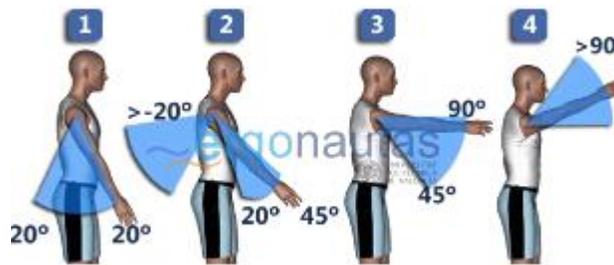


Figura 23. Puntaje del ángulo del brazo.

Fuente: (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.).

El valor aumenta en un punto si el hombro está elevado, el brazo está en abducción (separado del tronco en el plano sagital) o en rotación. Si hay un punto de apoyo para el brazo durante la tarea, el valor del brazo disminuye en un punto. Si esto no se da, el valor del brazo permanece igual, como se indica en la tabla.

Tabla 39. Modificación de puntaje brazo.

Posición	Puntuación
Hombro elevado o brazo rotado	+1
Brazos abducidos	+1
Existe un punto de apoyo	-1

Fuente: (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.).

Puntaje antebrazo

El puntaje se basa en el ángulo de flexión, medido como la pendiente entre el eje del antebrazo y el eje de la parte superior del brazo. Se puntúa la extensión del brazo y se agrega un punto si el antebrazo cruza la línea media del cuerpo o se lleva fuera del cuerpo como se muestra en la imagen a continuación.



Figura 24. Ángulo del antebrazo, Modificación del antebrazo.

Fuente: (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.).

Puntaje muñeca

Se logra midiendo el ángulo de flexión o extensión desde la posición inicial neutral. La figura 22 ofrece la referencia necesaria para intervenir en la muñeca.

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	2
Flexión o extensión $> 15^\circ$	3



Figura 25. Puntuación de la muñeca.
Fuente: (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.).

Con el fin de ajustar el puntaje correspondiente a la muñeca, se evaluó si existía desviación radial o cubital de la misma. En caso de presentarse cualquiera de estas dos desviaciones, el puntaje se incrementa en 1 unidad con base en la figura que se muestra a continuación.

Posición	Puntuación
Desviación radial	+1
Desviación cubital	+1



Figura 26. Modificación muñeca.
Fuente: (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.).

Después de evaluar la modificación en la muñeca, se procede a analizar su capacidad de rotación. Este puntaje no se suma al puntaje de la muñeca, sino que contribuye a determinar el puntaje final del grupo B. Se adiciona 1 punto si la rotación es hacia adentro y 2 puntos si es hacia afuera, ver figura 24.

Posición	Puntuación
Pronación o supinación media	1
Pronación o supinación extrema	2



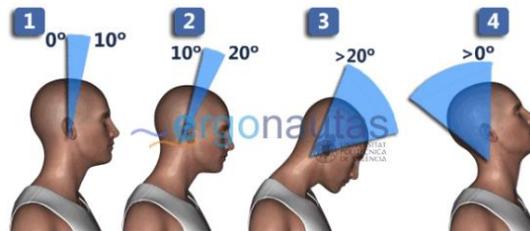
Figura 27. Giro de muñeca.

Fuente: (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.).

Evaluación del grupo B

Puntaje cuello

El puntaje de la postura del cuello se determina midiendo su inclinación hacia adelante o hacia atrás, lo cual se realiza calculando el ángulo formado entre el eje de la cabeza y el eje del tronco.



Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 10°	1
Flexión >10° y ≤20°	2
Flexión >20°	3
Extensión en cualquier grado	4

Figura 28. Ángulo del cuello.

Fuente: (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.).

Tabla 40. Puntaje cuello

El valor del cuello aumenta en un punto si la cabeza se gira o se inclina lateralmente. Estas situaciones pueden ocurrir simultáneamente, lo que puede aumentar el valor del en dos puntos. Si ninguna de estos factores está presente, el valor no cambia. La imagen 27 puede utilizarse para determinar el valor final del cuello:



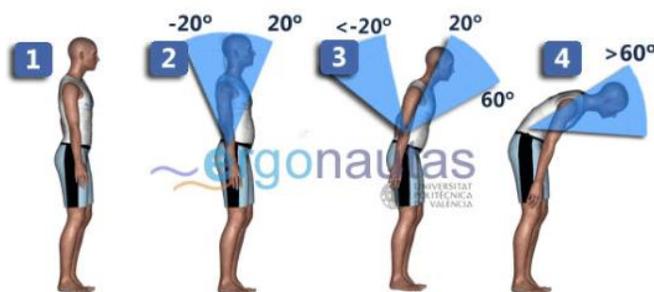
Posición	Puntuación
Cabeza rotada	+1
Cabeza con inclinación lateral	+1

Figura 29. Modificación cuello.

Fuente: (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.).

Puntuación del tronco

El valor asignado al torso varía según si estás sentado o de pie. Para tareas verticales, este valor depende del ángulo de flexión del tronco, medido al calcular el ángulo formado entre el eje del tronco y la línea vertical, como se muestra en la Figura 27.



Posición	Puntuación
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$	1
Flexión entre 0° y 20°	2
Flexión $>20^\circ$ y $\leq 60^\circ$	3
Flexión $>60^\circ$	4

Figura 30. Puntaje ángulo del tronco.

Fuente: (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.).

La puntuación del torso aumenta en un punto si el torso está girado o inclinado a un lado. Ambas situaciones pueden ocurrir, lo que puede aumentar la puntuación a 2

puntos. Si ninguna de estas situaciones está presente, la puntuación del torso no cambia, como se muestra en la imagen 28.



Posición	Puntuación
Tronco rotado	+1
Tronco con inclinación lateral	+1

Figura 31. Modificación de la puntuación del tronco.

Fuente: (*Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment*, n.d.).

Puntaje piernas

El puntaje asignado a las piernas estará determinado por la distribución del peso corporal entre ambas extremidades, la existencia de apoyos para las mismas y si la posición adoptada es sentada, tal como se ilustra en la imagen 29.



Posición	Puntuación
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	1
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2

Figura 32. Puntaje piernas.

Fuente: (*Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment*, n.d.).

Puntaje grupo A y B

Una vez obtenidas las puntuaciones tanto del grupo A y B, se calcula el resultado final de cada uno de ellos. La puntuación del grupo A se obtiene de acuerdo con lo indicado en la figura 30.

		Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Figura 33. Puntaje grupo A.

Fuente: (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.).

La tabla 31 permite obtener el valor final del grupo B.

		Tronco											
		1		2		3		4		5		6	
		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1		1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2		2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3		3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4		5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5		7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6		8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Figura 34. Puntaje grupo B.

Fuente: (Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.).

Puntaje final.

El número total de puntos en los grupos A y B se ajusta según la posición del empleado. Además, ambos grupos tienen en cuenta la posible influencia de posturas mayoritariamente estáticas (mantenidas durante más de un minuto) o repetitivas (repetidas más de 4 veces por minuto). En caso de que la tarea sea aleatoria, se

considera una operación dinámica y el resultado permanece igual, como se indica en la Figura 35:

Tipo de actividad	Puntuación
Estática (se mantiene más de un minuto seguido)	+1
Repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto)	+1
Ocasional, poco frecuente y de corta duración	0

Figura 35. Puntaje tipo de actividad.

Fuente: (*Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.*).

La puntuación aun puede modificarse hasta en 3 puntos más en función de las fuerzas ejercidas, ver figura 36:

Carga o fuerza	Puntuación
Carga menor de 2 Kg. mantenida intermitentemente	0
Carga entre 2 y 10 Kg. mantenida intermitentemente	+1
Carga entre 2 y 10 Kg. estática o repetitiva	+2
Carga superior a 10 Kg mantenida intermitentemente	+2
Carga superior a 10 Kg estática o repetitiva	+3
Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas	+3

Figura 36. Puntaje por cargas.

Fuente: (*Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.*).

Los puntos sumados de los grupos A y B, independientemente de la fuerza o tipo de actividad, se denominan C y D, respectivamente. De estos indicadores se obtiene la puntuación final del método RULA, que es de 1 a 7, donde es 1. el valor mínimo y 7 es el valor máximo.

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Figura 37. Puntaje final.

Fuente: (*Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.*).

Nivel de actuación

Para cada nivel de riesgo se establecen distintos cursos de acción: calificaciones de 1 a 2 indican un riesgo aceptable sin necesidad de cambios importantes; calificaciones de 3 a 4 sugieren un estudio detallado para posibles mejoras; calificaciones de 5 a 6 indican la necesidad de cambios para mejorar la ergonomía; y una puntuación de 7 señala una situación crítica que requiere intervención inmediata, como se muestra en la Figura 35.

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo Aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

Figura 38. Niveles de actuación.

Fuente: (*Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment, n.d.*).

Aplicación método RULA

Recursos humanos



Figura 39. Área de trabajo de recursos humanos.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Matriz método RULA al trabajador de Recursos humanos

Tabla 41. Puntuación del grupo A: Brazo, antebrazo y muñeca al trabajador de Recursos humanos.

Puntuación del brazo:

-20° a 20° 20° a 45° 45° a 90° > 90°
 >20° extensión

Si el hombro está elevado +1
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
 Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

2

Puntuación del antebrazo:

>100° 100° 60° 0°
 0° a 60°

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

+1

3

Puntuación de la muñeca:

>15° de flexión/extensión 15° 0° >15°
 0° 0°-15° de flexión/extensión >15°

Posición neutra

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

+1

3

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

2

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: **3**

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

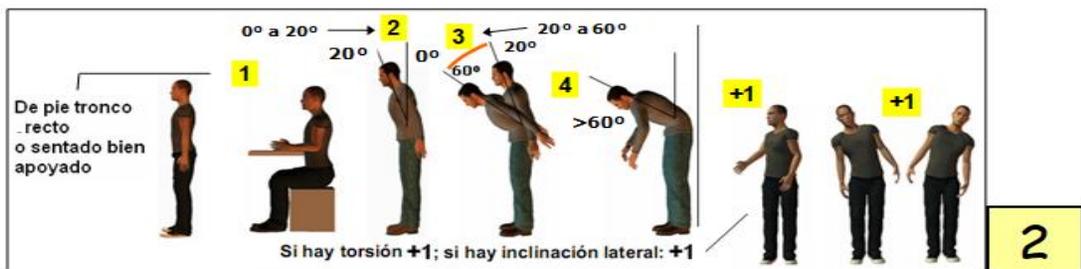
Fuente: Quality UP.

Tabla 42. Puntaje grupo B: cuello, tronco, pierna al trabajador de Recursos humanos.

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 43. Nivel de actuación y riesgo para el trabajador de Recursos humanos.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	3
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 7

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 4

Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La puntuación final para la evaluación correspondiente al puesto de Recursos humanos es de 7, con 4 de nivel de riesgo y requiere cambios urgentes en la tarea.

Contador general



Figura 40. Lugar de trabajo de Contador general.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Matriz de aplicación del método RULA al Contador general
Tabla 44. Puntaje grupo A: brazo, antebrazo y muñeca al Contador general.

Puntuación del brazo:

-20° a 20° **1**
 >20° extensión **2**
 20° a 45° **2**
 45° a 90° **3**
 90° a >90° **4**

Si el hombro está elevado **+1**
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

2

Puntuación del antebrazo:

>100° **2**
 100° **1**
 60° **2**
 0° a 60° **1**

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo **+1**

3

Puntuación de la muñeca:

>15° de flexión/extensión **3**
 15° **2**
 0° **1**
 0°-15° de flexión/extensión **1**
 >15° **3**

Posición neutra **1**
 Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

3

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

2

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
 Fuente: Quality UP.

Tabla 45. Puntaje grupo B: cuello, tronco y piernas al Contador general.

Puntuación del cuello:



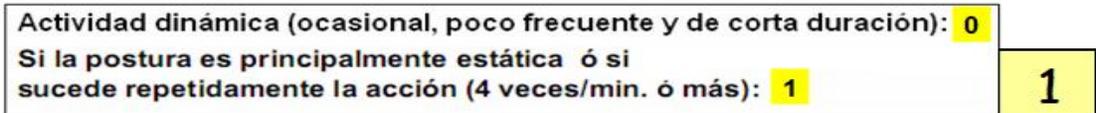
Puntuación del tronco:



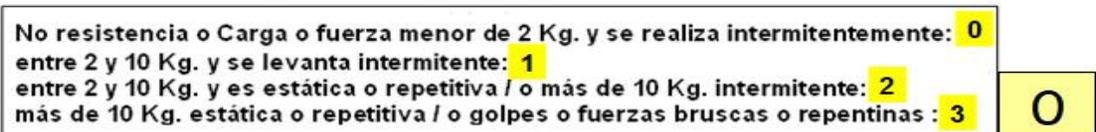
Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):



Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):



Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 46. Nivel de actuación y riesgo para el Contador general.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	3
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 6

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 3

Actuación: Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La puntuación final para la evaluación correspondiente al puesto de contador general es de 6, considerado como máximo y requiere el rediseño de la tarea.

Auxiliar de contabilidad



Figura 41. Lugar de trabajo del Auxiliar de contabilidad.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Matriz evaluación RULA al Auxiliar de contabilidad

Tabla 47. Puntaje grupo A: brazo, antebrazo y muñeca al Auxiliar de contabilidad 1.

Puntuación del brazo:

-20° a 20° **1**
 >20° extensión
 20° a 45° **2**
 45° a 90° **3**
 90°
 >90° **4**

Si el hombro está elevado **+1**
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

2

Puntuación del antebrazo:

>100° **2**
 100°
 0° **1**
 60° **2**
 0° a 60°

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo **+1**

3

Puntuación de la muñeca:

1 0°
2 0°-15° de flexión/extensión
3 >15° de flexión/extensión

Posición neutra
 Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

3

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

2

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

0

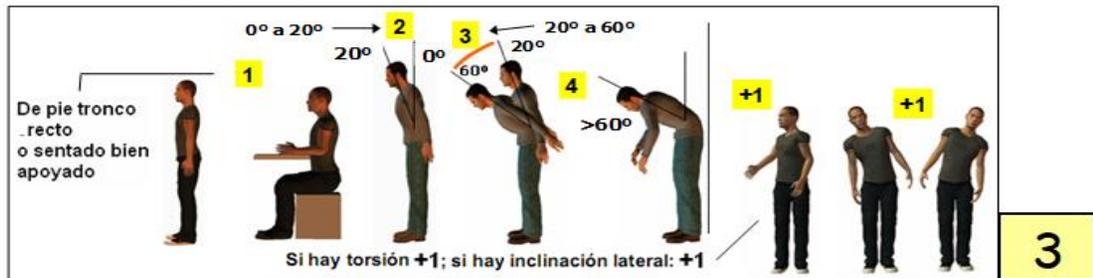
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 48. Puntaje grupo B: cuello, tronco y pierna al Auxiliar de contabilidad 1.

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
 Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
 Fuente: Quality UP.

Tabla 49. Nivel de riesgo para el Auxiliar de contabilidad 1.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	3
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Nivel de riesgo

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 7

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ : 4

Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La puntuación final es de 7 denominado como máximo y con un nivel de actuación que requiere cambios urgentes.

Auxiliar de contabilidad 2:



Figura 42. Lugar de trabajo del Auxiliar de contabilidad.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Matriz método RULA al Auxiliar de contabilidad 2

Tabla 50. Puntuación brazo, antebrazo y muñeca al Auxiliar de contabilidad 2.

Puntuación del brazo:

-20° a 20° **1** 20° a 45° **2** 45° a 90° **3** > 90° **4**
 >20° extensión
 Si el hombro está elevado **+1**
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

2

Puntuación del antebrazo:

> 100° **2** 100° **1** 60° **2** 0° a 60° **1**
 Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo **+1**

3

Puntuación de la muñeca:

Posición neutra **1** 0°-15° de flexión/extensión **2** >15° de flexión/extensión **3**
 Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

4

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

2

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: **3**

0

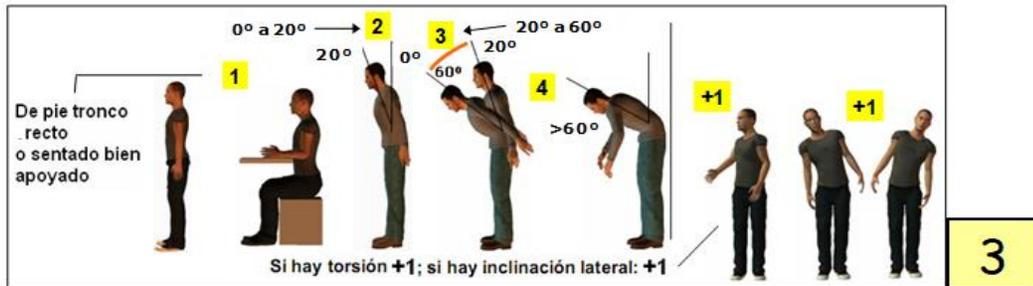
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 51. Puntaje cuello, tronco, pierna al Auxiliar de contabilidad 2.

Puntuación del cuello:



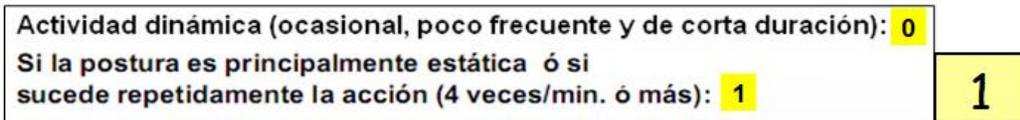
Puntuación del tronco:



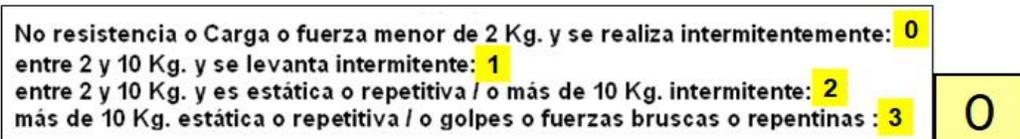
Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):



Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):



Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 52. Actuación y riesgo para Auxiliar de contabilidad 2.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	3
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Nivel de riesgo

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 7

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 4

Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La puntuación final es de 7 considerado como máximo y con un nivel de actuación que requiere cambios urgentes en el área laboral.

Jefe administrativo



Figura 43. Lugar de trabajo del Jefe administrativo.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Matriz de aplicación del método RULA al Jefe administrativo

Tabla 53. Puntaje brazo, antebrazo y muñeca al Jefe administrativo.

Puntuación del brazo:

-20° a 20° **1**
 >20° extensión **2**
 20° a 45° **2**
 45° a 90° **3**
 90° **4**
 > 90°

Si el hombro está elevado **+1**
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

2

Puntuación del antebrazo:

>100° **2**
 100° **1**
 60° **2**
 0° a 60°

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo **+1**

3

Puntuación de la muñeca:

>15° de flexión/extensión **3**
 15° **2**
 0° **1**
 15°

Posición neutra **1**
 0°-15° de flexión/extensión **2**
 Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

4

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

2

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 54. Puntaje cuello, tronco, pierna al Jefe administrativo.

Puntuación del cuello:

0° a 10° 1 10° a 20° 2 >20° 3 en extensión 4

+1 cuello rotado
+1 inclinación lateral

4

Puntuación del tronco:

De pie tronco recto o sentado bien apoyado 1

0° a 20° 2 20° 3 20° a 60° 4 >60° 4

+1 Si hay torsión +1; si hay inclinación lateral: +1

4

Puntuación de las piernas:

Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: 1

Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido: 2

1

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 55. Nivel de actuación y riesgo para el Jefe administrativo.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	3
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA⁽¹⁻⁷⁾: 7

Nivel de riesgo⁽¹⁻⁴⁾: 4

Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La calificación correspondiente para la evaluación es de 7, con un nivel de riesgo de 4 que requiere cambios urgentes en la tarea.

Atención al cliente



Figura 44. Lugar de trabajo de Atención al cliente.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Matriz método RULA al trabajador de Atención al cliente.

Tabla 56. Puntaje brazo, antebrazo y muñeca al personal de Atención al cliente.

Puntuación del brazo:

-20° a 20° 20° a 45° 45° a 90° 90° a $>90^\circ$

$>20^\circ$ extensión

Si el hombro está elevado +1
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
 Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

3

Puntuación del antebrazo:

0° 60° 100° $>100^\circ$

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

3

Puntuación de la muñeca:

Posición neutra 0° a 15° de flexión/extensión $>15^\circ$ de flexión/extensión

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

4

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

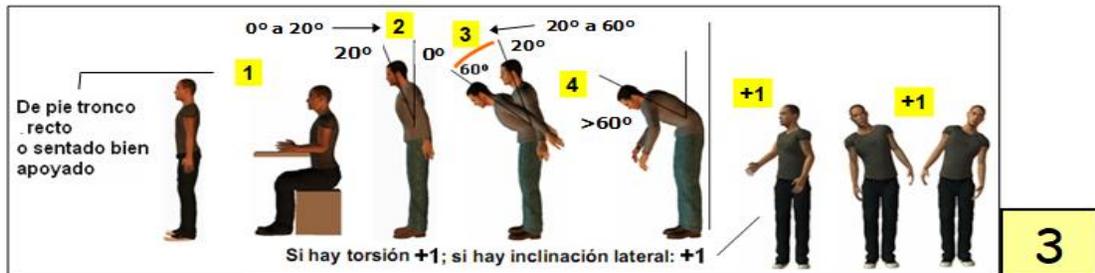
Fuente: Quality UP.

Tabla 57. Puntaje cuello, tronco, pierna al personal de Atención al cliente.

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración):	0
Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más):	1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente:	0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente:	1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente:	2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas :	3

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 58. Actuación y riesgo para Atención al cliente.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	3
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 6

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 3

Actuación: Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis

La evaluación final para el trabajador de recursos humanos es de 6. Esto requiere tomar medidas inmediatas, incluyendo el rediseño de la tarea.

Gestor de cobranza



Figura 45. Lugar de trabajo del Gestor de cobranza.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Matriz método RULA al Gestor de cobranza.

Tabla 59. Puntaje brazo, antebrazo y muñeca al Gestor de Cobranza.

Puntuación del brazo:

1 -20° a 20°
 2 20° a 45°
 3 45° a 90°
 4 $>90^\circ$
 $>20^\circ$ extensión

Si el hombro está elevado +1
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
 Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

2

Puntuación del antebrazo:

1 0° a 60°
 2 60° a 100°
 3 $>100^\circ$

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo +1

3

Puntuación de la muñeca:

1 0°
 2 0° - 15° de flexión/ extensión
 3 $>15^\circ$ de flexión/ extensión

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente +1

3

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

2

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 60. Puntaje cuello, tronco, pierna al Gestor de Cobranza.

Puntuación del cuello:

0° a 10° 1
10° a 20° 2
>20° 3
en extensión 4

+1 cuello rotado
+1 inclinación lateral

4

Puntuación del tronco:

De pie tronco recto o sentado bien apoyado 1
0° a 20° 2
20° 3
0° 4
>60° 4

+1
+1

Si hay torsión +1; si hay inclinación lateral: +1

3

Puntuación de las piernas:

Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: 1
Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido: 2

1 2

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 61. Nivel de actuación y riesgo para el Gestor de cobranza.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	3
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	3
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	4
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 7

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 4

Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La puntuación para el trabajador de gestor de cobranza es de 7, se requiere cambios urgentes en la tarea.

