



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE
AUTOMATIZACIÓN**

Tema:

**EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA
CONFECCIÓN DE JEANS EN LA EMPRESA TEXTIL XAVIS JEAN'S**

Trabajo de Titulación Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo a la
obtención del título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización

ÁREA: Industrial y Manufactura

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño, Materiales y Producción

AUTOR: Diego Israel Castro Córdova

TUTOR: Ing. Christian José Mariño Rivera Mg.

Ambato - Ecuador

Septiembre – 2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Titulación con el tema: **EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA CONFECCIÓN DE JEANS EN LA EMPRESA TEXTIL XAVIS JEAN'S**, desarrollado bajo la modalidad de Proyecto de Investigación por el señor Diego Israel Castro Córdova, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 15 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato, septiembre 2022.

Ing. Christian José Mariño Rivera Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA CONFECCIÓN DE JEANS EN LA EMPRESA TEXTIL XAVIS JEAN'S, es absolutamente original, auténtico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, septiembre 2022.



Diego Israel Castro Córdova

C.C. 1805204268

AUTOR

APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Titulación presentado por el señor Diego Israel Castro Córdova, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad de Proyecto de Investigación, titulado **EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA CONFECCIÓN DE JEANS EN LA EMPRESA TEXTIL XAVIS JEAN'S**, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 17 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora presidente del Tribunal.

Ambato, septiembre 2022.

Ing. Pilar Urrutia, Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Jessica López
PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Freddy Lema
PROFESOR CALIFICADOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Tecnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulacion como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigation.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulacion en favor de la Universidad Tecnica de Ambato, con fines de difusion publica. Ademias, autorizo su reproduction total o parcial dentro de las regulaciones de la institution.

Ambato, septiembre 2022.



Diego Israel Castro Cordova

C.C. 1805204268

AUTOR

DEDICATORIA

En primer lugar, dedico este trabajo de investigación a mis padres, que siempre estuvieron apoyando y brindándome su confianza en cada etapa de mi vida, gracias a ellos comprendí lo que es el amor incondicional y la calidad humana, mis logros y metas por cumplir son un reflejo de los buenos padres que la vida me entrego.

A mis hermanos Jessica y Freddy que fueron mis segundos padres y quienes, a pesar de estar lejos, siempre estuvieron pendientes del bienestar de su hermanito menor por encima del suyo, y así somos, no nos decimos te quiero, ni mucho menos nos abrazamos, pero sabemos que siempre estaremos el uno para el otro.

A mi amiga Liliana que me ha acompañado durante muchos años en esta aventura llamada vida y si pudiese describir la fortaleza, amistad, lealtad, cariño y complicidad en una sola palabra seguramente tendría su nombre.

A mi amigo Josué, mi compañero de fórmula en toda esta etapa universitaria, a pesar de que llegue solo al inicio de esta etapa, conocerlo me hizo comprender que jamás lo volvería a estar.

Diego Israel Castro Córdova

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres por darme el mejor ejemplo de trabajo y perseverancia, y por todos sus sacrificios para que yo pueda cumplir mis metas.

A mis hermanos Jessica y Freddy por estar siempre apoyándome de principio a fin y cuyas palabras de aliento fueron mi soporte para lograr mis metas.

A mis amigos Josue y Liliana por brindarme su sincera amistad, además de enseñarme muchas cosas que me han servido a lo largo de mi vida.

A mi tutor de tesis Ing. Christian Mariño por asesorarme para realizar este proyecto y todos los docentes de la FISEI que han sido parte esencial para mi formación como profesional.

Diego Israel Castro Córdova

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DERECHOS DE AUTOR.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
RESUMEN EJECUTIVO	xx
ABSTRACT.....	xxi
INTRODUCCIÓN	xxii

B. CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	1
1.1 Tema de investigación.....	1
1.2 Antecedentes Investigativos	1
1.2.1 Contextualización del problema.....	3
1.2.2 Fundamentación Teórica.....	6
1.3 Objetivos.....	47
1.3.1 Objetivo general.....	47
1.3.2 Objetivos específicos	47
CAPÍTULO II	48
2.1 Materiales	48
2.2 Métodos	49

2.2.1	Modalidad de Investigación	49
2.2.2	Investigación de campo.....	49
2.2.3	Investigación Bibliográfica - Documental	49
2.2.4	Enfoque Cual-Cuantitativo	50
2.3	Población y Muestra.....	50
2.4	Recolección de Información.....	50
2.5	Procesamiento y Análisis de Datos	51
CAPÍTULO III.....		52
3.1	Propuesta de solución.....	52
3.2	Desarrollo de la propuesta.....	52
3.3	Información de la Empresa.....	53
3.4	Categorización de la Empresa	53
3.5	Ubicación.....	54
3.6	Desarrollo del estudio.....	54
3.7	Áreas de Estudio.....	55
3.7.1	Área de corte	56
3.7.2	Herramientas y Equipos usados en el área de corte	57
3.7.3	Área de costura.....	58
3.7.4	Herramientas y Equipos usados en el área de costura.....	60
3.7.5	Área de terminado	62
3.7.6	Herramientas y Equipos usados en el área de terminado.....	64
3.8	Levantamiento de información de puestos de trabajo	66
3.9	Identificación de peligros Matriz GTC 45.....	69
3.10	Aplicación del Cuestionario Nórdico	70
3.11	Estudio de selección de método de Evaluación Ergonómica	71
3.11.1	Selección de método de evaluación ergonómico	72

3.11.2	Justificación de métodos de evaluación	75
3.12	Análisis de las posturas de trabajo	77
3.13	Evaluación Inicial del puesto de trabajo Cuestionario BRIEF/BEST	79
3.14	Evaluación de Riesgos Ergonómicos.....	81
3.14.1	Evaluación de riesgo asociado a posturas forzadas.....	81
3.14.2	Evaluación de riesgo asociado a movimientos repetitivos.....	85
3.15	Resultados obtenidos	91
3.15.1	Información general de los trabajadores del Área Operativa de la empresa	91
3.15.2	Resultados de identificación de peligros Matriz GTC 45	93
3.15.3	Resultados Cuestionario Nórdico.....	101
3.15.4	Resultados Método BRIEF	107
3.15.5	Resultados Método BEST	111
3.15.6	Resultados de puestos de trabajo asociados a posturas forzadas	113
3.15.7	Resultados de puestos de trabajo asociados al riesgo de movimientos repetitivos.....	119
3.15.8	Ángulos de movimientos hallados en extremidades	123
3.15.9	Resumen de resultados de evaluación por puestos de trabajo.....	128
3.16	Propuesta de mejoras e intervención	129
3.16.1	Propuestas de control para riesgos en los puestos de trabajo.....	130
CAPÍTULO IV		171
4.1	Conclusiones.....	171
4.2	Recomendaciones	173
C. MATERIALES DE REFERENCIA		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		174
ANEXOS.....		182
ANEXO 1. DATOS ÁREA DE CORTE		182

Levantamiento de información de puestos de trabajo	182
Identificación de peligros Matriz GTC 45	184
Aplicación del Cuestionario Nórdico.....	185
Selección de método de evaluación ergonómica	186
Análisis de posturas de trabajo.....	187
Evaluación inicial del área de corte cuestionario BRIEF/BEST	189
Evaluación de riesgos asociados a posturas forzadas	191
ANEXO 2. DATOS ÁREA DE COSTURA.....	195
Levantamiento de información de puestos de trabajo.....	195
Identificación de peligros Matriz GTC 45	201
Aplicación del Cuestionario Nórdico.....	203
Selección de método de evaluación ergonómica	205
Análisis de posturas de trabajo.....	208
Evaluación inicial del área de costura cuestionario BRIEF/BEST	212
Evaluación de riesgos asociados a posturas forzadas	216
Evaluación de riesgo asociado a movimientos repetitivos.....	224
ANEXO 3. DATOS ÁREA DE TERMINADO	236
Levantamiento de información de puestos de trabajo.....	236
Identificación de peligros Matriz GTC 45	244
Aplicación del Cuestionario Nórdico.....	249
Selección de método de evaluación ergonómica	252
Análisis de posturas de trabajo.....	260
Evaluación inicial del área cuestionario BRIEF/BEST	270
Evaluación de riesgos asociados a posturas forzadas	280
Evaluación de riesgos asociados a movimientos repetitivos.....	292
ANEXO 4. Consentimiento Informado para Participantes de Investigación.....	325