Resumen de la preevaluación del método RULA

Tabla 62. Resumen del método RULA en todos los 7 puestos evaluados.

Área	Puntaje	Nivel riesgo	Actuación
Recursos Humanos	7	4	Cambios de manera inmediata.
Contador General	6	3	Corregir la postura lo antes posible.
Auxiliar de contabilidad	7	4	Cambios de manera inmediata.
Asistente de contabilidad	7	4	
Jefe administrativo	7	4	
Atención al cliente o recepción	6	3	Corregir la postura lo antes posible.
Gestor de cobranza	7	4	Cambios de manera inmediata.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tras realizar dos intervenciones, tanto utilizando el método ROSA como el método RULA, se ha observado la necesidad de tomar medidas inmediatas. Estas medidas incluyen el rediseño de las áreas de trabajo y la distribución del mobiliario y equipos para prevenir malas posturas y movimientos repetitivos, ver tabla.

Tabla 63. Resumen de las puntuaciones finales del método RULA y ROSA en los 7 puestos evaluados.

Área	Pre-intervención		Post-intervención	
	Puntaje RULA	Nivel de riesgo	Puntaje ROSA	Nivel riesgo
Recursos Humanos	7	Cambios urgentes.	3	Actuación cuanto antes.
Contador General	6	Requiere rediseño	3	
Auxiliar de contabilidad	7	Requiere cambios urgentes.	3	
Auxiliar de contabilidad	7		4	Actuación urgentemente.

Jefe administrativo	7		3	Actuación cuanto antes.
Atención al cliente o recepción	6	Requiere rediseño	3	
Gestor de cobranza	7	Cambios urgentes.	3	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Modelo operativo:

La figura siguiente presenta los componentes fundamentales que integran el modelo operativo. Estos elementos constituyen la estructura esencial que rige y guía las operaciones del sistema en cuestión.

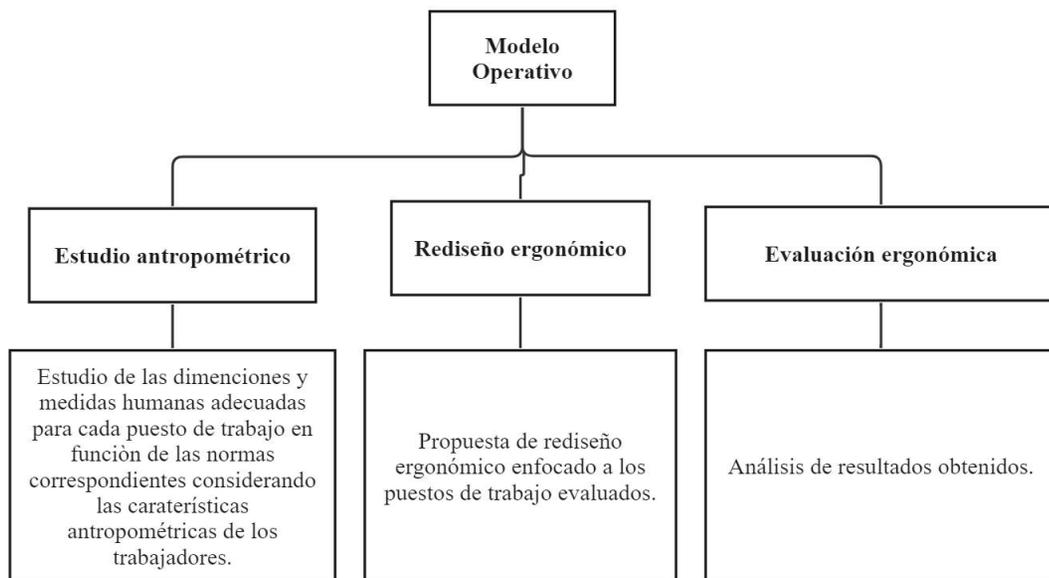


Figura 46. Modelo operativo.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Desarrollo del modelo operativo:

Estudio antropométrico:

La antropometría se ocupa de analizar las medidas y proporciones del cuerpo humano. Esta disciplina es muy útil en el diseño de espacios de trabajo,

herramientas, productos y procesos que requieren interacción humana. Si se tienen en cuenta las variables antropométricas estas permiten crear un entorno de trabajo más eficiente.

Rediseño ergonómico:

Se necesita un proceso para mejorar las condiciones del entorno laboral importante para la seguridad, la comodidad y la eficiencia. El objetivo de este ajuste es ajustar los equipos, mecanismos y dimensiones específicas de las herramientas utilizadas en el lugar de trabajo. Esto no solo abarca aspectos físicos, como la altura de la silla o la disposición de la estación de trabajo, sino también considera elementos ergonómicos que promueven buenas posturas y previenen lesiones.

Evaluación ergonómica:

Una vez realizada la evaluación ergonómica, se puede llevar a cabo una evaluación comparativa antes y después de la implementación del proyecto. Este análisis metodológico permite identificar y entender las diferencias y mejoras generadas por la intervención del proyecto en cuestión. Al comparar los datos recopilados antes de la implementación con los resultados posteriores, se puede determinar el grado de efectividad y eficacia del proyecto, así como identificar áreas de oportunidad para futuras intervenciones o ajustes.

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Presentación de la propuesta

Se titula “Plan de acción y rediseño ergonómico de las estaciones de trabajo del personal administrativo en Quality UP”. La cual se ha desarrollado en base a los métodos evaluativos ROSA y RULA complementados por las respuestas obtenidas a través del cuestionario Nórdico. Los resultados indican que las posturas laborales adoptadas por los empleados de Quality UP en sus puestos de trabajo están afectando su bienestar. Por esta razón, se ha rediseñado las estaciones de trabajo del personal administrativo en Quality UP. Se espera que estas mejoras contribuyan significativamente a la mitigación de enfermedades laborales.

Plan de acción y rediseño ergonómico de las estaciones de trabajo del personal administrativo en Quality UP

CONTENIDO

1. Objetivo General	143
2. Objetivos Específicos.....	143
3. Socialización del plan de acción y rediseño ergonómico.....	144
4. Medición características antropométricas	147
5. Rediseño mobiliario de oficina	152
6. Selección de equipos ergonómicos	168
7. Posturas adecuadas en la oficina	175
8. Pausas activas	177

Objetivo general

Implementar criterios ergonómicos para asegurar un ambiente laboral seguro en las actividades administrativas de Quality UP.

Objetivos específicos

- Análisis antropométrico de los empleados para ajustar los puestos de trabajo a sus necesidades físicas específicas.
- Rediseñar las áreas de trabajo para maximizar la eficiencia y la comodidad, asegurando que todos los elementos del entorno laboral contribuyan al bienestar de los empleados.
- Proponer mobiliario y equipos ergonómicamente adecuados que promuevan posturas saludables y minimicen los riesgos de lesiones musculoesqueléticas.
- Guiar a los empleados sobre posturas correctas en el lugar de trabajo para prevenir riesgos ergonómicos.

Alcance

Esta propuesta abarca el departamento administrativo de Quality UP, donde la introducción de cambios ergonómicos en los lugares de trabajo beneficiará el entorno laboral.

Justificación

La evaluación de riesgos ergonómicos en Quality UP reveló que muchos empleados enfrentan condiciones subóptimas debido a las deficiencias en el diseño de sus áreas de trabajo. Esta situación ha creado la necesidad urgente de adoptar medidas correctivas que se alineen con las normativas de seguridad y salud ocupacional vigentes, garantizando así un ambiente laboral seguro y conforme a la legislación vigente en Ecuador.

Marco Legal

Según el artículo 326, literal 5 de la Constitución del Ecuador, se asegura el derecho a trabajar en condiciones que garanticen la integridad física y la seguridad. La Ley Orgánica de Salud, en su artículo 118, también establece la responsabilidad de los empleadores de proveer un entorno laboral seguro, que incluya información adecuada y equipo de protección necesario. Las Normas Técnicas de Prevención (NTP) como la NTP 242, y las normas UNE-EN, incluyendo la UNE-EN 527-1:2001 y UNE-EN 1335-1:2001, establecen los requisitos ergonómicos para el mobiliario de oficina. Además, la NTP 916 enfatiza la importancia de las pausas activas y la norma NTE INEN 1646 proporciona directrices para el diseño antropométrico de los muebles de oficina.

Las siguientes actividades se tomaron en el proceso de rediseño de las estaciones de trabajo, las cuales se describen a continuación:

1. Socialización del plan de acción de riesgos ergonómicos.
2. Búsqueda de proformas económicas en base a las dimensiones de los puestos que se rediseñan
3. Análisis de costo y distribuidor
4. Adquisición del nuevo mobiliario de oficina
5. Adquisición de equipos y accesorios ergonómicos de oficina.
6. Capacitación de entrenamiento para el uso del mobiliario ergonómico.
7. Capacitación para el uso de equipos y instrumentos de oficina.
8. Capacitación del proceso de pausas activas
9. Post evaluación
10. Análisis de resultados comparando la situación previa y posterior a la ejecución del plan.

Socialización del plan y rediseño ergonómico

La socialización del plan se efectuó en una reunión celebrada el 18 de diciembre en las instalaciones principales de Quality UP, ubicadas en Quito 2-53 y Bolívar, junto al Diario La Hora. El evento, que comenzó a las 16:00 horas, donde se involucró a todos

los empleados de la organización en el proceso, quienes aportaron valiosas ideas y perspectivas sobre ergonomía.

Estudio Antropométrico

Se efectuaron mediciones antropométricas a siete empleados del Departamento Administrativo, conformado por seis mujeres y un hombre. Para asegurar la precisión de los datos, se utilizó un flexómetro, siguiendo la normativa NTE INEN 1646, que considera 18 dimensiones corporales diferentes. Las mediciones involucraron variables como la altura del hueco poplíteo, la distancia entre la nalga y el hueco poplíteo, y la altura del codo en reposo en relación con el asiento, entre otros.

Para analizar estos datos, se empleó la ecuación (1), que integra la media, la desviación estándar y un nivel específico de confianza. Se calcularon los percentiles P5, P50 y P90, los cuales fueron cruciales para el diseño de un prototipo de silla y mesa de trabajo, desarrollados mediante el software AutoCAD.

$$P_{\%} = \bar{x} \pm Z_{\alpha}\sigma \quad (1)$$

Las medidas antropométricas recogidas fueron las siguientes:

- Distancia nalga-poplíteo
- Altura poplíteo
- Ancho de hombros
- Altura de codo en reposo-asiento
- Ancho de caderas en posición estática (sentado)
- Ancho de codo a codo
- Altura desde la base del asiento al hombro en posición estática (sentado)
- Alcance lateral del brazo
- Altura de codo en reposo-suelo
- Distancia nalga-rodilla

El método antropométrico se basa en la NTE INEN 1646, que se centra únicamente en las disposiciones antropométricas para el diseño de muebles. Asimismo, en el diseño

se tendrán en cuenta los requisitos para muebles de oficina especificados en la norma NTE INEN 1647. Finalmente, la NTE INEN 1641 presenta información sobre el diseño de mesas y escritorios.

Las medidas antropométricas se utilizan para determinar medidas en percentiles específicos. Por esto se realizó la medición de las áreas laborales, el resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 64: Medición de características antropométricas a los 7 trabajadores evaluados.

O r d.	Características antropométricas	Administrador	Atención al cliente	Cobranzas	Contabilidad	Auxiliar Cont. 1	Auxiliar Cont. 2	Recursos Humanos
A	Estatura	163	156	175	163	158	159	160
B	Alcance lateral del brazo	82	79	94	82	90	91	79
C	Alcance vertical de asiento	260	193	272	260	194	195	250
D	Anchura máxima del cuerpo	45	36	57	45	37	36	43
E	Altura del codo	117	102	129	117	103	104	115
F	Altura de ojos	155	145	167	155	146	146	152
G	Altura vertical posición sedente	125	117	137	125	118	119	121
H	Altura de ojos	79	73	91	78	75	76	76
I	Altura de rodillas	53	49	65	53	51	52	50
J	Altura de muslos	19	17	46	20	20	22	16
K	Altura poplítea	49	43	31	49	45	46	46
L	Distancia nalga poplítea	53	40	36	53	41	43	50
M	Distancia nalga rodilla	59	46	65	58	47	49	55
N	Anchura de hombros	45	36	57	45	37	39	42
O	Anchura en posición sedente erguida	81	75	93	81	76	78	79
P	Altura codo en reposo	21	21	33	21	23	24	19
Q	Anchura de caderas	43	37	55	42	39	40	40
R	Anchura de codos	45	34	57	44	36	38	42

*Las medidas antropométricas están medidas en centímetros.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Estatura promedio de los trabajadores

Es crucial tener en cuenta la estatura promedio, que es de 162 cm, en el diseño antropométrico. Esta medida sirve como referencia para realizar ajustes en el mobiliario de cada trabajador y para la adquisición de las sillas en base a la altura promedio. La consideración de esta estatura promedio facilita la adaptación de escritorios, sillas y otros elementos del entorno laboral para la comodidad de todos los empleados como se ve figura siguiente.

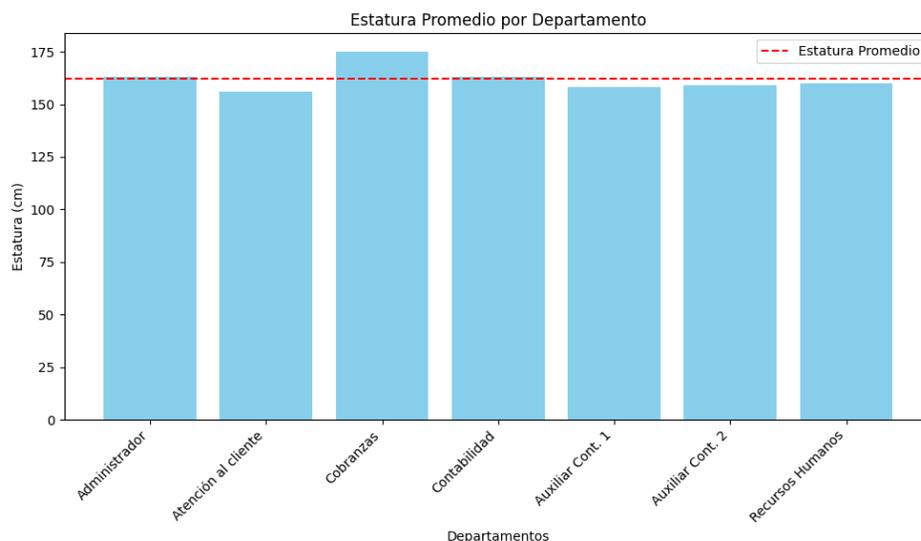


Figura 47. Estatura promedio de los 7 trabajadores evaluados.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Factores de diseño

Tabla 65. Mobiliario de trabajo para las 7 áreas intervenidas.

Cargo	Escritorio (mm)			Silla (mm)			
	Alto	Ancho	Profundidad	Alto	Ancho	Profundidad	Reposa brazos
Jefe Administrativo	133	60	60	45	90	44	30
Atención al cliente	110	98	60	118	95	45	35
Cobranzas	75	133	60	45	95	47	30
Auxiliar contable 1	75	140	60	95	95	45	35
Auxiliar contable 2	80	145	60	95	95	44	35
Recursos humanos	75	142	60	95	90	45	35
Contador general	80	145	60	95	90	44	40
							

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Distribución de puestos de trabajo

La asignación de puestos de trabajo se realizará de acuerdo con el nivel de riesgo identificados en la intervención ergonómica, ver figura 47.

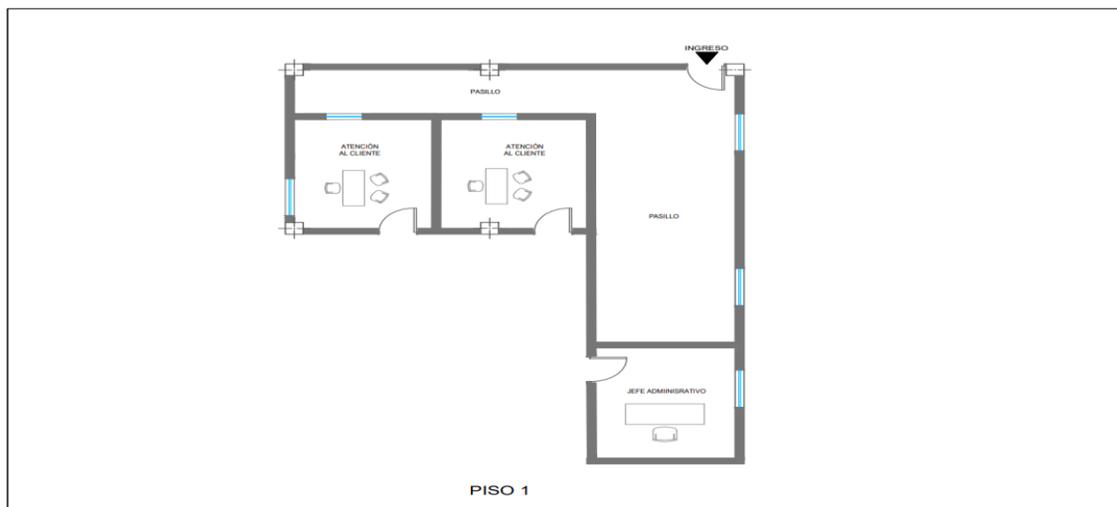


Figura 48. Distribución de las áreas de trabajo en el piso 1.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

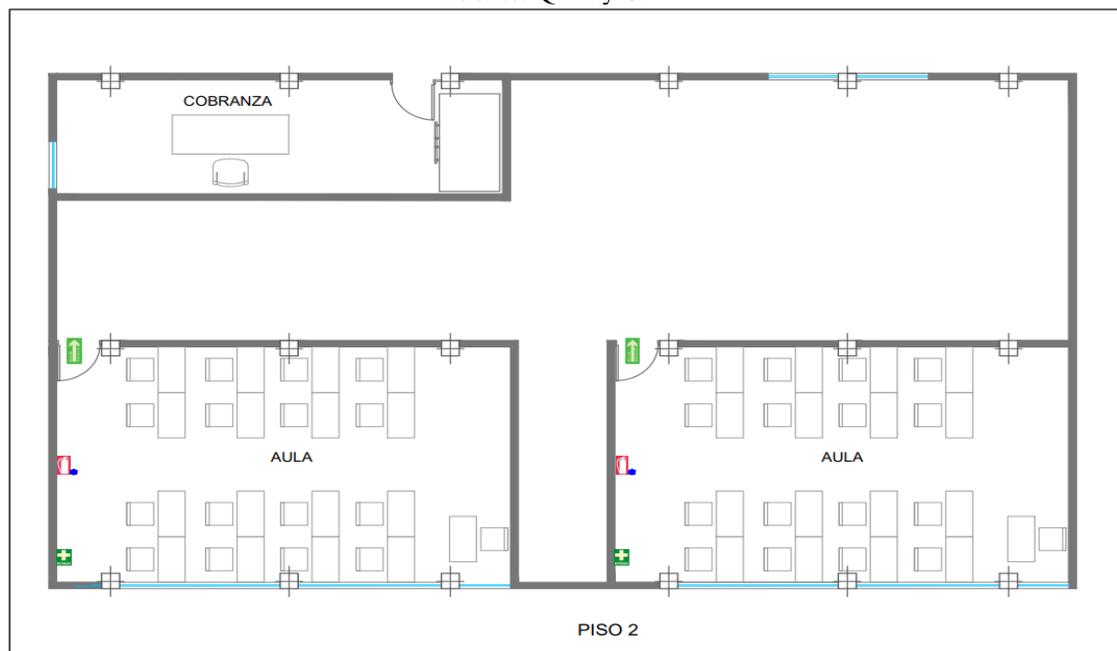


Figura 49. Distribución de las áreas de trabajo en el piso 2

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

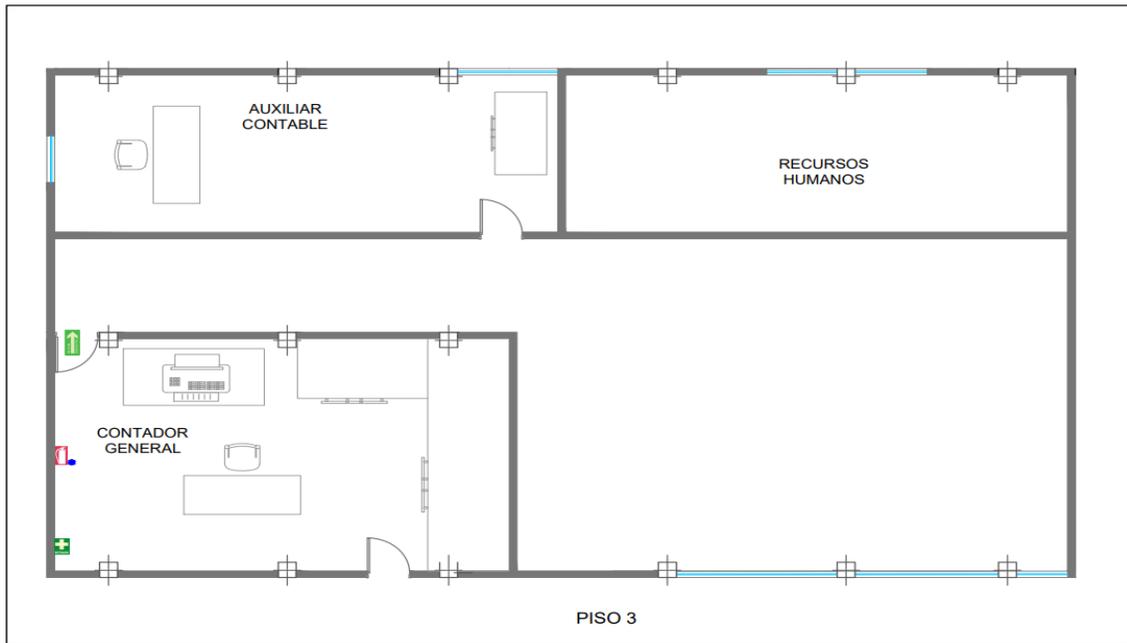


Figura 50. Distribución de las áreas de trabajo en el piso 3.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

A continuación, se presenta los factores de riesgo identificados y los métodos de control que se implementarán en la distribución de puestos de trabajo en diversas áreas laborales para el personal.

Tabla 66. Factores de riesgo y control que interviene en los 7 puestos de trabajo.