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Escala para la valoración de las tareas	9
Tabla 2. Posturas referenciales de la muñeca.....	15
Tabla 3. Posturas referenciales del codo	15
Tabla 4. Posturas referenciales del hombro	15
Tabla 5. Posturas referenciales de la espalda	16
Tabla 6. Principales TME en las extremidades y la columna	18
Tabla 7. Conversión de valores Best/Brief	26
Tabla 8. Coeficiente multiplicador de tiempo de tarea	26
Tabla 9. Índice de riesgo BEST	27
Tabla 10. Puntuación REBA cuello	28
Tabla 11. Puntuación REBA tronco.....	29
Tabla 12. Puntuación REBA piernas	29
Tabla 13. Puntuación REBA brazos.....	29
Tabla 14. Puntuación REBA antebrazo	30
Tabla 15. Puntuación REBA muñecas	30
Tabla 16. Puntuación de la Carga o Fuerza realizada	30
Tabla 17. Puntuación del Acoplamiento de la mano o del cuerpo con la carga	31
Tabla 18. Cálculo de la puntuación C	31
Tabla 19. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida REBA.....	32
Tabla 20. Puntuación RULA brazos	33
Tabla 21. Puntuación RULA antebrazos.....	33
Tabla 22. Puntuación RULA muñecas.....	33
Tabla 23. Puntuación RULA giro de muñecas.....	33
Tabla 24. Puntuación del Grupo A.....	34
Tabla 25. Puntuación RULA fuerza o carga grupo A.....	34
Tabla 26. Puntuación RULA cuello	35
Tabla 27. Puntuación RULA tronco.....	35
Tabla 28. Puntuación RULA piernas	35
Tabla 29. Puntuación del Grupo B.....	36
Tabla 30. Puntuación RULA fuerza o carga grupo B	36
Tabla 31. Puntuación final RULA	36

Tabla 32. Niveles de riesgo RULA	37
Tabla 33. Valoración del factor de recuperación (fr).....	39
Tabla 34. Valoración de Acciones Técnicas Dinámicas (ATD).....	40
Tabla 35. Valoración de Acciones Técnicas Estáticas (ATE)	40
Tabla 36. - Intensidad del esfuerzo según escala CR-10 de Borg.....	41
Tabla 37. Valoración de las acciones que requieren esfuerzo	41
Tabla 38. Valoración del hombro (PHo).....	42
Tabla 39. Valoración del codo (PCo).....	43
Tabla 40. - Valoración de la muñeca (PCo).....	43
Tabla 41. Valoración de la mano (PMa)	43
Tabla 42. Valoración de movimientos estereotipados (PEs)	44
Tabla 43. Valoración de factores físico-mecánicos (Pfm).....	44
Tabla 44. Valoración de factores socio-organizativos (Fso).....	45
Tabla 45. Multiplicador de Duración (MD).....	45
Tabla 46. Nivel de riesgo, acción recomendada e índice OCRA equivalente.....	46
Tabla 47. Materiales.....	48
Tabla 48. Número de trabajadores del área de Producción de la empresa "Xavis Jean's"	50
Tabla 49. Metodología aplicada para evaluación de riesgos ergonómicos	55
Tabla 50. Herramientas usadas en el área de corte	57
Tabla 51. Herramientas usadas en el área de costura.....	60
Tabla 52. Herramientas usadas en el área de terminado	64
Tabla 53. Ficha de información Costurero 1	66
Tabla 54. Profesiograma de costurero 1	67
Tabla 55. Matriz de identificación de peligros puesto costura 1.....	69
Tabla 56. Cuestionario Nórdico puesto de costura 1	70
Tabla 57. Criterios de selección de métodos de evaluación Ergonómica	71
Tabla 58. Resumen de métodos de evaluación aplicados a puestos de trabajo.....	74
Tabla 59. Justificación de métodos de evaluación ergonómica	75
Tabla 60. Estudio de movimientos angulares puesto de costura 1.....	77
Tabla 61. Cuestionario Brief puesto de costura 1	79
Tabla 62. Cuestionario Best puesto de costura 1	80
Tabla 63. Evaluación Rula puesto de costura 1	82

Tabla 64. Evaluación método Ocra Check List costura 1	85
Tabla 65. Datos generales de los trabajadores de la empresa Xavis Jean's	91
Tabla 66. Resultados Generales Matriz GTC 45	93
Tabla 67. Resultados Área de Corte Matriz GTC 45	95
Tabla 68. Resultados Área de Costura Matriz GTC 45	97
Tabla 69. Resultados Área de Terminado Matriz GTC 45	99
Tabla 70. Niveles de riesgo por puesto de trabajo	107
Tabla 71. Segmentación del nivel de riesgo por el método BRIEF.....	110
Tabla 72. Nivel de riesgo de puestos de trabajo método BEST.....	111
Tabla 73. Puestos de trabajo asociados al riesgo de posturas forzadas.....	114
Tabla 74. Niveles de Riesgo de puestos de trabajo asociados a posturas forzadas según el genero	116
Tabla 75. Niveles de Riesgo de puestos de trabajo asociados a movimientos repetitivos	119
Tabla 76. Niveles de Riesgo de puestos de trabajo asociados a movimientos repetitivos según el género.....	121
Tabla 77. Ángulos de Tronco, cuello y pierna	123
Tabla 78. Ángulos de Grupo Brazo, antebrazo y muñeca Izquierdos.....	124
Tabla 79. Ángulos de Grupo Brazo, antebrazo y muñeca Derechos	126
Tabla 80. Resumen de resultados de evaluación ergonómica.....	128
Tabla 81. Medidas de control para los riesgos en el puesto de corte de tela	130
Tabla 82. Medidas de control para los riesgos en los puestos de costura 1, 2 y 3 ...	135
Tabla 83. Medidas de control para los riesgos en los puestos de remachado y pegado de garra.....	144
Tabla 84. Medidas de control para los riesgos en los puestos de Corte auxiliar y Deshilachado.....	153
Tabla 85. Medidas de control para los riesgos en el puesto de planchado.....	158
Tabla 86. Medidas de control para los riesgos en todos los puestos en general	163
Tabla 87. Ficha de información Cortador	182
Tabla 88. Profesiograma del cortador	183
Tabla 89. Matriz de identificación de peligros puesto de corte	184
Tabla 90. Cuestionario Nórdico puesto de corte	185
Tabla 91. Estudio de movimientos angulares puesto de corte	187