Área	Factores potencial riesgo	Control
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> • Silla • Ordenador • Mesa • Mouse • Pantalla. • Accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rediseño de mobiliario • Mouse, teclado ergonómico. • Reposapiés • Pantalla configuración.
Atención al cliente		
Cobranzas		
Contabilidad		
Auxiliar Cont. 1		
Auxiliar Cont. 2		
Recursos Humanos		

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Rediseño mobiliario

Durante la renovación del mobiliario de oficina para Quality UP, se ha dado un énfasis particular en mejorar las sillas y mesas para garantizar que cumplan con las normativas y estándares ergonómicos más recientes. A continuación, se muestra una tabla que detalla los requisitos dimensionales específicos, los cuales se basan en las normas INEN 1 646 e INEN 1 647.

Diseño de asiento de trabajo

Conforme a las especificaciones de la norma INEN 1641 para mesas y la norma INEN 1647 para asientos, el asiento de trabajo debe asegurar estabilidad para que el usuario pueda moverse con libertad y mantener una postura cómoda durante sus labores. Es esencial que la altura del asiento pueda ajustarse para adaptarse a las necesidades individuales de cada usuario. También, es crucial que el respaldo pueda reclinarsse y ajustarse en altura, proporcionando un soporte óptimo para la espalda y permitiendo al usuario cambiar de posición según sus preferencias. Estas cualidades son esenciales para promover la comodidad y la salud en el lugar de trabajo.

Tabla 67. Requisitos dimensionales para silla del jefe administrativo

Medidas antropométricas (INEN 1 646)		Componente de Mobiliario	Rango de Normativo INEN 1647 (mm)	Medidas adoptadas (mm)
Altura poplítea	K	Asiento (Elevación)	400-510	470
Distancia nalga- poplítea	L	Base asiento (Profundidad)	400-500	450
Ancho hombros	N	Respaldo asiento (Ancho)	430	440
Alto posición Sedente.	O	Respaldo asiento (Altura)	360	500
Altura codo inmóvil	P	Reposabrazos (Altura)	175-255	210
Anchura de caderas	Q	Base asiento (Ancho)	430	400
Ancho de codos	R	Reposabrazos (Distancia paralela)	450	420

Anchura para ingreso de piernas		Espacio para las piernas en la mesa	580	580
		Angulo espaldar base asiento.	90 -105 (grados)	90 -105 (grados)

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

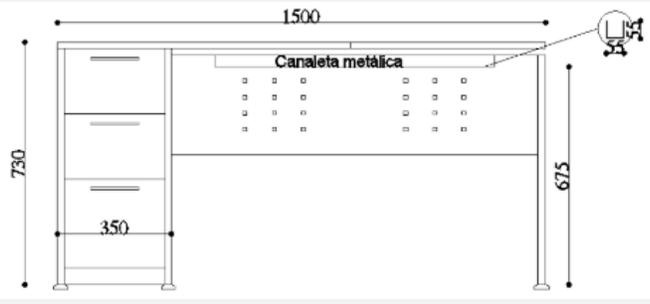
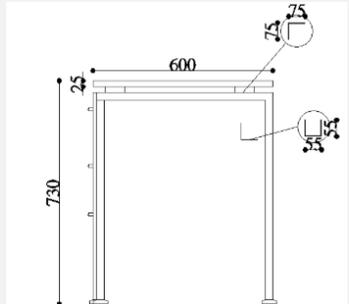
Tabla 68. Diseño ideal de la silla para el jefe administrativo.

Diseño de silla		
		
Ficha Técnica		
Especificación	Material	Normativa
Estructura	Aluminio Prolipropileno (liviano y respetuoso del medio ambiente).	ISO 845:2010
Respaldo	Poliuretano ligero (con acabado transpirable). Malla elástica permeable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004
Asiento	Poliuretano flexible. Malla elastica transpirable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004
Apoya brazos	Poliuretano flexible (con acabado transpirable).	ISO 845:2010
Rueda de silla oficina	Nylon (Rueda doble)	ISO 1856:2001

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 69. Diseño ideal de mesa para el jefe administrativo.

Diseño de escritorio		
		
Ficha técnica		
Especificación	Material	Normativa
Estructura	Melamina	ISO 527-1:2003
Parte posterior, laterales, traseras	Melamina	ISO 527-2:2003
Cajones	Melamina	ISO 527-3:2003

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Mobiliario de oficina atención al cliente

Tabla 70: Medidas antropométricas de oficina del personal de atención al cliente.

Medidas antropométricas (INEN 1 646)		Componente de Mobiliario	Rango de Normativo INEN 1647 (mm)	Medidas adoptadas (mm)
Altura poplítea	K	Asiento (Elevación)	400-510	480
Distancia nalga-poplíteo	L	Base asiento (Profundidad)	400-500	440
Anchura de hombros	N	Respaldo asiento (Ancho)	430	430
Alto posición erguida	O	Respaldo asiento (Altura)	430	490
Alto codo reposo	P	Reposabrazos (Altura)	175-255	205
Anchura de caderas	Q	Base asiento (Ancho)	430	390
Ancho de codos	R	Reposabrazos (Distancia paralela)	450	420

Anchura para ingreso de piernas		Espacio para las piernas en la mesa	580	580
		Angulo espaldar base asiento.	90 -105 (grados)	90 -105 (grados)

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 71: Diseño óptimo de la silla para el personal de atención al cliente.

Diseño de silla		
		
Ficha Técnica		
Especificación	Material	Normativa
Estructura	Aluminio Prolipileno (liviano y respetuoso del medio ambiente).	ISO 845:2010
Respaldo	Poliuretano ligero (con acabado transpirable). Malla elástica permeable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004
Asiento	Poliuretano flexible. Malla elastica transpirable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004

Apoya brazos	Poliuretano flexible (con acabado transpirable).	ISO 845:2010
Rueda de silla oficina	Nylon (Rueda doble)	ISO 1856:2001

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 72: Diseño óptimo de la mesa para el personal de atención al cliente.

Diseño de mesa		
Ficha técnica		
Especificación	Material	Normativa
Estructura	Melamina	ISO 527-1:2003
Parte posterior, laterales, traseras	Melamina	ISO 527-2:2003
Cajones	Melamina	ISO 527-3:2003

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Mobiliario de oficina del gestor de cobranza

Tabla 73: Requisitos dimensionales para silla del gestor de cobranza.

Medidas antropométricas (INEN 1 646)		Componente de Mobiliario	Rango de Normativo INEN 1647 (mm)	Medidas adoptadas (mm)
Altura poplítea	K	Asiento (Elevación)	400-510	40
Distancia nalga-poplítea	L	Base asiento (Profundidad)	400-500	460
Anchura de hombros	N	Respaldo asiento (Ancho)	430	430
Altura en Posición Sedente Erguida	O	Respaldo asiento (Altura)	360	360

Altura de codo en reposo	P	Reposabrazos (Altura)	175-255	210
Anchura de caderas	Q	Base asiento (Ancho)	430	400
Ancho de codos	R	Reposabrazos (Distancia paralela)	450	430
Anchura para ingreso de piernas		Espacio para las piernas en la mesa	580	580
		Angulo espaldar base asiento.	90 -105 (grados)	90 -105 (grados)

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 74: Diseño óptimo de la silla para el gestor de cobranza.

Diseño de silla		
		
Ficha Técnica		
Especificación	Material	Normativa
Estructura	Aluminio Prolipropileno (liviano y respetuoso del medio ambiente).	ISO 845:2010
Respaldo	Poliuretano ligero (con acabado transpirable). Malla elástica permeable.	ISO 845:2010

		ISO 4674-1:2004
Asiento	Poliuretano flexible. Malla elastica transpirable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004
Apoya brazos	Poliuretano flexible (con acabado transpirable).	ISO 845:2010
Rueda de silla oficina	Nylon (Rueda doble)	ISO 1856:2001

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 75: Diseño óptimo de la mesa para el gestor de cobranza.

Diseño de mesa		
Ficha técnica		
Especificación	Material	Normativa
Estructura	Melamina	ISO 527-1:2003
Parte posterior, laterales, traseras	Melamina	ISO 527-2:2003
Cajones	Melanina	ISO 527-3:2003

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Mobiliario de oficina en el área del contador general.

Tabla 76. Mobiliario de oficina para el área del contador general.

Medidas antropométricas (INEN 1 646)		Componente de Mobiliario	Rango de Normativo INEN 1647 (mm)	Medidas adoptadas (mm)
Altura poplítea	K	Asiento (Elevación)	400-510	430
Distancia nalga-poplíteo	L	Base asiento (Profundidad)	400-500	460
Anchura de hombros	N	Respaldo asiento (Ancho)	430	430

Alto sedente posición	O	Respaldo asiento (Altura)	360	360
Alto de codo	P	Reposabrazos (Altura)	175-255	220
Anchura de caderas	Q	Base asiento (Ancho)	430	420
Ancho de codos	R	Reposabrazos (Distancia paralela)	450	420
Anchura para ingreso de piernas		Espacio para las piernas en la mesa	580	580
		Angulo espaldar base asiento.	90 -105 (grados)	90 -105 (grados)

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 77: Diseño óptimo de la silla para el contador general.

Diseño de silla		
		
Ficha Técnica		
Especificación	Material	Normativa
Estructura	Aluminio Prolipropileno (liviano y respetuoso del medio ambiente).	ISO 845:2010

Respaldo	Poliuretano ligero (con acabado transpirable). Malla elástica permeable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004
Asiento	Poliuretano flexible. Malla elastica transpirable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004
Apoya brazos	Poliuretano flexible (con acabado transpirable).	ISO 845:2010
Rueda de silla oficina	Nylon (Rueda doble)	ISO 1856:2001

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 78: Diseño óptimo de la mesa para el contador general.

Diseño de mesa		
Ficha técnica		
Especificación	Material	Normativa
Estructura	Melamina	ISO 527-1:2003
Parte posterior, laterales, traseras	Melamina	ISO 527-2:2003
Cajones	Melanina	ISO 527-3:2003

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Mobiliario de oficina del auxiliar contable 1.

Tabla 79. Mobiliario de oficina del auxiliar contable 1.

Medidas antropométricas (INEN 1 646)		Componente de Mobiliario	Rango de Normativo INEN 1647 (mm)	Medidas adoptadas (mm)
Altura poplítea	K	Asiento (Elevación)	400-510	470

Distancia nalga-poplíteo	L	Base asiento (Profundidad)	400-500	450
Ancho hombros	N	Respaldo asiento (Ancho)	430	440
Alto posición sedente.	O	Respaldo asiento (Altura)	360	360
Alto codo reposo	P	Reposabrazos (Altura)	175-255	225
Ancho cadera	Q	Base asiento (Ancho)	430	430
Ancho de codos	R	Reposabrazos (Distancia paralela)	450	440
Anchura para ingreso de piernas		Espacio para las piernas en la mesa	580	580
		Angulo espaldar base asiento.	90 -105 (grados)	90 -105 (grados)

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

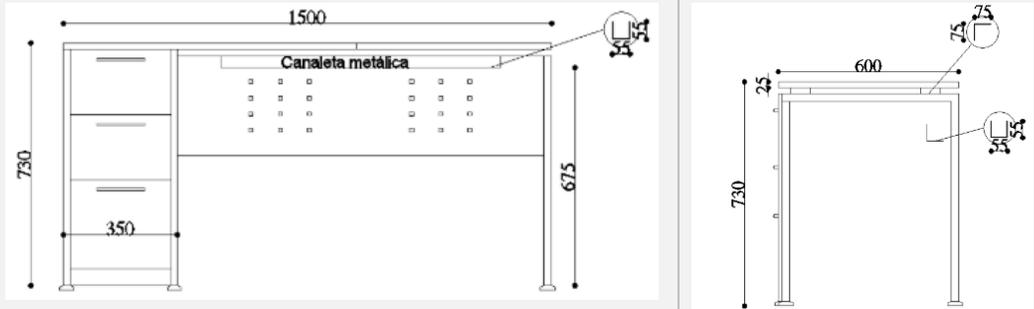
Tabla 80: Diseño óptimo de la silla del auxiliar contable 1.

Diseño de silla		
		
Ficha Técnica		
Especificación	Material	Normativa

Estructura	Aluminio Poliuretano (liviano y respetuoso del medio ambiente).	ISO 845:2010
Respaldo	Poliuretano ligero (con acabado transpirable). Malla elástica permeable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004
Asiento	Poliuretano flexible. Malla elastica transpirable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004
Apoya brazos	Poliuretano flexible (con acabado transpirable).	ISO 845:2010
Rueda de silla oficina	Nylon (Rueda doble)	ISO 1856:2001

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 81: Diseño óptimo de la mesa para e auxiliar contable 1.

Diseño de mesa		
		
Ficha técnica		
Especificación	Material	Normativa
Estructura	Melamina	ISO 527-1:2003
Parte posterior, laterales, traseras	Melamina	ISO 527-2:2003
Cajones	Melanina	ISO 527-3:2003

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Mobiliario de oficina del auxiliar contable 2

Tabla 82 .Mobiliario de oficina del auxiliar contable 2

Medidas antropométricas (INEN 1 646)		Componente de Mobiliario	Rango de Normativo INEN 1647 (mm)	Medidas adoptadas (mm)
Altura poplítea	K	Asiento (Elevación)	400-510	480
Distancia nalga- poplíteo	L	Base asiento (Profundidad)	400-500	440
Anchura de hombros	N	Respaldo asiento (Ancho)	430	430
Altura en Posición Sedente Erguida	O	Respaldo asiento (Altura)	360	360
Altura de codo en reposo	P	Reposabrazos (Altura)	175-255	230
Anchura de caderas	Q	Base asiento (Ancho)	430	430
Ancho de codos	R	Reposabrazos (Distancia paralela)	450	450
Anchura para ingreso de piernas		Espacio para las piernas en la mesa	580	580
		Angulo espaldar base asiento.	90 -105 (grados)	90 -105 (grados)

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

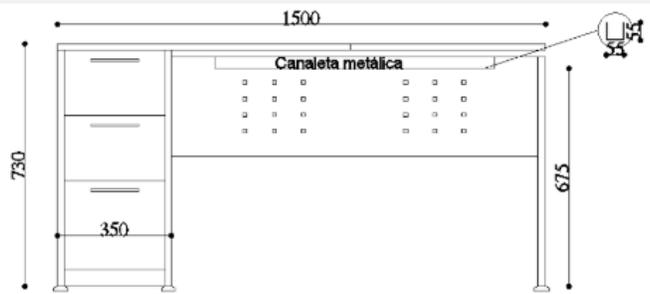
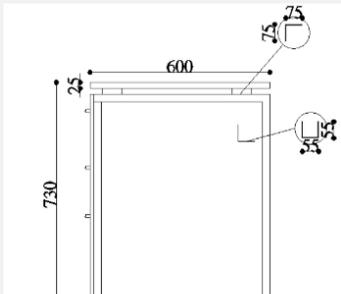
Tabla 83: Diseño óptimo de la silla del auxiliar contable 1.

Diseño de silla		
		
Ficha Técnica		
Especificación	Material	Normativa
Estructura	Aluminio Prolipropileno (liviano y respetuoso del medio ambiente).	ISO 845:2010
Respaldo	Poliuretano ligero (con acabado transpirable). Malla elástica permeable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004
Asiento	Poliuretano flexible. Malla elastica transpirable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004
Apoya brazos	Poliuretano flexible (con acabado transpirable).	ISO 845:2010
Rueda de silla oficina	Nylon (Rueda doble)	ISO 1856:2001

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 84: Diseño óptimo de la mesa para el auxiliar contable 1.

Diseño de mesa		
		
Ficha técnica		
Especificación	Material	Normativa
Estructura	Melamina	ISO 527-1:2003
Parte posterior, laterales, traseras	Melamina	ISO 527-2:2003
Cajones	Melanina	ISO 527-3:2003

Mobiliario de oficina Recursos humanos

Tabla 85. Mobiliario óptimo de oficina para el personal de Recursos humanos

Medidas antropométricas (INEN 1 646)		Componente de Mobiliario	Rango de Normativo INEN 1647 (mm)	Medidas adoptadas (mm)
Altura poplítea	K	Asiento (Elevación)	400-510	470
Distancia nalga-poplíteo	L	Base asiento (Profundidad)	400-500	430
Anchura de hombros	N	Respaldo asiento (Ancho)	430	440
Altura en Posición Sedente Erguida	O	Respaldo asiento (Altura)	360	360
Altura de codo en reposo	P	Reposabrazos (Altura)	175-255	190
Anchura de caderas	Q	Base asiento (Ancho)	430	420
Ancho de codos	R	Reposabrazos (Distancia paralela)	450	420
Anchura para ingreso de piernas		Espacio para las piernas en la mesa	580	580

	Angulo espaldar base asiento.	90 -105 (grados)	90 -105 (grados)
--	-------------------------------	------------------	------------------

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

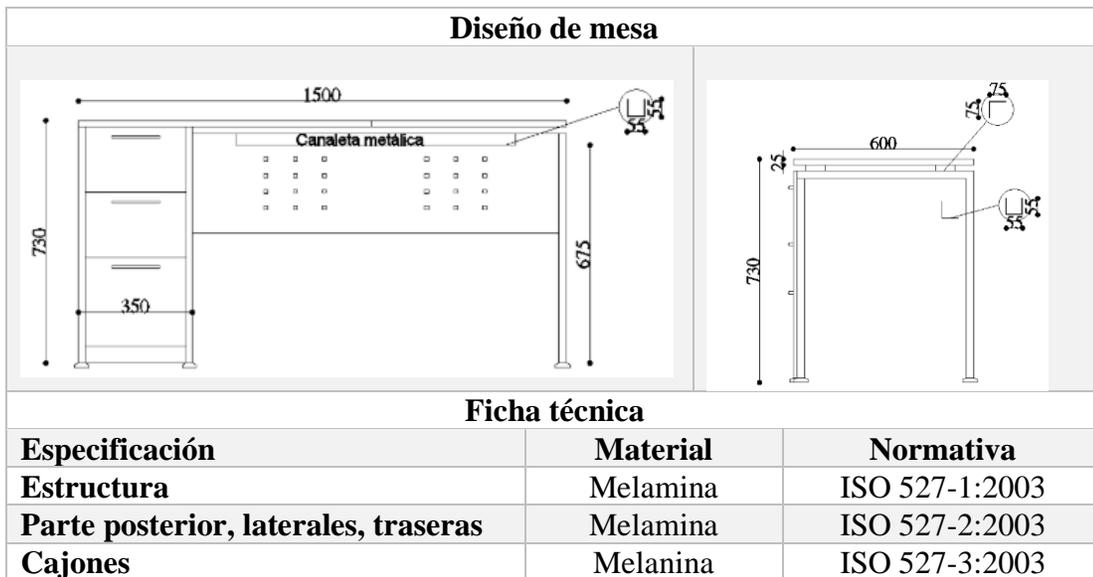
Tabla 86: Diseño óptimo de la silla para el personal de recursos humanos.

Diseño de silla		
		
Ficha Técnica		
Especificación	Material	Normativa
Estructura	Aluminio Prolipropileno (liviano y respetuoso del medio ambiente).	ISO 845:2010
Respaldo	Poliuretano ligero (con acabado transpirable). Malla elástica permeable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004
Asiento	Poliuretano flexible. Malla elastica transpirable.	ISO 845:2010 ISO 4674-1:2004
Apoya brazos	Poliuretano flexible (con acabado transpirable).	ISO 845:2010
Rueda de silla oficina	Nylon (Rueda doble)	ISO 1856:2001

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 87: Diseño óptimo de la mesa para el personal de recursos humanos.



Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Las sillas propuestas en las áreas de trabajo de cada empleado tienen dimensiones ajustables, con alturas que van desde 510 hasta 490 mm y anchos adaptables. Como escritorio, se han utilizado sillas estándar para todos los puestos de trabajo, con medidas basadas en la norma INEN 1641.

Instructivo 2.- Selección de equipos ergonómicos para el área administrativa

Pantalla:

Según la norma UNE-EN 29241.3, es importante considerar que la pantalla debe colocarse de modo que el área de trabajo vista continuamente tenga un "ángulo de visión" entre el plano horizontal y 60° debajo de él (véase Figura 48). Sin embargo, varios estudios indican que los usuarios prefieren un rango desde el nivel de los ojos (ángulo de 0°) hasta 30°. Además, cualquier pantalla debe ser legible desde cualquier ángulo de visión, con al menos 40° y óptimamente a 0° respecto a la normal de la superficie de la pantalla.

En este sentido no se compró monitores, pero si se reguló de modo que respeten la distancia y el ángulo requerido con el fin de reducir las tensiones en el cuello.

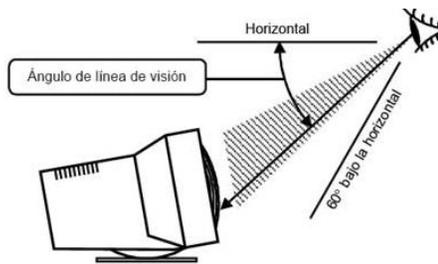


Figura 51. Angulo línea visión
Fuente: Norma técnica UNE-EN 29241.3

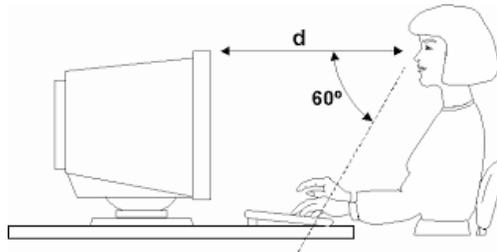


Figura 52. Angulo visión
Fuente: Norma técnica UNE-EN 29241.3

Teclado

Debe permitir al trabajador encontrar las teclas con rapidez, sin causar molestias. Debe facilitar el desplazamiento para el resto de los dispositivos en el área de trabajo. La empresa contaba con teclados que no tenían dimensiones adecuadas, pero ahora se dispone de teclados con dimensiones ergonómicas que no afectan ni causan molestias en la muñeca ni en los dedos durante su uso. Estos teclados cumplen con las especificaciones de la norma NTP 602. Las características del teclado requerido se mencionan a continuación:

Tabla 88. Especificaciones técnicas requeridas del teclado.

Características del teclado ergonómico	
	
Detalle	Especificaciones técnicas

Botones silenciosos	Marca LNX-00003.
Reposa muñecas.	Diseño antideslizante.
Mejora la postura de las manos.	Teclado dividido.
Teclas multimedia	Forma arqueada.
	Ajuste de inclinación.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

El teclado ajustable debe cumplir con criterios de adaptabilidad a las medidas antropométricas del usuario, capacidad de adaptación a cambios de postura, y aprovechamiento de la movilidad personal. La bandeja, conforme a la norma ISO 9241-5, permite colocar el ratón y teclado en la mejor posición para cada trabajador, favoreciendo el apoyo del pie en el suelo y permitiendo trabajar de pie o sentado.

Reposamuñecas - Mouse Pad

Este accesorio busca reducir la carga estática en el brazo durante su uso, promoviendo así la alineación adecuada de la muñeca durante el trabajo. La alineación correcta se alcanza cuando el antebrazo, la muñeca y la mano forman una línea recta. Es importante evitar doblar los brazos hacia arriba, abajo o hacia los lados para prevenir molestias, fatiga o problemas adicionales.

El diseño ideal debe seguir ciertos principios para ser eficaz. No debe limitar el acceso al teclado ni la postura cómoda del usuario. La superficie debe estar al nivel adecuado para el teclado y tener una profundidad de 5 a 10 cm. Los bordes no deben ser afilados para garantizar la seguridad y comodidad del usuario.

Tabla 89. Especificaciones técnicas requeridas del reposamuñecas

Características del Mouse Pad	
	
Detalle	Especificaciones técnicas
Mejora la postura de las manos.	Marca G-WMP 100.
	Suave, cómodo y descansa muñecas.
	Acolchado de espuma que no se deforma.
	Caucho antideslizante, previene el desplazamiento.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La mesa o superficie de trabajo

Para tareas generales de oficina, el tamaño de superficie más pequeño es de aproximadamente 80 cm x 120 cm. Es posible que sea necesario un poco más de ancho para dejar de 5 a 10 centímetros de área libre entre el teclado y borde de la mesa para crear un reposa manos.

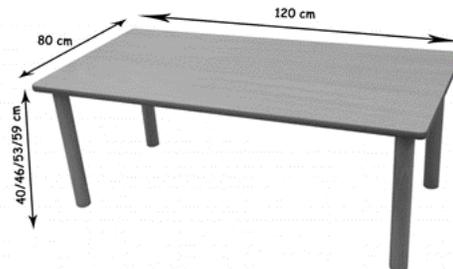


Figura 53. Mesa con medidas establecidas requeridas.

Fuente: Norma técnica UNE-EN 29241.3

Es fundamental tener en cuenta la relación entre el alto de mesa, la silla y la del usuario para permitir trabajar desde una posición de referencia y facilitar los cambios de postura. Por lo tanto, se recomienda que la mesa sea ajustable en altura. Las pautas establecen que, si hay disponible un panel de altura ajustable, el rango de ajuste debe estar entre el percentil 5 para las mujeres y el percentil 95 para los hombres en el grupo de usuarios potenciales. Es posible que se requiera alojamiento individual para quienes excedan estos límites.

Ratón

Se utiliza con la mano principal y adaptarse cómodamente a su forma. Su diseño debe ser adecuado para su manipulación, con movimientos perpendiculares a su base y sin alterar su posición. Coloque el mouse en el escritorio. El tipo de mouse debe seleccionarse en función de la actividad realizada durante el día, los tipos de tareas realizadas y el perfil del usuario.

El ratón debe adaptarse a la mano del usuario y el cable no debe interferir. Tomar descansos al usarlo por largo tiempo es importante. El movimiento debe ser suave y la superficie, despejada. Las manos, muñecas y antebrazos deben estar en posición neutral.

Tabla 90. Especificaciones técnicas requeridas del Mouse ergonómico.

Características del Mouse ergonómico	
	
Detalle	Especificaciones técnicas

Alivia la tensión de los dedos.	4 botones.
Mejora la postura de las manos.	1 rueda en el pulgar.
Su diseño estimula el apretón de la mano.	Rápido en capacidad de respuesta.
Reduce el síndrome de túnel carpiano.	3 niveles de resolución 1200/1600/2400DPI.
	Batería recargable.
	Iluminación led en la parte baja.
	Marca: RadioShack

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Teléfono

Debe estar posicionado a una distancia no mayor de 30 cm, la tensión del cable debe ser suficiente para evitar que la espalda y el cuello se arqueen.

Tabla 91. Especificaciones técnicas requeridas del teléfono.

Características del teléfono más manos libres.	
	
Detalle	Especificaciones técnicas
Reducción de tensión muscular	Marca: IP SIP.
Menor riesgo de lesiones de uso repetitivo.	Conectividad.
Mejora la postura.	Micrófono y altavoz.
Mayor libertad de movimiento.	Controles de volumen.
	Portabilidad.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Silla de trabajo

Las sillas utilizadas en estaciones de trabajo equipadas con monitores deben cumplir con ciertos estándares de diseño. Es necesario que tengan ajuste de altura para adaptarse a distintos usuarios, respaldo con apoyo lumbar regulable, profundidad de asiento ajustable para evitar presión en las piernas, mecanismos de ajuste de fácil acceso y seguridad, y se aconseja que tengan 5 apoyos en el suelo.

Se sugiere equipar con ruedas a la silla, como se ilustra en la imagen, especialmente si lo demanda la naturaleza del trabajo y deben ser adecuadas para el tipo de suelo presente para evitar desplazamientos indeseados.

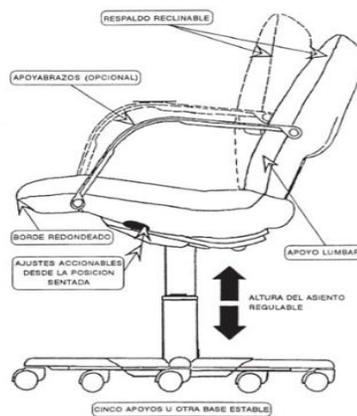


Figura 54. Silla de trabajo especificaciones requeridas.

Fuente: (Rubio Ruiz, n.d.)

Si, después de ajustar los elementos del puesto de trabajo, el empleado no puede apoyar los pies en el suelo, se aconseja emplear reposapiés. Estos brindan el apoyo necesario y ayudan a evitar la tensión en las piernas. Además, facilitan cambios en la postura de trabajo y ofrecen puntos de apoyo adicionales.

Reposapiés

- Inclinación mínima de 5°, pudiendo ajustarse hasta al menos 15°, de acuerdo con la guía técnica INSST.

- Mínimo de 45 cm de ancho por 35 cm de profundidad.
- Debe contar con superficies antideslizantes en la parte superior para pies como en apoyos del suelo.

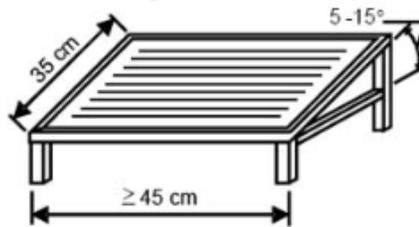


Figura 55. Especificaciones requeridas de reposapiés.
Fuente: Norma técnica

Espacio recomendado de trabajo

- La longitud entre la pared y la superficie de trabajo es de 90 cm.
- Equipos de uso más frecuente deben colocarse en los mejores lugares.
- El rango de movimiento de la mano derecha es de 55 cm a 65 cm.
- El espacio de movimiento de la mano izquierda es de 35 cm a 45 cm.



Figura 56. Espacio de trabajo con medidas adecuadas.
Fuente: Norma técnica.

Posturas adecuadas en la oficina

Postura correcta de piernas

Es vital que los pies toquen el suelo o el reposapiés. Además, tus muslos deben estar a una distancia de 8 cm del borde del asiento. El ángulo de tus rodillas debe ser mayor a 90° y el de tus muslos y espalda, de 90°.

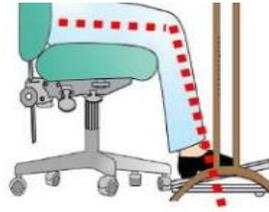


Figura 57. Postura de extremidades inferiores recomendada.
Fuente: Norma técnica.

Postura adecuada de tronco y espalda

- Es necesario apoyarse el respaldo del asiento tanto en la parte superior como en la inferior.
- El respaldo debe tener una ligera inclinación hacia atrás.
- En caso de no llegar a tocar los pies en el piso, se ubica un reposa pies para asegurar la estabilidad de la planta del pie.



Figura 58. Postura correcta de la espalda y tronco.
Fuente: Norma técnica.

Postura adecuada de cuello y cabeza

- Deben permanecer en posición neutra frente a la pantalla la cabeza y el cuello.
- Para una posición recta sin doblar el cuello, el ángulo de visión debe estar entre 0° y 20° .

- La espalda, el cuello y la cabeza están exactamente en la misma posición

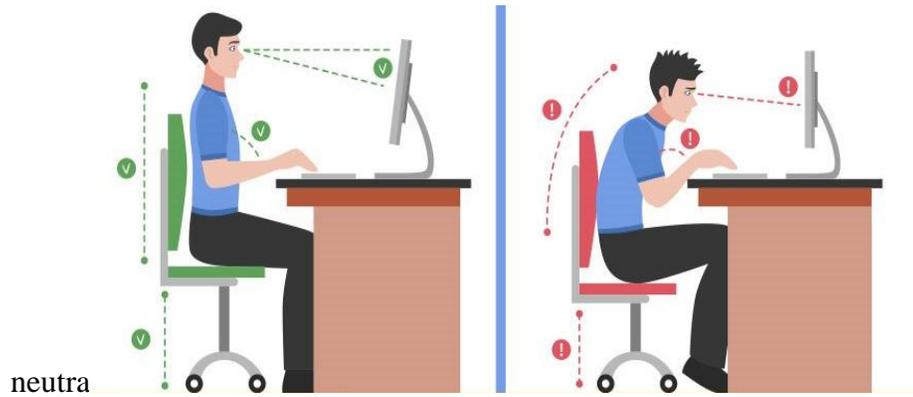


Figura 59. Postura correcta de cabeza y cuello.
Fuente: Norma técnica.

Forma adecuada de sentarse

Es fundamental mantener la espalda erguida para asegurar que la columna esté firmemente apoyada contra el respaldo. Además, es importante evitar cruzar las piernas, mantener la cabeza recta, los hombros relajados y distribuir el peso de manera equilibrada en ambos fémures.

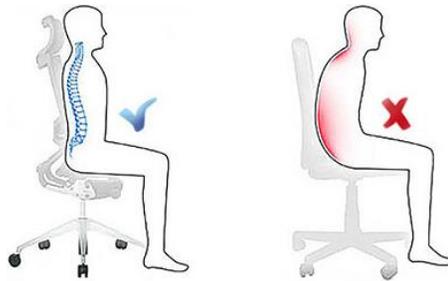


Figura 60. Forma adecuada de sentarse.
Fuente: Norma técnica.



PAUSAS ACTIVAS

	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 001
		Fecha: 11/01/2024
		Página: RAS-O-04

Plan de pausas activas

Introducción

Son prácticas destinadas a recargar energías, optimizar el desempeño y la productividad laboral. Se trata de un conjunto de ejercicios que se realizan a cabo durante o después de la jornada laboral, ya sea en el mismo lugar de trabajo o en áreas específicas designadas para tal fin. Estas pausas activas no tienen como objetivo fatigar a los empleados, ya que consisten en ejercicios suaves, de bajo impacto y corta duración que ayudan a relajar los músculos a través de movimientos simples y activos.

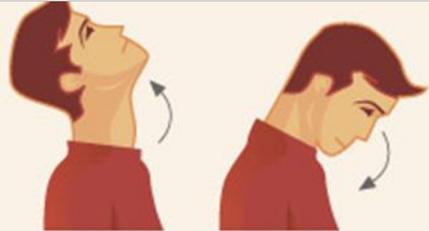
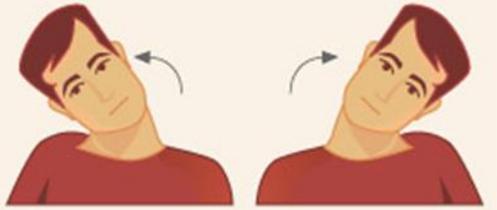
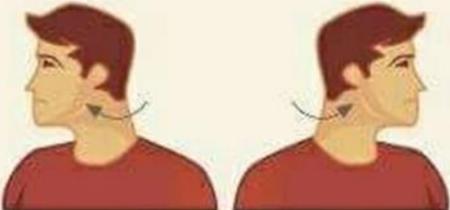
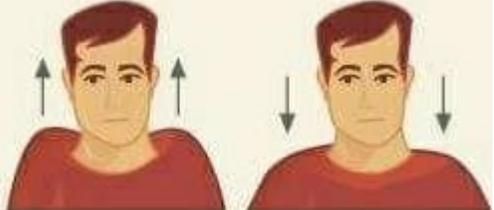
Estos intervalos activos suelen durar entre 7 y 10 minutos y se recomienda realizarlos después de cada 3 a 4 horas de trabajo. Entre los beneficios de estos ejercicios se encuentran la reducción del estrés, mejora funcionalmente el sistema cardiovascular y respiratorio, así como la mejora de la postura.

Objetivo

Fomentar la salud de los trabajadores de Quality Up mediante la aplicación eficaz de descansos activos durante el horario laboral.

Practica 1

Tabla 92. Ejercicios de pausas activas para la cabeza.

Ejercicios para la cabeza	
<p>Inclina hacia atrás suavemente la cabeza, luego baja la barbilla hacia el pecho. Repite este movimiento durante 3 segundos.</p>	
<p>Inclinar la cabeza hacia un lado y luego hacia el otro. Realizar esta acción durante 3 segundos.</p>	
<p>Mueve la cabeza de derecha e izquierda lentamente.</p>	
<p>Baja y sube los hombros con los brazos hacia abajo.</p>	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 001
		Fecha: 11/01/2024
		Página: RAS-O-04

Practica 2

Tabla 93: Ejercicios de pausas activas para brazos.

Ejercicios para brazos	
Siéntate con la espalda apoyada en el respaldo de la silla.	
Toma un brazo con su mano contraria y deslízala hasta la altura del codo.	
Comience a tirar de su brazo suavemente hasta sentir un leve tirón.	
Mantén esa postura 10 segundos y repita la misma rutina con el otro brazo.	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 001
		Fecha: 11/01/2024
		Página: RAS-O-04

Practica 3

Tabla 94: Ejercicios de pausas activas para espalda.

Ejercicios para espalda	
<p>Gira el tronco hacia un lado y mantén la posición durante 5 segundos, luego repite en el otro lado. Realiza este movimiento sin levantar los pies del suelo, repitiéndolo 5 veces en total.</p>	
<p>Apóyate en el respaldo de la silla y curva ligeramente la espalda hacia adelante, manteniendo esta posición durante 10 segundos. Luego, levanta la cabeza mientras aumentas la curvatura lumbar, repitiendo este movimiento cinco veces.</p>	
<p>Extiende los codos por arriba de la cabeza y lleva el tronco hacia un lado, manteniendo los pies en el suelo durante 10 segundos. Repite este movimiento tres veces.</p>	
<p>Pon las muñecas en la nuca y lleva los codos para atrás</p>	

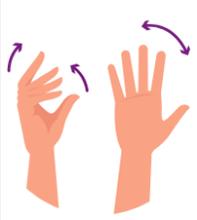
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 001
		Fecha: 11/01/2024
		Página: RAS-O-04

Practica 4

Tabla 95: Ejercicios de pausas activas para manos.

Ejercicios para manos	
<p>Estira suave los dedos de la mano hacia atrás y repite lo mismo con la otra durante 10 segundos.</p>	
<p>Con el brazo extendido hacia adelante, cierra el puño. Con la ayuda de la otra mano, acerca lentamente el puño hacia tu cuerpo por 20 segundos y luego repite el ejercicio con la otra mano.</p>	
<p>En forma de abanico, con la mano abierta separar los dedos.</p>	

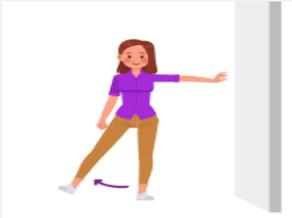
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 001
		Fecha: 11/01/2024
		Página: RAS-O-04

Practica 5

Tabla 96: Ejercicios de pausas activas para piernas.

Ejercicios para movilidad articular para cadera y miembros inferiores	
<p>Realiza movimientos hacia adelante, hacia atrás y hacia los lados con una pierna, siguiendo las indicaciones visuales. Repite este movimiento cinco veces. Luego, realiza el mismo ejercicio con la otra pierna.</p>	
<p>Sentado, cruza la pierna y realiza movimientos de tobillo de abajo hacia arriba y hacia los lados. Repite cada movimiento cinco veces.</p>	
<p>Apóyate en la pared y mueve una pierna hacia un lado, repite este proceso tres veces con cada pierna realizando 10 movimientos</p>	
<p>Realiza sentadillas, 10 series de 3 repeticiones.</p>	

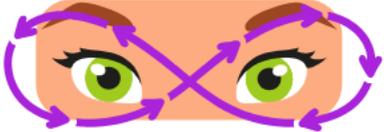
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 001
		Fecha: 11/01/2024
		Página: RAS-O-04

Practica 6

Tabla 97: Ejercicios de pausas activas para ojos.

Ejercicios para ojos	
<p>Mueve los ojos en diagonal repítelo 10 veces en cada lado.</p>	
<p>Mira la punta de tu dedo mientras lo mueves en diferentes direcciones, acércalo y aléjalo mirándola fijamente por lo menos 3 veces.</p>	
<p>Cierra los ojos lo más profundo y fuerte que puedas y mantelos así por 5 segundos, repítelo 5 veces.</p>	
<p>Con la yema de los dedos presiona las sienes con los ojos cerrados por 5 segundos y repítelo varias veces.</p>	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Resultados esperados

Rediseñar las áreas de trabajo en la empresa Quality Up es esencial debido a las deficiencias en el mobiliario y las posturas inadecuadas de trabajo, que han sido observadas en el lugar de trabajo como se muestra en la tabla siguiente. Este proceso se inició a partir de una evaluación utilizando el cuestionario de Konquiura, Metodo ROSA y Método RULA, que ayudaron a identificar las molestias musculoesqueléticas que los trabajadores han experimentado a lo largo del tiempo. Esta evaluación reveló valores altos que requieren atención inmediata, ver la tabla siguiente.

Tabla 98. Resultado final de la post-intervención en los 7 puestos evaluados método RULA y ROSA.

Área	Pre-intervención		Post-intervención	
	Puntaje RULA	Nivel de riesgo	Puntaje ROSA	Riesgo
Recursos Humanos	7	Cambios urgentes.	3	Actuación cuanto antes.
Contador General	6	Requiere rediseño.	3	
Auxiliar de contabilidad	Cambios urgentes.	Cambios urgentes.	3	Actuación urgentemente.
Auxiliar de contabilidad	Cambios urgentes.		4	
Jefe administrativo	7		3	
Atención al cliente o recepción	6	Requiere rediseño.	3	Actuación cuanto antes.
Gestor de cobranza	7	Cambios urgentes.	3	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

El rediseño se enfoca en mejorar siete áreas de trabajo de la empresa de estudio. Esto se logrará mediante la adquisición de nuevos productos ergonómicos, como ratones, teclados, reposapiés, sillas ergonómicas y escritorios. Estos cambios tienen como objetivo reducir las molestias musculoesqueléticas y el nivel de riesgo además de crear

un entorno de trabajo más adaptable a las necesidades de cada individuo por lo tanto los resultados que se esperan son los que se verifica en la tabla.

Tabla 99. Resultados esperados con la aplicación de la intervención ergonómica.

	Puntaje RULA	Nivel riesgo	Puntaje ROSA	Nivel riesgo
Recursos Humanos	1		0	
Contador General	1	Riesgo aceptable	1	Riesgo aceptable
Auxiliar de contabilidad	2		1	
Auxiliar de contabilidad	2	Requiere cambios	2	
Jefe administrativo	1	Riesgo aceptable	2	Necesaria actuación
Atención al cliente o recepción	3	Rediseño de tarea	2	
Gestor de cobranza	2	Requiere cambios	1	Riesgo aceptable

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Cronograma de actividades

La propuesta de trabajo se ejecutará de conformidad con el cronograma en un lapso de 4 meses, detallado en la siguiente tabla:

Tabla 100. Cronograma de actividades

N o	ACTIVIDADES:	Tiempo															
		Diciembre				Enero				Febrero				Marzo			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Socialización del plan de acción de riesgos ergonómicos.																

productos considerados fundamentales dentro del plan ergonómico son: teclados ergonómicos, mouse, reposa pies y corrector postural, estos se detalla la siguiente tabla.

Tabla 101. Estimación de costos de la compra de mobiliario.

Campo	Equipo	Cantidad	Costo Unitario USD	Total, USD
Equipos y accesorios ergonómicos	Teclado ergonómico	7	30	210
	Mouse ergonómico + Mouse Pad + Soporte.	7	20	140
	Reposa pies	7	22	154
	Silla ergonómica	7	40	210
	Escritorio	7	92	644
	Total			1.358

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 102. Estimación de costos del plan ergonómico.

No	ACTIVIDADES:	Tiempo															
		Diciembre				Enero				Febrero				Marzo			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Socialización del plan de acción de riesgos ergonómicos.	\$20															
2	Búsqueda de proformas económicas en base a las dimensiones de los puestos que se rediseñan			\$20													
3	Análisis de costo y distribuidor				\$10												
4	Adquisición del nuevo mobiliario de oficina							\$854									
5	Adquisición de equipos y accesorios ergonómicos de oficina.											\$504					
6	Capacitación de entrenamiento para el uso del mobiliario ergonómico.													\$30			

CAPÍTULO IV

EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS

Proceso de ejecución

Justificación de la ejecución

En el entorno de la empresa Quality Up, los análisis previos identificaron que el personal tanto administrativo enfrentaba riesgos ergonómicos significativos. Estos riesgos se manifestaban principalmente en forma de posturas inadecuadas y un uso ineficiente del equipo de oficina, lo cual incrementaba la posibilidad de sufrir trastornos musculoesqueléticos y otras lesiones laborales asociadas. La imperiosa necesidad de abordar estos problemas y mejorar la salud ocupacional motivó la ejecución del plan de acción propuesto.

La estrategia implementada se centró en el rediseño ergonómico del espacio de trabajo. Este enfoque incluyó la adquisición e instalación de mobiliario ergonómico como sillas ajustables, nuevos escritorios de trabajo y accesorios de apoyo diseñados para proporcionar una mayor comodidad y soporte durante las horas de trabajo.

También se desarrolló un programa de capacitación que instruyó a los empleados sobre temas relacionados con ergonomía y el correcto uso del mobiliario y accesorios entregados. Se dieron indicaciones sobre como el trabajo debe acoplarse al trabajador y que esto no debe ser al revés, reajustando sus actividades cotidianas para conseguir el mayor confort posible. Se incluyó una sensibilización sobre importancia de tomar pausas regulares para estiramiento y relajación, destinadas a prevenir la fatiga y los trastornos por posturas inadecuadas. Este programa se apoyó con materiales visuales y una demostración realizada por el investigador, fortaleciendo la cultura de seguridad y bienestar en la empresa.

Desarrollo y seguimiento

El proceso de implementación de las mejoras ergonómicas en Quality Up incluyó un plan estructurado de actividades y seguimiento continuo para asegurar la efectividad de las intervenciones propuestas. Se inició con la adquisición e implementación del mobiliario y equipos y dispositivos ergonómicos.

Mobiliario

En las Tablas 103, 104, 105, se presentan los mobiliarios y dispositivos que fueron adquiridos para mejorar los puestos de trabajo.