Tabla 92. Cuestionario Brief puesto de corte.....	189
Tabla 93. Cuestionario Best puesto de corte.....	190
Tabla 94. Evaluación Reba puesto de corte.....	192
Tabla 95. Ficha de información costura 2.....	195
Tabla 96. Ficha de información costura 3.....	196
Tabla 97. Profesiograma del costurero 2.....	197
Tabla 98. Profesiograma del costurero 3.....	199
Tabla 99. Matriz de identificación de peligros puesto de costura 2.....	201
Tabla 100. Matriz de identificación de peligros puesto de costura 3.....	202
Tabla 101. Cuestionario Nórdico puesto de costura 2.....	203
Tabla 102. Cuestionario Nórdico puesto de costura 3.....	204
Tabla 103. Estudio de movimientos angulares puesto de costura 2.....	208
Tabla 104. Estudio de movimientos angulares puesto de costura 3.....	210
Tabla 105. Cuestionario Brief puesto de costura 2.....	212
Tabla 106. Cuestionario Best puesto de costura 2.....	213
Tabla 107. Cuestionario Brief puesto de costura 3.....	214
Tabla 108. Cuestionario Best puesto de costura 3.....	215
Tabla 109. Evaluación Rula puesto de costura 2.....	217
Tabla 110. Evaluación Rula puesto de costura 3.....	221
Tabla 111. Evaluación método Ocra Check List costura 2.....	224
Tabla 112. Evaluación método Ocra Check List costura 3.....	230
Tabla 113. Ficha de información de deshilachado y pegado de garra.....	236
Tabla 114. Ficha de información de remachado y planchado.....	237
Tabla 115. Ficha de información de corte auxiliar.....	238
Tabla 116. Profesiograma de la remachadora.....	239
Tabla 117. Profesiograma de la colocadora de garra.....	240
Tabla 118. Profesiograma de la deshilachadora.....	241
Tabla 119. Profesiograma de la cortadora auxiliar.....	242
Tabla 120. Profesiograma de planchadora.....	243
Tabla 121. Matriz de identificación de peligros puesto de planchado.....	244
Tabla 122. Matriz de identificación de peligros puesto de deshilachado.....	245
Tabla 123. Matriz de identificación de peligros puesto de corte auxiliar.....	246
Tabla 124. Matriz de identificación de peligros puesto de remachado.....	247

Tabla 125. Matriz de identificación de peligros puesto de pegado de garra.....	248
Tabla 126. Cuestionario Nórdico puesto de deshilachado y pegado de garra	249
Tabla 127. Cuestionario Nórdico puesto de remachado y planchado	250
Tabla 128. Cuestionario Nórdico puesto de corte auxiliar.....	251
Tabla 129. Estudio de movimientos angulares puesto de remachado.....	260
Tabla 130. Estudio de movimientos angulares puesto de pegado de garra.....	262
Tabla 131. Estudio de movimientos angulares puesto de deshilachado	264
Tabla 132. Estudio de movimientos angulares puesto de corte auxiliar	266
Tabla 133. Estudio de movimientos angulares puesto de planchado.....	268
Tabla 134. Cuestionario Brief puesto de remachado	270
Tabla 135. Cuestionario Best puesto de remachado	271
Tabla 136. Cuestionario Brief puesto de pegado de garra	272
Tabla 137. Cuestionario Best puesto de pegado de garra	273
Tabla 138. Cuestionario Brief puesto de deshilachado.....	274
Tabla 139. Cuestionario Best puesto de deshilachado.....	275
Tabla 140. Cuestionario Brief puesto de corte auxiliar.....	276
Tabla 141. Cuestionario Best puesto de corte auxiliar.....	277
Tabla 142. Cuestionario Brief puesto de planchado	278
Tabla 143. Cuestionario Best puesto de planchado	279
Tabla 144. Evaluación Reba puesto de deshilachado	281
Tabla 145. Evaluación Reba puesto de corte auxiliar	285
Tabla 146. Evaluación Reba puesto de planchado.....	289
Tabla 147. Evaluación método Ocra Check List remachado.....	292
Tabla 148. Evaluación método Ocra Check List pegado de garra.....	298
Tabla 149. Evaluación método Ocra Check List deshilachado.....	305
Tabla 150. Evaluación método Ocra Check List corte auxiliar	312
Tabla 151. Evaluación método Ocra Check List planchado	319