Tabla 103. Características físicas y técnicas del equipo adquirido: escritorio

Costo	Mueble: Escritorio	
92.00 USD		
Modelo	Características físicas	Características técnicas
	<ul style="list-style-type: none"> - Material metal y MDF melamina de 18mm - Color café oscuro 	<ul style="list-style-type: none"> - 750 mm de altura - 1100 mm de ancho - 600 mm de profundidad

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 104. Características físicas y técnicas del equipo adquirido: silla ergonómica

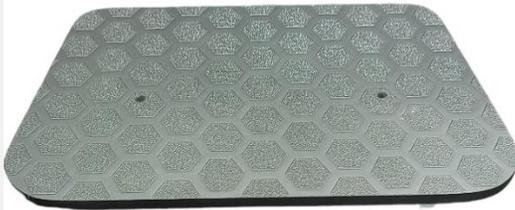
Costo	Mueble: Silla ergonómica	
32.00 USD		
Modelo	Características físicas	Características técnicas
Dubai	<ul style="list-style-type: none"> - Base de metal con forma de garra y cinco ruedas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoya brazos estáticos de 45mm y 25 mm de altura.

	<ul style="list-style-type: none"> - Malla transpirable. - Esponja de elevada durabilidad. - Rotación 360 grados. - Color negro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte lumbar estático. - Altura de asiento regulable. - Soporta hasta 115 kg. - 750 mm de altura - 1100 mm de ancho - 600 mm de profundidad
--	--	--

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 105. Características físicas y técnicas del equipo adquirido: reposa pies.

Costo	Mueble: Descansa pies	
10.00 USD		
Marca / modelo	Características físicas	Características técnicas
EveryKip	<ul style="list-style-type: none"> - Material plástico rígido. - Color gris claro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Una opción de altura ajustable. - Superficie estilo masaje.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Equipos y accesorios

Los equipos y accesorios ergonómicos para el área administrativa se adquirieron conforme a las marcas, descripciones y especificaciones técnicas detalladas en la propuesta de implementación. Estos se compraron a distribuidores locales, asegurando así la posibilidad de adquirir más productos estandarizados, lo que será útil para futuros empleados que se incorporen a la institución.

Tabla 106. Características físicas y técnicas del equipo adquirido: Teclado ergonómico.

Costo	Accesorio: Teclado ergonómico	
58.00 USD		
Marca / modelo	Características físicas	Características técnicas

Microsoft / LXM-00003	<ul style="list-style-type: none"> - Material plástico. - Color negro 	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición de teclas QWERTY. - Teclado tipo membrana - Medidas: largo=30mm.
------------------------------	---	--

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 107. Características físicas y técnicas del equipo adquirido: Soporte portátil.

Costo	Accesorio: Soporte para portátil	
18.00 USD		
Marca / modelo	Características físicas	Características técnicas
AOVUYCK	<ul style="list-style-type: none"> - Material plástico ABS. - Portátiles de 10 a 15,6 pulgadas. - Color negro. 	<ul style="list-style-type: none"> - 8 ángulos ajustables. - Soporte de silicona antideslizante. - Levantamiento de 5 a 15 cm.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 108. Características físicas y técnicas del equipo adquirido: mouse.

Costo	Accesorio: Mouse ergonómico	
20.00 USD		
Marca / modelo	Características físicas	Características técnicas
ANERA	<ul style="list-style-type: none"> - Inalámbrico: batería AAA. - Posee rueda de desplazamiento. - Posee sensor óptico. - Color negro 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo: ergonómico. - Orientación de mano: diestro. - Cantidad de botones: 6 - Alta sensibilidad: 3600 dpi.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Programa de capacitaciones

Tras la aprobación del cronograma por la alta dirección, Se estableció una matriz de seguimiento detallada para registrar la ejecución y participación en las actividades planificadas, garantizando así una revisión semanal del progreso, ver Tabla 109.

Tabla 109. Programa capacitaciones del plan ergonómico.

N°	Tarea	Medio de verificación	S1	S2	S3	S4
	Capacitación sobre conceptos de ergonomía y buenas prácticas	Registro de asistencia	X	X		
	Capacitación sobre uso del mobiliario ergonómico	Registro de asistencia		X		
	Capacitación sobre pausas activas	Registro de asistencia			X	
	Capacitación sobre ejercicios de estiramiento y relajación	Registro de asistencia			X	
	Capacitación sobre la prevención de enfermedades profesionales	Registro de asistencia				X

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Se establecieron sesiones regulares de ejercicio para mejorar el entendimiento y la aplicación de la ergonomía, realizándose dos veces por semana. Estas sesiones de capacitación sobre ergonomía empezaron a fines de octubre, centrándose en la postura adecuada y en la disposición de las manos, brazos, piernas y cabeza, con el propósito de prevenir riesgos laborales, mejorar la postura, reducir el estrés y gestionar la carga de trabajo diaria. Estas actividades no solo buscaban educar, sino también fortalecer el bienestar y la cohesión de los empleados. Además, se incluyó capacitación en el uso adecuado del mobiliario ergonómico y los accesorios entregados al personal.

A principios de noviembre, el enfoque se centró en entrenar a los empleados en técnicas de pausas activas para facilitar la recuperación física y mental durante tareas intensivas. Esta formación incluyó ejercicios prácticos que permitían a los empleados

desconectarse temporalmente de sus responsabilidades laborales, contribuyendo al aumento en la productividad y la satisfacción laboral.

También se brindaron charlas informativas sobre la prevención de accidentes y enfermedades laborales, acompañadas de material educativo, como infografías, para reforzar los mensajes y promover prácticas de trabajo seguras. El seguimiento del programa mostró altos niveles de participación y aceptación, con registros de asistencia que indicaban que más del 90% de los empleados asistieron a las sesiones programadas. Este alto nivel de compromiso aumenta la probabilidad de que los conocimientos adquiridos se utilicen en las actividades diarias en el trabajo. Esto destacó la efectividad del programa y el valor que los empleados otorgaron a las iniciativas de bienestar implementadas. La Figura 59 muestra al personal participando en la capacitación.



Figura 62. Capacitación sobre ejercicios de estiramiento y relajación
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Resultados obtenidos

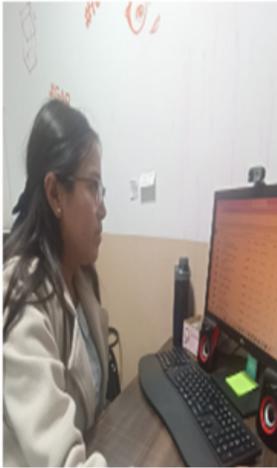
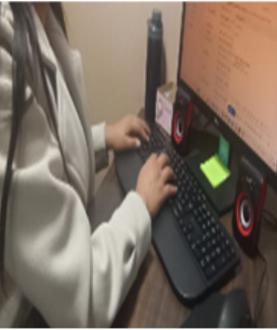
Presentación de resultados obtenidos

En la posevaluación se aplicó siguiendo un procedimiento similar a la preevaluación, utilizando los métodos RULA y ROSA. Los resultados se presentan a continuación:

Método ROSA

La tabla siguiente simplifica la calificación de los valores obtenidos en la matriz de post evaluación. Esta tabla consta de cinco puntuaciones diferentes: la correspondiente al asiento o respaldo (Tabla A), la de la pantalla y los periféricos (Tabla B), la del teclado (Tabla C), la de la Tabla D y, finalmente, la puntuación total.

Tabla 110. Resultados de la Post evaluación del método ROSA al Gestor de Recursos humanos.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)				
Empresa	Quality Up	Fecha	15/01/2024	
Área	Administrativo	Puesto	Gestor de recursos humanos	
Evaluación del asiento				
Altura del Asiento		Puntos	Figura	
Postura neutra, rodilla 90°		1		
Espacio insuficiente para piernas		0		
Puntuación final		1		
Profundidad del asiento		Puntos		
Postura neutra : 8cm borde y pierna		1		
Profundidad no regulable		1		
Puntuación final		2		
Puntuación de los reposabrazos		Puntos		
Postura neutra: codos a 90 y hombros relajados		1		
Bordes afilados o duros		1		
No regulables		1		
Puntuación final		3		
Puntuación del respaldo		Puntos		
Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación >95° y <110°		1		
Respaldo no regulable		0		
Puntuación final		1		
Tiempo de uso diario		Puntos		
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias		1		
Evaluación del teléfono y pantalla				
Puntuación del teléfono		Puntos	Figura	
Postura con desviación: teléfono alejado >30cm		1		
No existe opción de manos libres		1		
Tiempo de uso diario		-1		
Puntuación final		1		
Puntuación de la pantalla		Puntos		
Postura con desviación pantalla baja, por debajo de 30°		1		
Giro de cuello		1		
No hay porta-documentos y se necesita		0		
Tiempo de uso diario		1		
Puntuación final		3		
Evaluación del ratón y teclado				
Puntuación del ratón		Puntos		Figura
Postura neutra raton alineado con el hombro		1		
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera de alcance		0		
Ratón pequeño agarre de pinza		0		
Ratón y teclado a diferentes alturas		0		
Reposa manos duro o puntos de presión		0		
Tiempo de uso diario		1		
Puntuación final		2		
Puntuación del teclado		Puntos		
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados		1		
Soporte teclado no ajustable		0		
Tiempo de uso diario		1		
Puntuación final		2		

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 111. Puntaje de silla y periféricos en la posevaluación en el área de Recursos humanos.

		Puntuación																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="8">Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)</th> <th>2</th> <td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>7</th> <td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>8</th> <td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)										2	3	4	5	6	7	8	9	Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	2	4	5	6	7	8	3	3	3	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	<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>La puntuación final es de 8 como se verifica en la tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>								Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1	Evaluación	Puntuación	Puntuación de respaldo	3	Tiempo de uso	1	Puntuación Total del respaldo	4
		Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)																																																																																																											
		2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																				
Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	2	4	5	6	7	8																																																																																																				
	3	3	3	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																																																																																																				
	Tiempo de uso diario	Puntuación																																																																																																											
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																																																																																																												
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																																																																																																												
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																																																																																																												
Evaluación	Puntuación																																																																																																												
Puntuación de respaldo	3																																																																																																												
Tiempo de uso	1																																																																																																												
Puntuación Total del respaldo	4																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Pantalla (B-2)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="7">Teléfono (B-1)</th> <th>0</th> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Pantalla (B-2)										0	1	2	3	4	5	6	7	8	Teléfono (B-1)	0	1	1	1	3	4	5	6	6	6	1	1	1	2	3	4	5	6	6	6	2	1	2	2	3	4	6	7	7	7	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9	<p>Resultados de periféricos y pantallas = 2</p>															
		Pantalla (B-2)																																																																																																											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																			
Teléfono (B-1)	0	1	1	1	3	4	5	6	6	6																																																																																																			
	1	1	1	2	3	4	5	6	6	6																																																																																																			
	2	1	2	2	3	4	6	7	7	7																																																																																																			
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8																																																																																																			
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8																																																																																																			
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9																																																																																																			
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="7">Teclado (C-2)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="8">Ratón (C-1)</th> <th>0</th> <td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>7</th> <td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Teclado (C-2)									0	1	2	3	4	5	6	7	Ratón (C-1)	0	1	1	2	3	4	5	6	7	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	<p>Resultado del teclado = 2</p>															
		Teclado (C-2)																																																																																																											
		0	1	2	3	4	5	6	7																																																																																																				
Ratón (C-1)	0	1	1	2	3	4	5	6	7																																																																																																				
	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																																																																																																				

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 2

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

Resultado final = 4

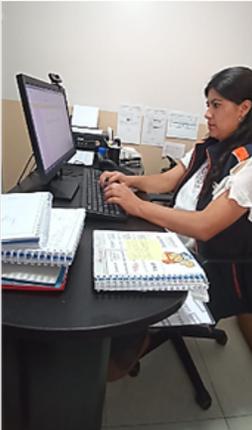
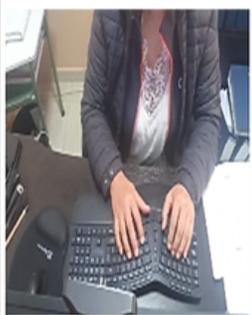
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

El puntaje final en la post evaluación, reflejada en la tabla E, se reduce a un valor de 4. Este puntaje señala un riesgo catalogado como mejorable, lo que significa que la situación ergonómica evaluada presenta mejorías pero que se puede mejorar algunos elementos del puesto.

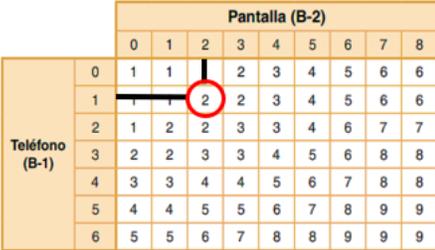
Tabla 112. Resultados de la Post evaluación del método ROSA al Contador general.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	15/01/2024
Área	Administrativo	Puesto	Cortador general
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento		Puntos	Figura
Postura neutral rodillas 90°		1	
Altura no regulable		0	
Puntuación final		1	
Profundidad del asiento		Puntos	
Postura neutra: 8cm entre borde y pierna		1	
Profundidad no regulable		1	
Puntuación final		2	
Puntuación de los reposabrazos		Puntos	
Postura neutra : codos 90° y hombros relajados		1	
Bordes afilados o duros		1	
No regulables		0	
Puntuación final		2	
Puntuación del respaldo		Puntos	
Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación >95° y <110°		1	
Respaldo no regulable		0	
Puntuación final		1	
Tiempo de uso diario			
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias		1	
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono		Puntos	Figura
Postura neutra: cuello recto		1	
No existe opción de manos libres		1	
Tiempo de uso diario		-1	
Puntuación final		1	
Puntuación de la pantalla		Puntos	
Postura neutra: pantalla a 40-75 y a la altura de los ojos		1	
Giro de cuello		0	
No hay porta-documentos y se necesita		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		2	
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón		Puntos	Figura
Postura neutra ratón alineado con el hombro		1	
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera de alcance		0	
Ratón pequeño agarre de pinza		0	
Ratón y teclado a diferentes alturas		0	
Reposa manos duro o puntos de presión		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		2	
Puntuación del teclado		Puntos	
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados		1	
Las muñecas están extendidas más de 15 grados.		0	
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.		0	
El teclado está demasiado alto.		0	
Soporte teclado no ajustable		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		2	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 113. Puntaje de silla y periféricos de la posevaluación en el área de Contador general.

		Puntuación																																																																																		
 <p>Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </table>			2	3	4	5	6	7	8	9	2	2	3	3	4	5	6	7	8	3	2	3	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											
	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																												
2	2	3	3	4	5	6	7	8																																																																												
3	2	3	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																																																																												
<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1	<p>Puntaje silla o respaldo = 3</p>																																																																										
Tiempo de uso diario	Puntuación																																																																																			
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																																																																																			
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																																																																																			
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																																																																																			
<p>La puntuación final de la tabla nos da como resultado 8:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>		Evaluación	Puntuación	Puntuación de respaldo	2	Tiempo de uso	1	Puntuación Total del respaldo	3																																																																											
Evaluación	Puntuación																																																																																			
Puntuación de respaldo	2																																																																																			
Tiempo de uso	1																																																																																			
Puntuación Total del respaldo	3																																																																																			
 <p>Pantalla (B-2)</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </table>			0	1	2	3	4	5	6	7	8	0	1	1	2	2	3	4	5	6	6	1	1	2	2	2	3	4	5	6	6	2	1	2	2	3	3	4	6	7	7	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9	<p>Resultados de periféricos y pantallas = 2</p>		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																											
0	1	1	2	2	3	4	5	6	6																																																																											
1	1	2	2	2	3	4	5	6	6																																																																											
2	1	2	2	3	3	4	6	7	7																																																																											
3	2	2	3	3	4	5	6	8	8																																																																											
4	3	3	4	4	5	6	7	8	8																																																																											
5	4	4	5	5	6	7	8	9	9																																																																											
6	5	5	6	7	8	8	9	9	9																																																																											
 <p>Teclado (C-2)</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </table>			0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	1	2	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	<p>Resultado del teclado = 2</p>	
	0	1	2	3	4	5	6	7																																																																												
0	1	1	2	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																																																																												

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 2

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

Resultado final = 3

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

La puntuación final de la post evaluación en el puesto evaluado, reflejada en la tabla E, alcanza un valor de 3. Este puntaje señala un riesgo mejorable que está dentro de los rangos aceptables, lo que significa que la situación ergonómica evaluada presenta mejorías. El nivel de 1 atribuido requiere o no de actuación al estar dentro de los rangos permitidos.

Tabla 114. Resultado de la Post evaluación del método ROSA al Auxiliar de contabilidad.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	15/01/2024
Área	Administrativo	Puesto	Auxiliar de contabilidad
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento		Puntos	Figura
Postura neutral rodillas 90°		1	
Espacio insuficiente para piernas		0	
Puntuación final		1	
Profundidad del asiento		Puntos	
Postura neutra: 8cm entre borde y pierna		1	
Profundidad no regulable		1	
Puntuación final		2	
Puntuación de los reposabrazos		Puntos	
Postura neutra: codos a 90 grados y hombros relajados		1	
Bordes afilados o duros		1	
No regulables		0	
Puntuación final		2	
Puntuación del respaldo		Puntos	
Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación >95° v <110°		1	
Respaldo no regulable		1	
Puntuación final		2	
Tiempo de uso diario		Puntos	
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias		1	
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono		Puntos	Figura
Postura neutra: cuello recto		1	
No existe opción de manos libres		1	
Tiempo de uso diario		-1	
Puntuación final		1	
Puntuación de la pantalla		Puntos	
Postura neutra: pantalla a 40-75 y a la altura de los ojos		1	
Giro de cuello		0	
No hay porta-documentos y se necesita		1	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		3	
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón		Puntos	Figura
Postura neutra ratón alineado con el hombro		1	
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera de alcance		0	
Ratón pequeño agarre de pinza		0	
Ratón y teclado a diferentes alturas		0	
Reposa manos duro o puntos de presión		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		2	
Puntuación del teclado		Puntos	
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados		1	
Las muñecas están extendidas más de 15 grados.		0	
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.		0	
El teclado está demasiado alto.		0	
Soporte teclado no ajustable		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		2	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 115. Puntaje de silla y periféricos en el área de Auxiliar de contabilidad.

		Puntuación																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)										2	3	4	5	6	7	8	9	Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	6	7	8	3	3	3	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	<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>La puntuación final nos da como resultado 8:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>								Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1	Evaluación	Puntuación	Puntuación de respaldo	3	Tiempo de uso	1	Puntuación Total del respaldo	4
		Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)																																																																																																											
		2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																				
Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																				
	3	3	3	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																																																																																																				
	Tiempo de uso diario	Puntuación																																																																																																											
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																																																																																																												
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																																																																																																												
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																																																																																																												
Evaluación	Puntuación																																																																																																												
Puntuación de respaldo	3																																																																																																												
Tiempo de uso	1																																																																																																												
Puntuación Total del respaldo	4																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Pantalla (B-2)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">Teléfono (B-1)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Pantalla (B-2)										0	1	2	3	4	5	6	7	8	Teléfono (B-1)	0	1	1	1	3	4	5	6	6	6	1	1	1	2	3	4	5	6	6	6	2	1	2	2	3	4	6	7	7	7	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9	<p>Resultados de periféricos y pantallas = 2</p>															
		Pantalla (B-2)																																																																																																											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																			
Teléfono (B-1)	0	1	1	1	3	4	5	6	6	6																																																																																																			
	1	1	1	2	3	4	5	6	6	6																																																																																																			
	2	1	2	2	3	4	6	7	7	7																																																																																																			
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8																																																																																																			
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8																																																																																																			
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9																																																																																																			
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="7">Teclado (C-2)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">Ratón (C-1)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Teclado (C-2)									0	1	2	3	4	5	6	7	Ratón (C-1)	0	1	1	2	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	<p>Resultado del teclado = 2</p>															
		Teclado (C-2)																																																																																																											
		0	1	2	3	4	5	6	7																																																																																																				
Ratón (C-1)	0	1	1	2	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																																																																																																				

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 2

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

Resultado final = 4

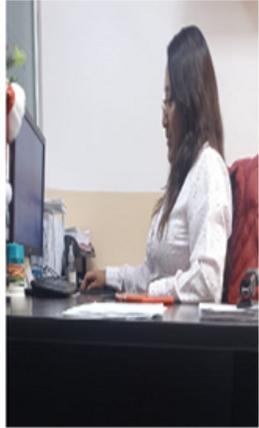
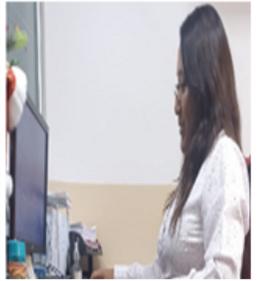
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

La calificación de la post evaluación para el auxiliar contable, reflejada en la tabla E, alcanza un valor de 4. Este puntaje señala un riesgo mejorable, lo que significa que la situación ergonómica evaluada aún puede mejorar cambiando algunos elementos del puesto. El nivel de 1 no requiere de actuación urgente.

Tabla 116. Resultados de la Post evaluación del método ROSA al Auxiliar contable 2.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	15/01/2024
Área	Administrativo	Puesto	Asistente contable
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento		Puntos	Figura
Postura neutral rodillas 90		1	
Altura no regulable		0	
Puntuación final		1	
Profundidad del asiento		Puntos	
Postura neutra: 8cm entre borde y pierna		1	
Profundidad no regulable		1	
Puntuación final		2	
Puntuación de los reposabrazos		Puntos	
Postura neutra: codos a 90 grados y hombros relajados		1	
Bordes afilados o duros		1	
No regulables		0	
Puntuación final		2	
Puntuación del respaldo		Puntos	
Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación >95° v <110°		2	
Respaldo no regulable		0	
Puntuación final		2	
Tiempo de uso diario		Puntos	
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias		1	
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono		Puntos	Figura
Postura neutra: cuello recto		1	
No existe opción de manos libres		1	
Tiempo de uso diario		-1	
Puntuación final		1	
Puntuación de la pantalla		Puntos	
Postura con desviación pantalla baja, por debajo de 30°		2	
Giro de cuello		0	
No hay porta-documentos y se necesita		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		3	
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón		Puntos	Figura
Postura neutra: ratón alineado con el hombro		1	
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera de alcance		0	
Ratón pequeño agarre de pinza		0	
Ratón y teclado a diferentes alturas		0	
Reposa manos duro o puntos de presión		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		2	
Puntuación del teclado		Puntos	
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados		1	
Las muñecas están extendidas más de 15 grados.		0	
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.		0	
El teclado está demasiado alto.		0	
Soporte teclado no ajustable		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		2	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 117. Puntaje de silla y periféricos en el área de Auxiliar contable 2.

		Puntuación																							
		<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>La puntuación final de la tabla de respaldo nos da como resultado 8:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>								Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1	Evaluación	Puntuación	Puntuación de respaldo	3	Tiempo de uso	1	Puntuación Total del respaldo	4
Tiempo de uso diario	Puntuación																								
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																								
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																								
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																								
Evaluación	Puntuación																								
Puntuación de respaldo	3																								
Tiempo de uso	1																								
Puntuación Total del respaldo	4																								
		<p>Resultados de periféricos y pantallas = 2</p>																							
		<p>Resultado del teclado = 2</p>																							

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 2

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

Resultado final = 4

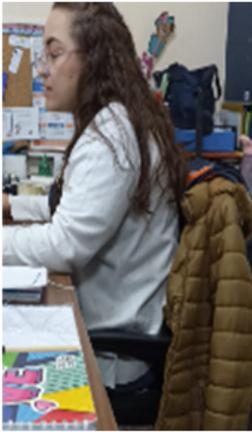
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

La puntuación final de la post evaluación, reflejada en la tabla E, alcanza un valor de 4. Este puntaje señala un riesgo catalogado como mejorable, lo que significa que la situación ergonómica evaluada presenta mejorías importantes. El nivel de 1 indica que aún se puede mejorar.

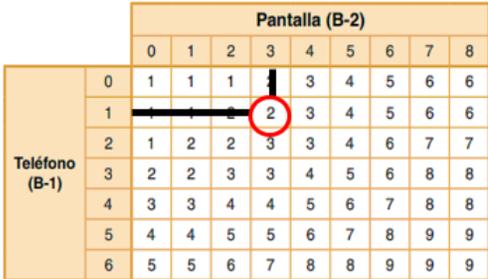
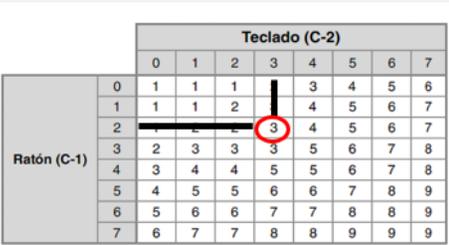
Tabla 118. Resultados de la Post evaluación del método ROSA al Jefe administrativo.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	15/01/2024
Área	Administrativo	Puesto	Jefe administrativo
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento	Puntos	Figura	
Postura neutral rodillas 90	1		
Altura no regulable	0		
Puntuación final	1		
Profundidad del asiento	Puntos		
Postura neutra: 8cm entre borde y pierna	1		
Profundidad no regulable	1		
Puntuación final	2		
Puntuación de los reposabrazos	Puntos		
Postura con desviación, codos altos o bajos sin apoyar	2		
Bordes afilados o duros	1		
No regulables	0		
Puntuación final	3		
Puntuación del respaldo	Puntos		
Postura neutra apoyo lumbar e inclinación >95° v <110°	1		
Respaldo no regulable	1		
Puntuación final	2		
Tiempo de uso diario	Puntos		
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias	1		
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono	Puntos	Figura	
Postura neutra: cuello recto	1		
No existe opción de manos libres	1		
Tiempo de uso diario	-1		
Puntuación final	1		
Puntuación de la pantalla	Puntos		
Postura neutra con desviación pantalla baja	2		
Giro de cuello	0		
No hay porta-documentos y se necesita	0		
Tiempo de uso diario	1		
Puntuación final	3		
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón	Puntos	Figura	
Postura neutra ratón alineado con el hombro	1		
Postura con desviación ratón no alineado o fuera de alcance	0		
Ratón pequeño agarre de pinza	0		
Ratón y teclado a diferentes alturas	0		
Reposa manos duro o puntos de presión	0		
Tiempo de uso diario	1		
Puntuación final	2		
Puntuación del teclado	Puntos		
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados	0		
Las muñecas están extendidas más de 15 grados.	2		
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.	0		
El teclado está demasiado alto.	0		
Soporte teclado no ajustable	0		
Tiempo de uso diario	1		
Puntuación final	3		

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 119. Puntaje de silla y periféricos en el área del jefe administrativo.

		Puntuación																							
		<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>La puntuación final de la tabla de respaldo nos da como resultado 8:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>								Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1	Evaluación	Puntuación	Puntuación de respaldo	4	Tiempo de uso	1	Puntuación Total del respaldo	5
Tiempo de uso diario	Puntuación																								
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																								
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																								
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																								
Evaluación	Puntuación																								
Puntuación de respaldo	4																								
Tiempo de uso	1																								
Puntuación Total del respaldo	5																								
		<p>Resultados de periféricos y pantallas = 2</p>																							
		<p>Resultado del teclado = 3</p>																							

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 3

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

Resultado final = 5

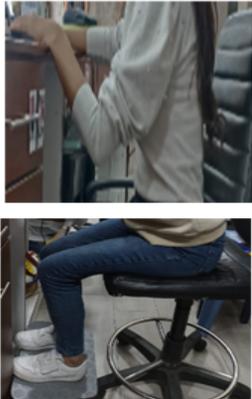
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

La puntuación final de la post evaluación se reflejada en la tabla E, alcanza un valor de 5. Este puntaje señala un riesgo catalogado como mejorable, lo que significa que la situación ergonómica evaluada presenta mejorías. El nivel de 1 atribuido no requiere de acciones urgentes, pero si se puede mejorar algunos elementos del puesto.

Tabla 120. Resultados de la Post evaluación del método ROSA al Atención al cliente.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	15/01/2024
Área	Administrativo	Puesto	Atención al cliente/ recepción
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento	Puntos	Figura	
Postura neutral rodillas 90	1		
Espacio insuficiente en las piernas	0		
Puntuación final	2		
Profundidad del asiento	Puntos		
Postura neutra: 8cm entre borde y pierna	1		
Profundidad no regulable	1		
Puntuación final	2		
Puntuación de los reposabrazos	Puntos		
Postura con desviación: codos altos o bajos sin apoyar	2		
Bordes afilados o duros	1		
No regulables	0		
Puntuación final	3		
Puntuación del respaldo	Puntos		
Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación >9° y <10°	1		
Respaldo no regulable	1		
Puntuación final	2		
Tiempo de uso diario	Puntos		
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias	1		
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono	Puntos	Figura	
Postura neutra: cuello recto	1		
No existe opción de manos libres	1		
Tiempo de uso diario	-1		
Puntuación final	1		
Puntuación de la pantalla	Puntos		
Postura neutra: pantalla a 40-75 y a la altura de los ojos	1		
Giro de cuello	1		
No hay porta-documentos y se necesita	0		
Tiempo de uso diario	1		
Puntuación final	3		
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón	Puntos	Figura	
Postura neutra raton alineado con el hombro	1		
Postura con desviación: ratón no alineado o fuera de alcance	0		
Ratón pequeño agarre de pinza	0		
Ratón y teclado a diferentes alturas	0		
Reposa manos duro o puntos de presión	0		
Tiempo de uso diario	1		
Puntuación final	2		
Puntuación del teclado	Puntos		
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados	1		
Las muñecas están extendidas más de 15 grados.	0		
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.	0		
El teclado está demasiado alto.	0		
Soporte teclado no ajustable	0		
Tiempo de uso diario	1		
Puntuación final	2		

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 121. Puntaje de silla y periféricos en el área de Atención al cliente.

		Puntuación																																																																																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="9">Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>								Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)										2	3	4	5	6	7	8	9	Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	6	7	8	3	2	2	3	4	5	6	7	8	4	2	2	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		
Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)																																																																																													
	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																					
Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	6	7	8																																																																																				
	3	2	2	3	4	5	6	7	8																																																																																				
	4	2	2	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																																																																																				
	<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1	<p>Puntaje silla o respaldo = 5</p>																																																																																		
Tiempo de uso diario	Puntuación																																																																																												
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																																																																																												
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																																																																																												
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																																																																																												
<p>La puntuación final de la tabla nos da como resultado 8:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		Evaluación	Puntuación	Puntuación de respaldo	4	Tiempo de uso	1	Puntuación Total del respaldo	5																																																																																				
Evaluación	Puntuación																																																																																												
Puntuación de respaldo	4																																																																																												
Tiempo de uso	1																																																																																												
Puntuación Total del respaldo	5																																																																																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="9">Pantalla (B-2)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Teléfono (B-1)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>								Pantalla (B-2)										0	1	2	3	4	5	6	7	8	Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	1	1	1	2	3	4	5	6	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	<p>Resultados de periféricos y pantallas = 2</p>
Pantalla (B-2)																																																																																													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																				
Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6																																																																																				
	1	1	1	2	3	4	5	6	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																																																																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Teclado (C-2)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Ratón (C-1)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>								Teclado (C-2)									0	1	2	3	4	5	6	7	Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	1	1	1	2	3	4	5	6	2	1	2	2	3	4	5	6	3	2	3	3	3	5	6	7	4	3	4	4	5	5	6	7	5	4	5	5	6	6	7	8	6	5	6	6	7	7	8	8	7	6	7	7	8	8	9	9	<p>Resultado del teclado = 2</p>	
Teclado (C-2)																																																																																													
	0	1	2	3	4	5	6	7																																																																																					
Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	4	5																																																																																					
	1	1	1	2	3	4	5	6																																																																																					
	2	1	2	2	3	4	5	6																																																																																					
	3	2	3	3	3	5	6	7																																																																																					
	4	3	4	4	5	5	6	7																																																																																					
	5	4	5	5	6	6	7	8																																																																																					
	6	5	6	6	7	7	8	8																																																																																					
	7	6	7	7	8	8	9	9																																																																																					

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 2

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

Resultado final = 5

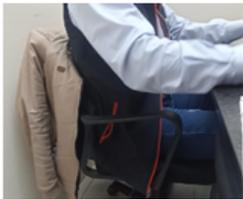
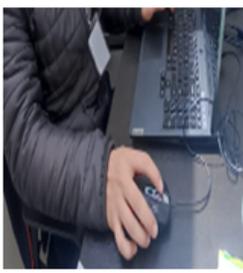
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

El puntaje final se refleja en la tabla E, alcanza un valor de 5. Este puntaje señala un riesgo catalogado como alto, lo que significa que la situación ergonómica evaluada presenta mejoras, pero aún es necesario la actuación, debido a que el escritorio de ese trabajador es muy alto para la persona y la configuración de la pantalla es superior a la recomendada. El nivel de 2 atribuido indica que la actuación es necesaria, sin embargo, se ha logrado reducir el riesgo en esta área de trabajo.

Tabla 122. Resultado de la Post evaluación del método ROSA al Gestor de cobranza.

ROSA (Rapid Office Strain Assessment)			
Empresa	Quality Up	Fecha	15/01/2024
Área	Administrativo	Puesto	Gestor de cobranza
Evaluación del asiento			
Altura del Asiento		Puntos	Figura
Postura neutra : rodillas a 90 grados		1	
Espacio insuficiente en las piernas		0	
Puntuación final		1	
Profundidad del asiento		Puntos	
Postura neutra: 8cm entre borde y pierna		1	
Profundidad no regulable		1	
Puntuación final		2	
Puntuación de los reposabrazos		Puntos	
Postura con desviación codos altos o bajos sin apoyar		1	
Bordes afilados o duros		1	
No regulables		0	
Puntuación final		2	
Puntuación del respaldo		Puntos	
Postura neutra apoyo lumbar e inclinación >95° y <110°		1	
Respaldo no regulable		1	
Puntuación final		2	
Tiempo de uso diario		Puntos	
Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias		1	
Evaluación del teléfono y pantalla			
Puntuación del teléfono		Puntos	Figura
Postura neutra: cuello recto		1	
No existe opción de manos libres		1	
Tiempo de uso diario		-1	
Puntuación final		1	
Puntuación de la pantalla		Puntos	
Postura neutra: pantalla a 40-75 y a la altura de los ojos		1	
Giro de cuello		0	
No hay porta-documentos y se necesita		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		2	
Evaluación del ratón y teclado			
Puntuación del ratón		Puntos	Figura
Postura neutra raton alineado con el hombro		1	
Postura con desviación ratón no alineado o fuera de alcance		0	
Ratón pequeño agarre de pinza		0	
Ratón y teclado a diferentes alturas		0	
Reposa manos duro o puntos de presión		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		2	
Puntuación del teclado		Puntos	
Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados		1	
Las muñecas están extendidas más de 15 grados.		0	
Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.		0	
El teclado está demasiado alto.		0	
Soprote teclado no ajustable		0	
Tiempo de uso diario		1	
Puntuación final		2	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 123. Puntaje de silla y periféricos en el área Gestor de cobranza.

		Puntuación																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="8">Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)</th> <th>2</th> <td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>7</th> <td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>8</th> <td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)										2	3	4	5	6	7	8	9	Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	2	3	4	5	6	7	8	3	2	2	3	4	5	6	7	8	4	3	3	3	4	5	6	7	8	5	4	4	4	4	5	6	7	8	6	5	5	5	5	6	7	8	9	7	6	6	6	7	7	8	8	9	8	7	7	7	8	8	9	9	9																
		Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)																																																																																																				
		2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																													
Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	2	3	4	5	6	7	8																																																																																												
	3	2	2	3	4	5	6	7	8																																																																																													
	4	3	3	3	4	5	6	7	8																																																																																													
	5	4	4	4	4	5	6	7	8																																																																																													
	6	5	5	5	5	6	7	8	9																																																																																													
	7	6	6	6	7	7	8	8	9																																																																																													
	8	7	7	7	8	8	9	9	9																																																																																													
	<p>Para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiempo de uso diario</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>La puntuación final de la tabla nos da como resultado 8:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntuación de respaldo</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de uso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Puntuación Total del respaldo</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		Tiempo de uso diario	Puntuación	Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1	Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0	Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1	Evaluación	Puntuación	Puntuación de respaldo	3	Tiempo de uso	1	Puntuación Total del respaldo	4	<p>Puntaje silla o respaldo = 4</p>																																																																																			
Tiempo de uso diario	Puntuación																																																																																																					
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1																																																																																																					
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0																																																																																																					
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	1																																																																																																					
Evaluación	Puntuación																																																																																																					
Puntuación de respaldo	3																																																																																																					
Tiempo de uso	1																																																																																																					
Puntuación Total del respaldo	4																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Pantalla (B-2)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="7">Teléfono (B-1)</th> <th>0</th> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Pantalla (B-2)										0	1	2	3	4	5	6	7	8	Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	6	1	1	1	2	2	3	4	5	6	6	2	1	2	2	3	3	4	6	7	7	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9	<p>Resultados de periféricos y pantallas = 2</p>								
		Pantalla (B-2)																																																																																																				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																												
Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	6																																																																																												
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	6																																																																																												
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	7																																																																																												
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8																																																																																												
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8																																																																																												
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9																																																																																												
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Teclado (C-2)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="8">Ratón (C-1)</th> <th>0</th> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <th>7</th> <td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> </tbody> </table>				Teclado (C-2)										0	1	2	3	4	5	6	7	Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	1	1	1	1	3	4	5	6	7	2	1	1	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	<p>Resultado del teclado = 2</p>							
		Teclado (C-2)																																																																																																				
		0	1	2	3	4	5	6	7																																																																																													
Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6																																																																																													
	1	1	1	1	3	4	5	6	7																																																																																													
	2	1	1	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																																																																																													

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

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

Puntuación tabla D = 2

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

Resultado final = 4

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis:

El puntaje final de la evaluación se reflejada en la tabla E, alcanza un valor de 3. Este puntaje señala un riesgo catalogado como mejorable, lo que significa que la situación ergonómica evaluada presenta mejorías importantes en el puesto de trabajo. El nivel de 1 atribuido no requiere de actuación urgente, pero si se pueden mejorar algunos elementos del puesto.

Resumen método ROSA de la post evaluación

A continuación, se proporciona un resumen detallado de los siete puestos de trabajo evaluados luego de la intervención inicial y los cambios que se aplicaron a los elementos del puesto de trabajo. Este resumen ofrece una visión clara y concisa de la evaluación ergonómica realizada.

Tabla 124. Resultado de la Post evaluación del método ROSA en los 7 puestos evaluados.

Área	Puntaje	Riesgo	Nivel	Actuación
Recursos Humanos	4	Mejorable	1	Puede mejorarse.
Contador General	3			
Auxiliar de contabilidad	4			
Asistente de contabilidad	4	Alto	2	Actuación necesaria.
Jefe administrativo	5			
Atención al cliente o recepción	4			
Gestor cobranza	4	Mejorable	1	Puede mejorarse.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

En todos los puestos de trabajo se ha reducido el nivel de riesgo en mínimo 3 puntos, esta intervención permito reajustar las áreas de trabajo con el fin de mitigar los trastornos musculoesqueléticos y proveer un ambiente de trabajo cómodo.

Método RULA

Evaluación posterior del método RULA. Se sustituyeron los equipos de uso diario por equipos ergonómicos, como mouse, teclados, reposapiés, ajustes de la altura de la pantalla, sillas ergonómicas y escritorios. Este proceso se aplicó a los 7 puestos de trabajo del personal de las 7 áreas.

Recursos humanos

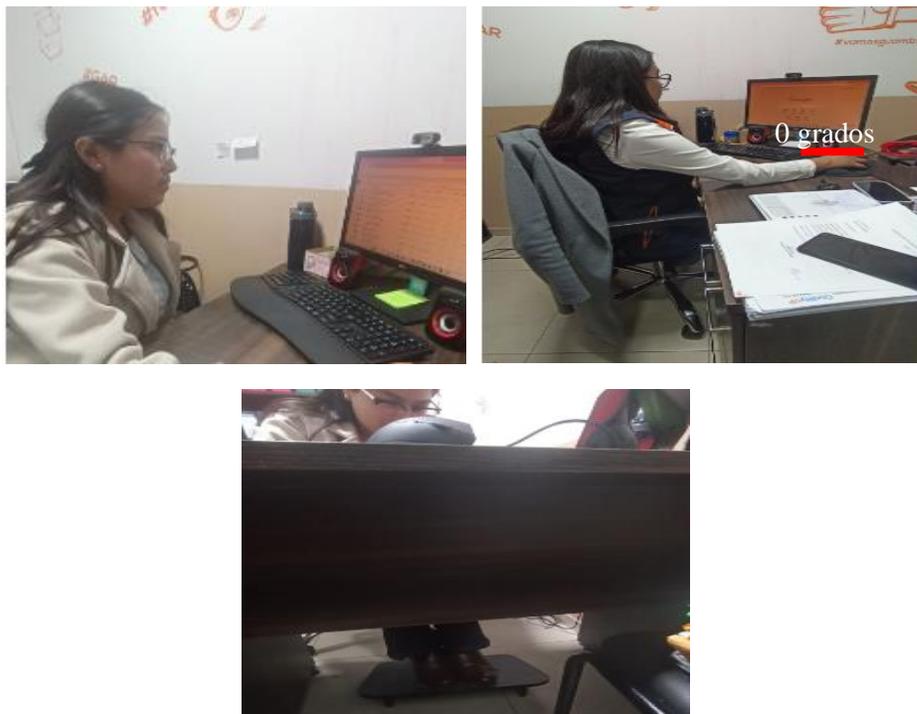


Figura 63. Recursos humanos
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 125. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca del personal de Recursos humanos.

Puntuación del brazo:

-20° a 20° **1** 20° a 45° **2** 45° a 90° **3** >90° **4**

>20° extensión

Si el hombro está elevado **+1**
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

2

Puntuación del antebrazo:

>100° **2** 100° **2** 60° **1** 0° a 60° **2**

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

+1

2

Puntuación de la muñeca:

1 **2** **3** >15° de flexión/ extensión

Posición neutra 0° 15° 0° 15°

0°-15° de flexión/ extensión

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

2

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

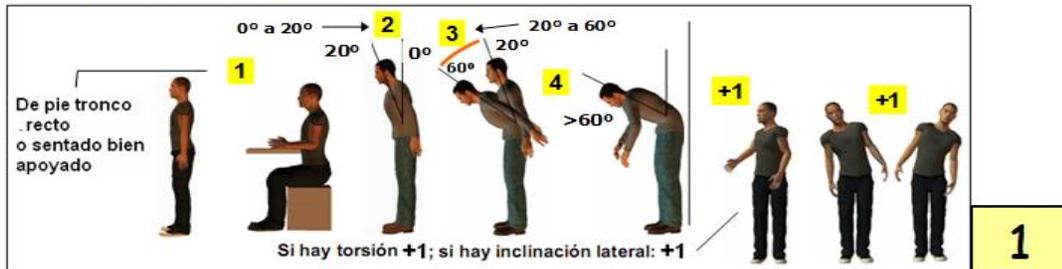
Fuente: Quality UP.

Tabla 126. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas de Recursos humanos.

Puntuación del cuello:



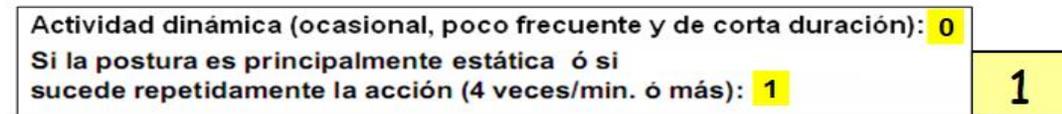
Puntuación del tronco:



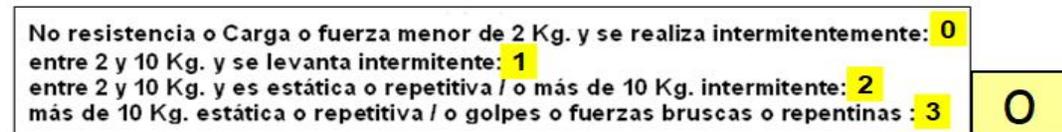
Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):



Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):



Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 127. Nivel de actuación para el trabajador de Recursos humanos.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Nivel de riesgo

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: **3**

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: **2**

Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tras la evaluación posterior, la puntuación final disminuyó notablemente a 3, y un nivel de actuación que sugiere la posibilidad de cambios en la tarea, aunque dentro de un riesgo aceptable.

Contador general

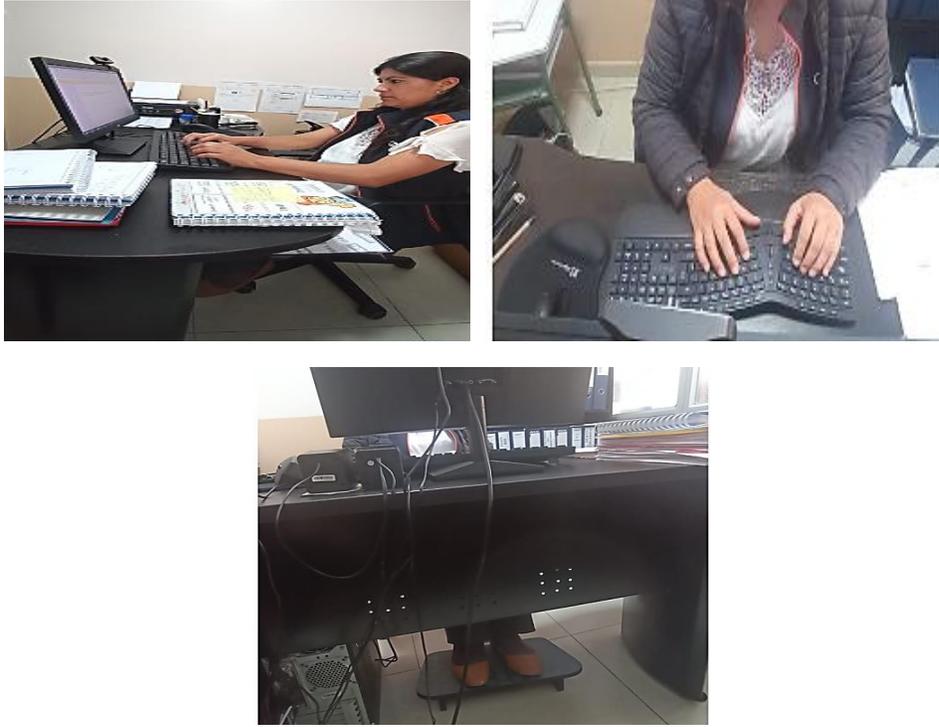


Figura 64. Contador general
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 128. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca del Contador general.

Puntuación del brazo:

-20° a 20° **1**
 >20° extensión **2**
 20° a 45° **2**
 45° a 90° **3**
 90° **4**
 > 90°

Si el hombro está elevado **+1**
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

2

Puntuación del antebrazo:

>100° **2**
 100° **1**
 60° **2**
 0° a 60°

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo **+1**

2

Puntuación de la muñeca:

0° **1**
 Posición neutra

0°-15° de flexión/extensión **2**
 >15° de flexión/extensión **3**

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

2

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: **3**

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 129. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas del Contador general.

Puntuación del cuello:

0° a 10° 1
10° a 20° 2
>20° 3
en extensión 4

+1 cuello rotado
+1 inclinación lateral

2

Puntuación del tronco:

De pie tronco recto o sentado bien apoyado 1
0° a 20° 2
20° 3
20° a 60° 4
>60°

+1
+1

Si hay torsión +1; si hay inclinación lateral: +1

2

Puntuación de las piernas:

Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: 1
Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido: 2

1 2

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 130. Nivel de actuación para el Contador general.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Nivel de riesgo

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 3

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 2

Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La puntuación es de 3, con un nivel de riesgo de que esta dentro del riesgo aceptable y con un nivel de actuación de que puede requerirse cambios en la tarea.

Auxiliar de contabilidad

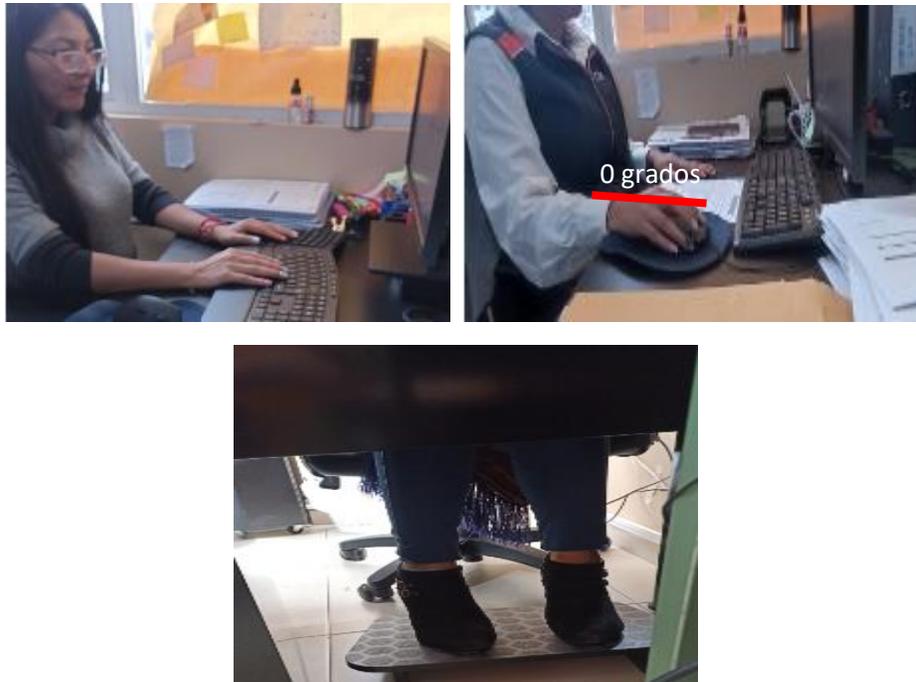


Figura 65. Auxiliar de contabilidad
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 131. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca del Auxiliar de contabilidad 1.

Puntuación del brazo:

-20° a 20° 20° a 45° 45° a 90° > 90°

>20° extensión

Si el hombro está elevado **+1**
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

2

Puntuación del antebrazo:

> 100° 100° 60° 0° a 60°

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

2

Puntuación de la muñeca:

Posición neutra 0° 15° > 15° de flexión/ extensión

0°-15° de flexión/ extensión

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

2

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
 Fuente: Quality UP.

Tabla 132. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas del Auxiliar de contabilidad 1.

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración):	0
Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más):	1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente:	0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente:	1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente:	2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas :	3

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 133. Nivel de actuación para el Auxiliar de contabilidad 1.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Nivel de riesgo

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA⁽¹⁻⁷⁾: 3

Nivel de riesgo⁽¹⁻⁴⁾: 2

Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La puntuación final del post es de 3, con un nivel de riesgo de 2 y con un nivel de actuación de que puede requerirse cambios en la tarea.

Auxiliar de contabilidad 2



Figura 66. Auxiliar de contabilidad 2.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 134. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca al Auxiliar de contabilidad 2.

Puntuación del brazo:

-20° a 20°
>20° extensión

20° a 45°
45° a 90°
90°
> 90°

Si el hombro está elevado **+1**
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

2

Puntuación del antebrazo:

> 100°
100°
60°
0° a 60°

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

+1

2

Puntuación de la muñeca:

1
2
3

0°
15°
0°
15°
>15° de flexión/extensión

Posición neutra
0°-15° de flexión/extensión
>15° de flexión/extensión

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

1

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: **3**

0

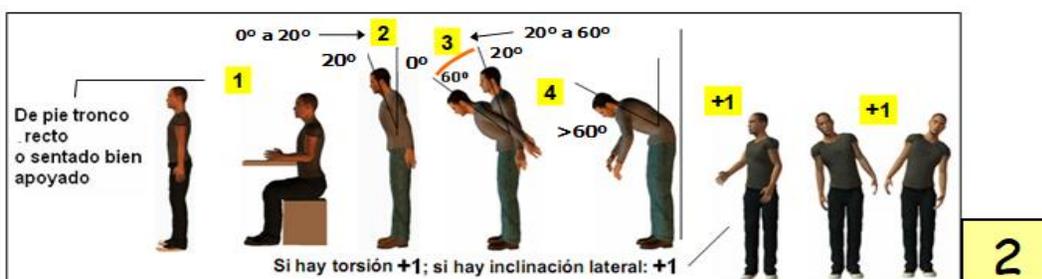
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 135. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas del Auxiliar de contabilidad 2.

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
 Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
 Fuente: Quality UP.

Tabla 136. Nivel de actuación para el Auxiliar de contabilidad 2.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Nivel de riesgo

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 4

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 2

Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La puntuación final para la evaluación correspondiente al puesto evaluado es de 4, 2 como nivel de riesgo que está dentro de lo aceptable y con un nivel de actuación leve.

Jefe administrativo



Figura 67. Jefe administrativo.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 137. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca del Jefe administrativo.

Puntuación del brazo:

-20° a 20° **1**
 >20° extensión **2**
 20° a 45° **2**
 45° a 90° **3**
 90° **4**
 > 90°

Si el hombro está elevado **+1**
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

2

Puntuación del antebrazo:

>100° **2**
 100° **1**
 0° **2**
 0° a 60° **2**

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

+1

2

Puntuación de la muñeca:

1 0° Posición neutra
2 0°-15° de flexión/extensión
3 >15° de flexión/extensión

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

1

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

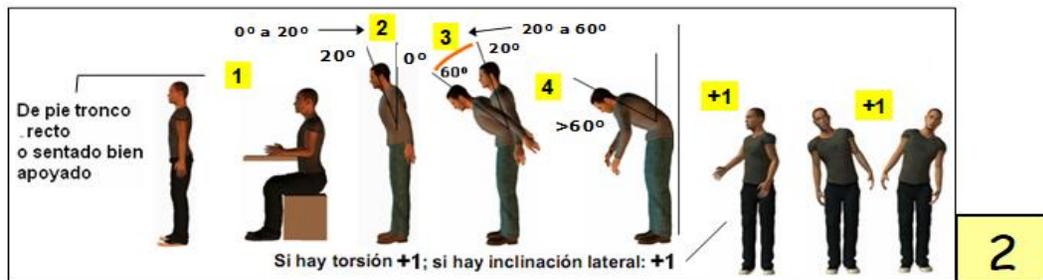
Fuente: Quality UP.

Tabla 138. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas del Jefe administrativo.

Puntuación del cuello:



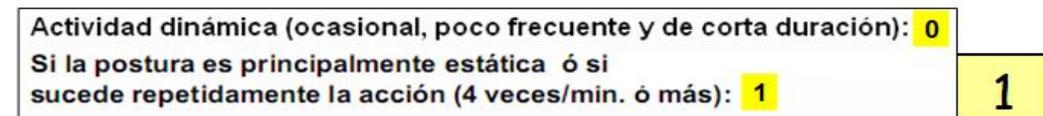
Puntuación del tronco:



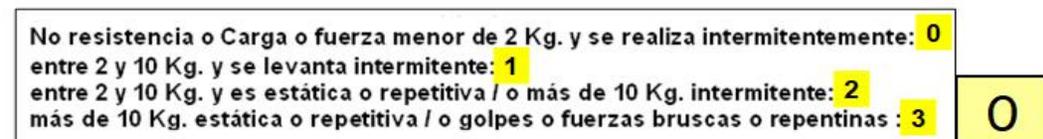
Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):



Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):



Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 139. Nivel de actuación para el Jefe administrativo.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Nivel de riesgo

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 3

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 2

Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La calificación correspondiente para la evaluación post en el puesto evaluado es de 3, con un nivel de riesgo de 2 considerado dentro del riesgo aceptable y con un nivel de actuación que pueden o no requerir cambios en la tarea.

Atención al cliente



Figura 68. Atención al cliente.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 140. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca de Atención al cliente.

Puntuación del brazo:

-20° a 20° **1** 20° a 45° **2** 45° a 90° **3** 90° **4**
 >20° extensión

Si el hombro está elevado **+1**
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

1

Puntuación del antebrazo:

>100° **2** 100° **1** 60° **2** 0° a 60° **1**

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo **+1**

2

Puntuación de la muñeca:

>15° de flexión/extensión **3** 15° **2** 0° **1**

Posición neutra 0°-15° de flexión/extensión

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

1

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

0

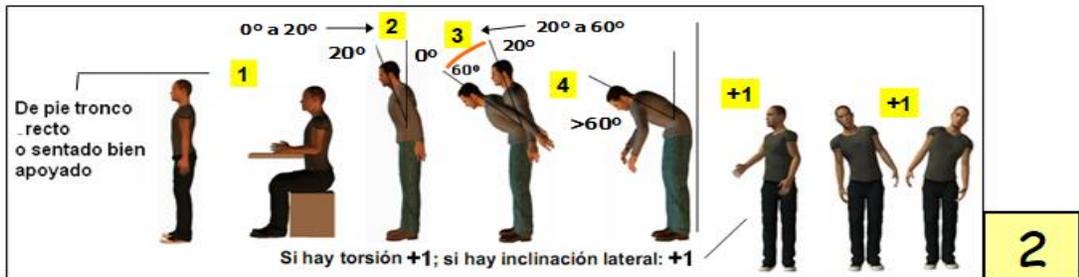
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
 Fuente: Quality UP.

Tabla 141. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas de Atención al cliente.

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 142. Nivel de actuación para el personal de Atención al cliente.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Nivel de riesgo

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 3

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 2

Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La evaluación final posterior para el trabajador de atención al cliente muestra una puntuación de 3, lo que representa una reducción significativa después de la intervención, con un nivel de riesgo de 2. Aunque se han realizado mejoras, aún pueden implementarse cambios adicionales en la tarea.

Gestor de cobranza



Figura 69. Gestor de cobranza.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 143. Puntaje de la post evaluación del grupo A: brazo, antebrazo y muñeca del Gestor de cobranza.

Puntuación del brazo:

-20° a 20° **1** >20° extensión **2** 20° a 45° **2** 45° a 90° **3** 90° **4** > 90°

Si el hombro está elevado **+1**
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

1

Puntuación del antebrazo:

> 100° **2** 100° **1** 60° **2** 0° a 60° **1**

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo **+1**

2

Puntuación de la muñeca:

1 Posición neutra **2** 0° - 15° de flexión/extensión **3** >15° de flexión/extensión

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

1

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 144. Puntaje de la post evaluación del grupo B: cuello, tronco y piernas al Gestor de cobranza.

Puntuación del cuello:

0° a 10° 1 10° a 20° 2 >20° 3 en extensión 4

+1 cuello rotado
+1 inclinación lateral

2

Puntuación del tronco:

De pie tronco recto o sentado bien apoyado 1 0° a 20° 2 20° 3 20° a 60° 4 >60°

+1 +1 +1

Si hay torsión +1; si hay inclinación lateral: +1

2

Puntuación de las piernas:

Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: 1

Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido: 2

1 2

1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 145. Nivel de actuación para el Gestor de cobranza.

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾ :	1
Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾ :	2
Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾ :	1
Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾ :	2
Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾ :	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾ :	1
Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾ :	0

Nivel de riesgo

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA ⁽¹⁻⁷⁾: 3

Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾: 2

Actuación: Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La puntuación para el trabajador de gestor de cobranza se redujo a un valor de 4 y un nivel de riesgo de 2 que está dentro del riesgo aceptable, pero aún se puede hacer cambios en la tarea.

Tabla de resumen de la post evaluación

Tabla 146. Resumen de la Post evaluación del método ROSA en las 7 áreas evaluadas.

Área	Puntaje	Riesgo	Actuación
Recursos Humanos	3	2	Puede necesitar cambios en la tarea y es recomendable realizar un estudio.
Contador General	3	2	
Auxiliar de contabilidad	3	2	
Asistente de contabilidad	4	2	
Jefe administrativo	3	2	
Atención al cliente o recepción	3	2	
Gestor de cobranza	3	2	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Evaluación de la ejecución

Análisis comparativo de la situación inicial de la empresa y la situación luego de la implementación

El plan de acción para riesgos ergonómicos en Quality UP ha sido fundamental para mejorar el ambiente laboral al reducir los riesgos relacionados con el diseño previo de los puestos de trabajo. Antes de su implementación, los empleados enfrentaban dificultades importantes debido a formas posturales inapropiadas y movimientos repetitivos, lo que resultaba en un aumento del cansancio físico durante el día de trabajo.

Con el rediseño ergonómico, se adaptó el ambiente de trabajo a las necesidades del personal mediante la aplicación de medidas antropométricas específicas, que influyeron en el diseño de mobiliario. Además, se proveyó a los trabajadores con equipos y accesorios ergonómicos tales como reposapiés, teclados, ratones y soportes para portátiles. Este enfoque ha ayudado a reducir la exposición al riesgo ergonómico

y a minimizar los factores que podrían contribuir a la incomodidad física en el lugar de trabajo.

La documentación y capacitación para el uso correcto de equipos ergonómicos se introdujeron como parte de una estrategia integral para asegurar que todos los empleados pudieran aprovechar de manera efectiva y segura los nuevos recursos disponibles. Las pausas activas también se promovieron activamente, diseñadas para fomentar hábitos más saludables que facilitan la recuperación de energía y disminuyen la fatiga muscular durante el trabajo.

De esta manera, se garantizó que los trabajadores estuvieran al tanto de cómo mantener una postura adecuada en sus puestos de trabajo y utilizar los elementos proporcionados. Después de la intervención, se llevó a cabo una nueva evaluación y los resultados se muestran en las Tablas 146 y 147.

Tabla 147. Comparación del método RULA antes y después en las 7 áreas evaluadas.

Puesto de trabajo	Pre-intervención		Post-intervención	
	Puntuación RULA	Nivel riesgo	Puntuación RULA	Nivel riesgo
Gestor de Recursos Humanos	7	Requiere cambios urgentes	3	Puede requerir cambios en tarea.
Contador General	6	Requiere rediseño de tarea	3	
Aux contabilidad 1	7	Requiere cambios urgentes	3	
Aux contabilidad 2	7		4	
Jefe Administrativo	7		3	
Atención al cliente	6	Requiere rediseño de tarea	3	
Gestor de Cobranza	7	Requiere cambios urgentes	3	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Comparativa de resultados método ROSA antes y después.

Tabla 148. Comparación del método ROSA antes y después en las 7 áreas evaluadas.

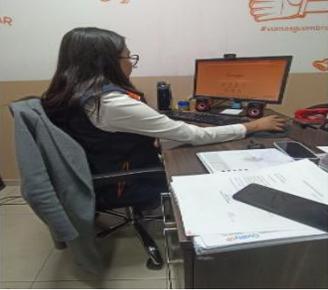
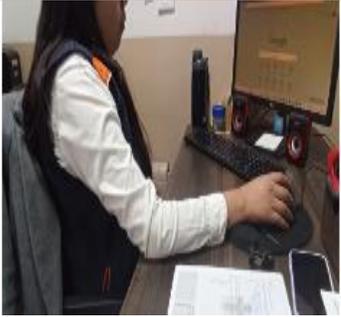
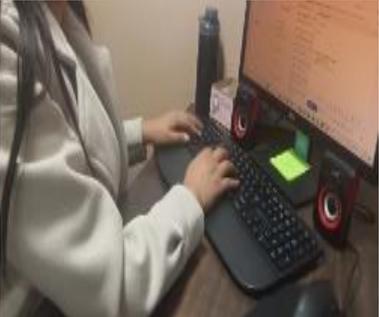
Puesto de trabajo	Pre-intervención		Post-intervención	
	Puntaje ROSA	Nivel riesgo	Puntaje ROSA	Nivel riesgo
Gestor de Recursos Humanos	8	Muy alto	4	Mejorable
Contador General	6	Muy alto	3	Mejorable
Aux contabilidad 1	8	Muy alto	4	Mejorable
Aux contabilidad 2	9	Extremo	4	Mejorable
Jefe Administrativo	9	Extremo	5	Alto
Atención al cliente	9	Extremo	5	Alto
Gestor de Cobranza	7	Muy alto	4	Mejorable

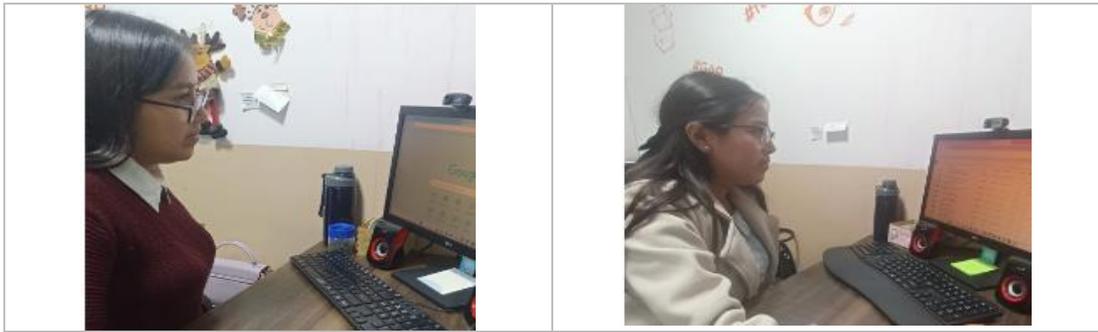
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

A continuación, se ofrece un análisis de la postura de cada trabajador en su puesto de trabajo, tanto antes como después de la intervención. Se evaluó su postura en la silla de trabajo, el apoyo para los pies, el uso del teclado y la pantalla. Los resultados se detallan en las Tablas siguientes.

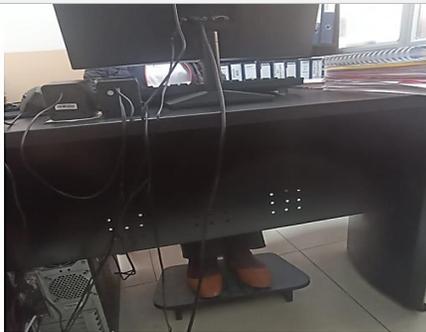
Tabla 149. Postura antes y después de la intervención al Gestor de recursos humanos.

Antes	Después
Postura en la silla	
	
Descanso de los pies	
	
Uso de teclado	
	
Postura de brazos en el teclado	
	
Uso de pantallas de visualización de datos	



Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

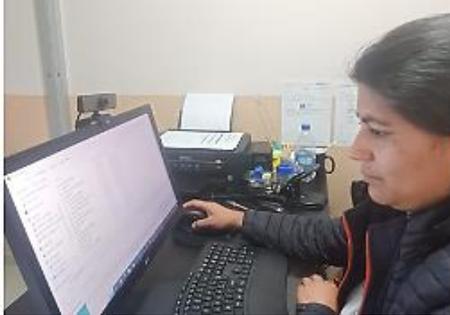
Tabla 150. Postura antes y después de la intervención al Contador general.

Antes	Después
Postura en la silla	
	
Descanso de los pies	
	
Uso de teclado	
	

Postura de brazos en el teclado



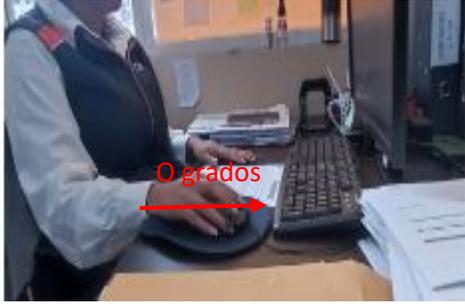
Uso de pantallas de visualización de datos



Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 151. Postura antes y después de la intervención al Auxiliar contabilidad 1.

Antes	Después
Postura en la silla	
Descanso de los pies	

Uso de teclado	
	
Postura de brazos en el teclado	
	
Uso de pantallas de visualización de datos	
	

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 152. Postura antes y después de la intervención al Auxiliar contabilidad 2.

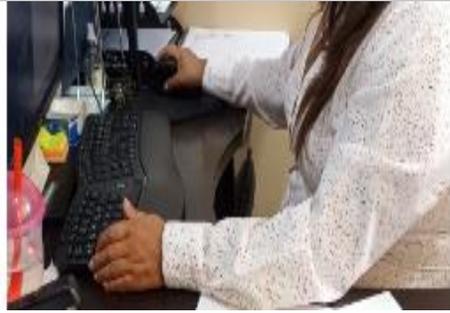
Antes	Después
Postura en la silla	
	
Descanso de los pies	



Uso de teclado



Postura de brazos en el teclado



Uso de pantallas de visualización de datos



Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Tabla 153. Postura antes y después de la intervención al Jefe administrativo.

Antes	Después
Postura en la silla	
	
Descanso de los pies	
	
Uso de teclado	
	
Postura de brazos en el teclado	
	
Uso de pantallas de visualización de datos	



Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 154. Postura antes y después de la intervención al puesto de Atención al cliente.

Antes	Después
Postura en la silla	
	
Descanso de los pies	
	
Uso de teclado	
	
Postura de brazos en el teclado	



Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

Tabla 155. Postura antes y después de la intervención al Gestor de cobranza.

Antes	Después
Postura en la silla	
	
Descanso de los pies	
	
Uso de teclado	



Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Análisis estadístico

Asociación entre variables

Al emplear el estadístico de Somers, se identificó una correlación entre el estado civil de los participantes y el nivel de riesgo del método ROSA. Según se muestra en la Tabla 156, aquellos participantes que están divorciados exhibieron un nivel de riesgo extremadamente alto, mientras que los casados y solteros presentaron un nivel muy alto de riesgo.

Tabla 156. Asociación de variables estado civil y nivel de riesgo ROSA pretest.

Nivel de riesgo ROSA pretest	Estado civil del participante			Total
	Soltero	Casado	Divorciado	
Muy alto	1	3	0	4
Extremo	0	1	2	3
Total	1	4	2	7

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

También se encontró una asociación entre la zona donde viven las personas y el nivel de riesgo del método ROSA. La tabla 156 mostró que aquellas personas que viven en la zona urbana presentan niveles de riesgo extremos en la evaluación del método ROSA, mientras que aquellos que viven en zonas rurales tienen niveles muy altos.

Tabla 157. Asociación de variables estado civil y nivel de riesgo ROSA pretest.

Nivel riesgo ROSA pretest	Zona donde vive el participante		Total
	Rural	Urbana	
Muy alto	2	2	4
Extremo	0	3	3
Total	2	5	7

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

La Tabla 158 muestra una relación entre el tiempo que el trabajador lleva en la empresa y el nivel de riesgo según el método RULA. Los resultados indican que los empleados con más años de antigüedad en la empresa obtuvieron un valor más bajo en el método RULA, lo cual es positivo. Por otro lado, aquellos con entre dos y cuatro años de antigüedad presentaron problemas con posturas forzadas y requieren cambios urgentes.

Tabla 158. Asociación de variables años de trabajo y nivel de riesgo RULA pretest.

Nivel de riesgo RULA pretest	Años de trabajo en la empresa		Total
	Entre 2 y 4 años	Más de 4 años	
Requiere rediseño de tarea	0	2	2
Requiere cambios urgentes	5	0	5
Total	5	2	7

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

Luego de realizar la intervención se realizó nuevamente la evaluación de variables con respecto al método ROSA. No se encontró ninguna asociación entre estas variables y las variables sociodemográficas. De igual manera se analizó la asociación de variables sociodemográficas con los resultados de la evaluación RULA, sin embargo, no se encontraron asociaciones.

Análisis intragrupo

El análisis de normalidad muestra que las variables no cumplen los criterios de normalidad, por lo que se debe utilizar una prueba no paramétrica. La tabla 159 muestra

los resultados de la prueba de Wilcoxon. Al analizar los resultados del método RULA, el valor de $Z = -2.43$ muestra que el signo negativo presenta una reducción en la puntuación obtenida y el valor de $p = 0,015$ (es decir, $< 0,05$) ratifica que es estadísticamente significativo. Con esto se puede inferir que existió una reducción en la exposición a posturas forzadas en el personal.

Tabla 159. Análisis intragrupo.

Método	Pre-intervención		Post-intervención		Estadísticos	
	Media (desviación estándar)	Mediana (mínimo – máximo)	Media (desviación estándar)	Mediana (mínimo – máximo)	Z valor	P valor
RULA	6,71 (0.49)	7 (6 – 7)	3,14 (0.38)	3 (3 – 4)	-2,43	0,015
ROSA	8,00 (1.15)	8 (6 – 9)	4,14 (0.69)	4 (3 – 5)	-2,41	0,016

Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).

Fuente: Quality UP.

En la misma tabla se analizó el método ROSA, donde de igual manera se obtuvo un valor de Z negativo ($Z = -2,41$) con un $p = 0.016$ ($p < 0.05$). Esto demuestra que existió una reducción de la puntuación del método ROSA estadísticamente significativa. Con esto se puede inferir que los dispositivos entregados a los trabajadores mejoraron las condiciones laborales y la exposición a riesgos de tipo ergonómico.

Evaluación económica

Tabla 160. Evaluación económica del plan ergonómico.

No	ACTIVIDADES:	Tiempo															
		Diciembre				Enero				Febrero				Marzo			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Socialización del plan de acción de riesgos ergonómicos. • Proyector.	\$10															
2	Búsqueda de proformas económicas en base a las dimensiones de los puestos que se rediseñan.			\$10													
3	Análisis de costo y distribuidor.				\$10												

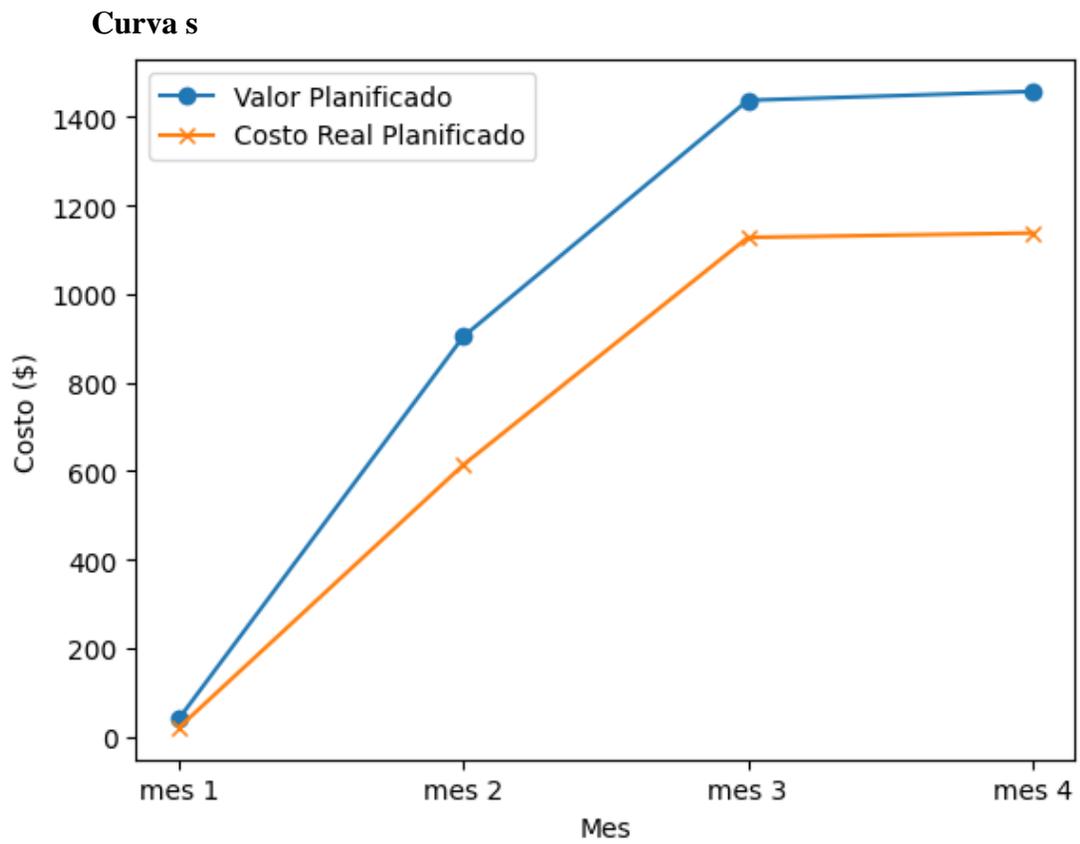


Figura 70. Curva s de costos Planificada vs Real.
Elaborado por: Yanchaguano, Diego (2024).
Fuente: Quality UP.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- Para realizar la valoración de las áreas de trabajo en Quality Up, se empleó la matriz GTC-45 para identificar los riesgos presentes que mediante a valoración dio como resultados que todas las áreas en ciertas actividades existen un riesgo no aceptable. Kuorinka, un cuestionario nórdico para evaluar los síntomas musculoesqueléticos y detectar posibles molestias que requerían tratamiento en los últimos 12 meses. Este análisis reveló que las áreas afectadas fueron la región dorsal/lumbar y cuello, seguidas del hombro y la muñeca/mano. La mayoría de los empleados experimentaron molestias durante el último año, destacándose principalmente en las regiones mencionadas.
- Antes de proponer nuevos puestos de trabajo para los trabajadores en el área de estudio, se consideraron recomendaciones ergonómicas generales de la International Ergonomics Association (IEA), así como varias Normas Técnicas de Prevención (NTP) (242, 1.129, 916), y las normas UNE-EN 527-1:2001 y 1335-1:2001. El análisis antropométrico individual indica la necesidad de mejorar el diseño del mobiliario del personal administrativo.
- Mediante el uso del método de evaluación ROSA, el cual considera múltiples criterios relevantes para las actividades administrativas, como la calidad de la silla, la disposición de los equipos (teléfono, pantalla, ratón y teclado), se detectó un nivel de riesgo que requiere cambios inmediatos en los puestos de trabajo de RR-HH, Auxiliar Contable 1 y 2, jefe Administrativo y Gestor de Cobranza. Únicamente en 2 de los puestos evaluados, el nivel de riesgo alcanza un valor de 6, indicando la necesidad de un rediseño del área de trabajo. Este riesgo se atribuye a la carencia de asientos ergonómicos y a una disposición inadecuada de los equipos. Estos resultados resaltan la urgencia de intervenir para mejorar las condiciones laborales y prevenir posibles lesiones o trastornos musculoesqueléticos (TME).

- En el método RULA, se identifican actividades que requieren actuación cuanto antes (nivel extremo) debido a los altos niveles de riesgo que es de 3 en los puestos de trabajo de RR-HH, Auxiliar contable 1, contador general, jefe administrativo, atención al cliente, gestor de cobranza. Con un nivel de 4 catalogado como máximo, con una actuación urgente es el área de trabajo de auxiliar de contabilidad 2. Estas actividades presentan un riesgo significativo para la salud de los trabajadores. Por lo tanto, es necesario implementar medidas de control, como el rediseño de los puestos de trabajo, para mitigar estos riesgos y garantizar un entorno laboral seguro para todos los empleados.
- Después de la valoración post ergonómica usando el método RULA-ROSA, se observó una notable reducción en los niveles de riesgo. El riesgo ha disminuido en el método RULA, de un nivel máximo de 4 a un nivel aceptable de 1. Asimismo, en el método ROSA, el riesgo ha pasado de un nivel 4 a uno igualmente aceptable de 1. Estos resultados subrayan la importancia crítica de la inversión en equipos ergonómicos y el rediseño efectivo de las áreas de trabajo para promover ambientes laborales más seguros y saludables.
- Por el método de Somers los participantes presentaron un nivel de riesgo extremo en casados y solteros presentaron un nivel de riesgo muy alto. Las personas que viven en zonas urbanas presentan niveles de riesgo extremo en el método rosa y los que viven en zonas rurales tiene niveles muy altos, así mismo los empleados con más años de antigüedad tuvieron bajos niveles de riesgo en el método RULA, mientras que aquellos que trabajan entre 2 y 4 años presentaron problemas con posturas forzadas.
- Por medio de la prueba de Wilcoxon al analizar los resultados del método RULA, el valor de $Z = -2.43$ muestra que presentan una reducción de la puntuación obtenida. El valor de $p = 0.015$ ratifica que existió la reducción de posturas forzadas. Y en método ROSA $Z = -2.41$ y un $p = 0.016$ que ratifica lo mismo que los equipos entregados mejoraron las condiciones de trabajo.

Recomendaciones:

- Implementar sillas ergonómicas y ajustables para el personal administrativo, priorizando aquellos departamentos donde se identificaron mayores molestias musculoesqueléticas, como RR-HH, Auxiliar contable 1 y 2, jefe administrativo y gestor de cobranza.
- Modificar la disposición de los equipos de trabajo, tales como teléfono, pantalla, ratón y teclado, conforme a las sugerencias del método de evaluación ROSA, especialmente en los puestos de RR-HH, Auxiliar Contable 1 y 2, Jefe Administrativo y Gestor de Cobranza, con el fin de disminuir el riesgo de lesiones.
- Priorizar el rediseño de los puestos de trabajo identificados con niveles de riesgo extremo según el método RULA, como RR-HH, Auxiliar contable 1, contador general, jefe administrativo, atención al cliente y gestor de cobranza, mediante la adaptación del mobiliario y la disposición de los equipos.
- Ofrecer capacitación y sensibilización sobre ergonomía laboral a todos los empleados, resaltando la relevancia de mantener una postura correcta y realizar pausas activas para prevenir lesiones musculoesqueléticas.
- Llevar a cabo revisiones ergonómicas regulares para supervisar constantemente las condiciones laborales y efectuar modificaciones según sea necesario, con el objetivo de garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los empleados de Quality Up.

BIBLIOGRAFÍA

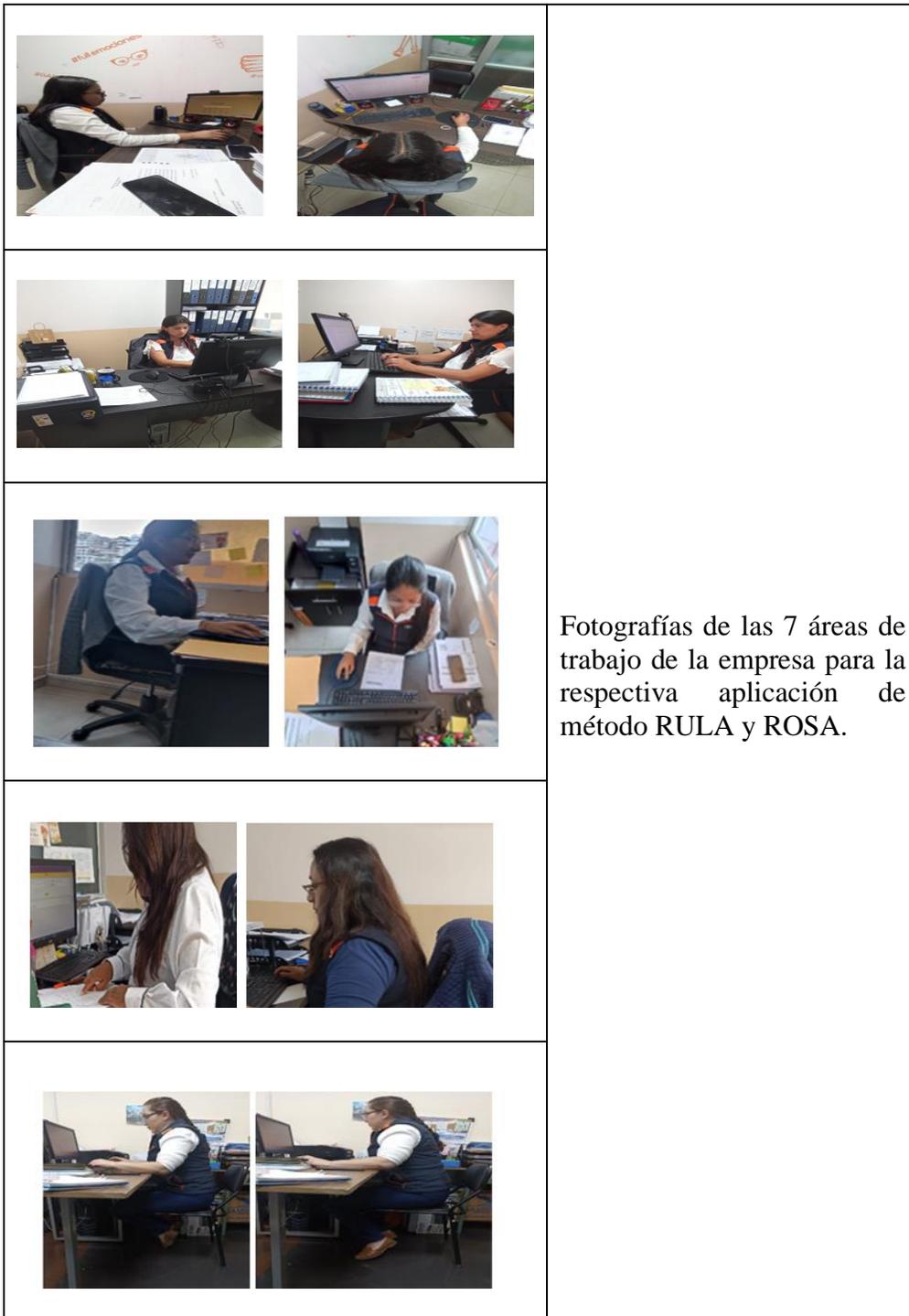
- Abdala, E. (2009). La evaluación de los programas de capacitación laboral para jóvenes en Sudamérica. *Papeles De Poblacion*.
- Aldaz, B., Beatriz, K., Medina, J., Patricio, J., Quishpe, B., Gabriela, F., & Elizabeth, N. (2023). Prevalence of musculoskeletal disorders in the operational health personnel of the Guaranda Basic Hospital. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 7, 1–5. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol7iss47>
- Caiza, J. (2022). *Rediseño ergonómico de los puestos de trabajo de la empresa Aluvid Glass cía. Ltda. Del cantón Ambato*.
- Cañas, J. (2009). *Ergonomía en los sistemas de trabajo*. 7–20.
- De, C., Vargas, A., Esthefanía, K., Angueta, C., Anthonella, A., Albarracín, I. L., & Samuel, C. (2022). *Gestión técnica de riesgos mecánicos y ergonómicos en la empresa emvialrios e.p la Esperanza- Quevedo 2022*. Quevedo:UTEQ. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/6784>
- De Castro, C. (2019). Presentación. La precariedad laboral y más allá. *Cuadernos de Relaciones Laborales*, 37(1), 11–29. <https://doi.org/10.5209/CRLA.63817>
- Espinoza, A., & Esquivel Louerdes. (2018). “*Rediseño de puesto de trabajo para incrementar la productividad en la empresa ACUAPESCA S.A.C., Casma - 2018*.” Universidad César Vallejo.
- Ferrer Ivars, P. J. (n.d.). *Evaluación y rediseño de puestos de trabajo en oficina en el sector del mueble*.
- Gomez, S. (2017). Rediseño de los puestos de trabajo en la planta de almacenamiento en la empresa Macrometales S.A.S. *Universidad Autónoma Del Occidente*.
- González, J. (2018). *Importancia de la Seguridad Industrial*. Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz .
- Haro, J. (2023). *Desarrollo de un plan de acción de riesgos ergonómicos para el personal del gobierno autónomo descentralizado de la parroquia Mulalillo*. Universidad Indoamerica.
- Isabel Garcia Jimenez, D., Seguridad Y Salud Ocupacional Quito, M. E., & Julio Del, D. (n.d.). *UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK FACULTAD DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Como requisito para la obtención del título de*.
- Maciej Serda, Becker, F. G., Cleary, M., Team, R. M., Holtermann, H., The, D., Agenda, N., Science, P., Sk, S. K., Hinnebusch, R., Hinnebusch A, R.,

- Rabinovich, I., Olmert, Y., Uld, D. Q. G. L. Q., Ri, W. K. H. U., Lq, V., Frxqwu, W. K. H., Zklfk, E., Edvhg, L. V, ... ح, فاطمی. (2013). Synteza i aktywność biologiczna nowych analogów tiosemikarbazonowych chelatorów żelaza. *Uniwersytet Śląski*, 7(1), 343–354. <https://doi.org/10.2/JQUERY.MIN.JS>
- Malo, S., & Latorre, J. L. (1980). El futuro de la educación superior. *Perfiles Educativos*.
- Mayorga César Elías Tutor Ing Ron Valenzuela Pablo Elicio, G. (2021). *Rediseño Ergonómico de los Puestos de Trabajo de la Empresa Agrícola Félix ubicada en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato*. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2665>
- Mejía Pacheco, R. S., Arévalo Carrasco, F. J., Guerrero Campanur, A., & Chávez Esquivel, G. (2019). (2019). *Evaluación de puestos de trabajo por medio de los métodos ergonómicos Rodgers, OWAS, NIOSH y RULA*.
- Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas*. (n.d.). Retrieved April 26, 2024, from <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment*. (n.d.). Retrieved April 26, 2024, from <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- Nieto, M. (2009). *Las condiciones de trabajo en los años noventa en México: Las mujeres y los hombres: ¿ganaron o perdieron?* <https://doi.org/10.22201/IIS.01882503P.2003.004.5976>
- Notas Técnicas de Prevención*. (n.d.).
- Ortega, J., Rodríguez, J., & Hernández, J. (2016). Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones. *Revista Academia & Derecho*, 4–5.
- Ortiz, Kelvin., Olovancha, Wilson., Malave, Sara., & Tobar, Daniel. (n.d.). *Evaluación del riesgo ergonómico en los procesos administrativos en la Universidad de las Fuerzas Armadas sede Latacunga*.
- Ridge, Brendon. (n.d.). *La importancia del rediseño del trabajo en el entorno laboral actual*. Retrieved June 3, 2024, from <https://www.mediummultimedia.com/disenio/por-que-es-importante-el-rediseño-del-trabajo/>
- Roberto, B. D. C., & Martínez Pérez, D. (n.d.). *ESTRATEGIA DE INTERVENCION ANTE RIESGO ERGONOMICO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA SOCIEDAD COMERCIAL DE AGUAS Y SERVICIOS EN*.

- Rodríguez Carvajal, R., & Rivas Hermosilla, S. de. (2011). Los procesos de estrés laboral y desgaste profesional (burnout): diferenciación, actualización y líneas de intervención. *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 57, 72–88. <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2011000500006>
- Rodríguez, M., Ximena, B., Julcamoro, S., & Antonio, L. (2020). Método Ergonómico para el Rediseño de Estaciones de Trabajo para Reducir los TME en las empresas PyME del Sector Textil. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/651700>
- Rubio Ruiz, Á. (n.d.). *Página 1*.
- Ruiz Chaves, W. (2011). El Centro de Capacitación en Educación a Distancia: de la capacitación al desarrollo profesional 2000 - 2010. *Educación*, 35(1), 35. <https://doi.org/10.15517/REVEDU.V35I1.25152>
- Silva, B. (2018). *Diseño de puesto y su influencia en el desempeño laboral de los trabajadores de la corporación Acciona B&S S.A.C 2017*.
- Sinisterra, M. R. M., Cruz, J. P., & Gantiva, C. (2009). *Teorías de la personalidad. Un análisis histórico del concepto y su medición*.
- Soto Chávez , L. E., & Zambrano Silva, D. H. (2020). (n.d.). *No Title*.
- Suárez-Espinar, M. J. (2018). Gestión Empresarial: una paradigma del siglo XXI. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de La Investigación y Publicación En Ciencias Administrativas, Económicas y Contables)*. ISSN : 2588-090X . *Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)*, 3(8), 44–64. <https://doi.org/10.23857/FIPCAEC.V3I8.57>
- Villalobos-Tupia, J., & Escobar-Galindo, C. M. (2022). Comprehensive ergonomics program for the reduction of musculoskeletal discomfort in computer user workers. *Rehabilitacion*, 56(1), 20–27. <https://doi.org/10.1016/J.RH.2021.04.003>

ANEXOS

Fotografías antes de la aplicación de los métodos de evaluación.



	<p>Fotografías de las 7 áreas de trabajo de la empresa para la respectiva aplicación de método RULA y ROSA.</p>
	
	<p>Mobiliario y accesorios aplicados como solución a los problemas encontrados en las evaluaciones ergonómicas.</p>
	