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplo Matriz GTC 45	7
Figura 2. Ciencias relacionadas con la ergonomía.....	10
Figura 3. Causas de los TME	17
Figura 4. Planos referenciales del cuerpo	21
Figura 5. Ficha de identificación de riesgos ergonómicos Brief.....	25
Figura 6. Hoja de Puntuación REBA	28
Figura 7. Software Kinovea	46
Figura 8. Ubicación Geográfica Xavis Jean's	54
Figura 9. Área de corte Xavis Jean's	56
Figura 10. Dimensiones de la mesa de trabajo del área de corte	56
Figura 11. Área de costura Xavis Jean's	58
Figura 12. Dimensiones generales de mesas de costura recta, overlock y cerradora de codo.....	58
Figura 13. Dimensiones generales de silla de costura recta, overlock y cerradora de codo.....	59
Figura 14. Dimensiones generales de mesa de ojalado, empretinadora y recubridora	59
Figura 15. Dimensiones generales de silla de ojalado, empretinadora y recubridora	59
Figura 16. Área de terminado Xavis Jean's	62
Figura 17. Dimensiones de mesa de planchado	62
Figura 18. Dimensiones de mesa y silla de atracadora	63
Figura 19. Dimensiones de mesa y silla de remachado	63
Figura 20. Dimensiones de mesa de deshilachado.....	63
Figura 21. Recomendación del software Ergoniza para posturas forzadas en el puesto de costura 1	73
Figura 22. Recomendación del software Ergoniza para movimientos repetitivos en el puesto de costura 1	73
Figura 23. Resultado evaluación Rula costurero 1.....	84
Figura 24. Porcentaje de hombres y mujeres del área operativa.....	91
Figura 25. Rango de edad de los trabajadores.....	91

Figura 26. Rango de experiencia de los trabajadores.....	92
Figura 27. Mano Dominante de los trabajadores	92
Figura 28. Peligros existentes en el área operativa general	93
Figura 29. Nivel de Probabilidad de peligros en el área operativa general.....	94
Figura 30. Nivel de Riesgo de peligros en el área operativa general.....	94
Figura 31. Peligros ergonómicos hallados en el área operativa general	95
Figura 32. Peligros existentes en el área de corte	96
Figura 33. Nivel de Probabilidad de peligros en el área de corte	96
Figura 34. Nivel de Riesgo de peligros en el área de corte.....	97
Figura 35. Peligros existentes en el área de costura.....	98
Figura 36. Nivel de Probabilidad de peligros en el área de costura.....	98
Figura 37. Nivel de Riesgo de peligros en el área de costura	99
Figura 38. Peligros existentes en el área de terminado	100
Figura 39. Nivel de Probabilidad de peligros en el área de terminado	100
Figura 40. Nivel de Riesgo de peligros en el área de terminado.....	101
Figura 41. Molestias asociadas a partes del cuerpo	101
Figura 42. Tiempo que se han presentado dolencias.....	102
Figura 43. Necesidad cambio de puesto de trabajo.....	102
Figura 44. Molestias en los últimos 12 meses.....	103
Figura 45. Tiempo que se mantienen las molestias.....	103
Figura 46. Duración episodio de dolor.....	104
Figura 47. Absentismo Laboral.....	104
Figura 48. Tiempo de tratamiento para las molestias	105
Figura 49. Molestias en los últimos 7 días.....	105
Figura 50. Nivel de dolencias presentadas.....	106
Figura 51. Atribución a las molestias reportadas	106
Figura 52. Puntuación General método Brief	107
Figura 53. Puntuación BRIEF cortador.....	108
Figura 54. Puntuación BRIEF puestos de trabajo área de costura	108
Figura 55. Puntuación BRIEF puestos de trabajo área de terminado	109
Figura 56. Comparación por género de nivel de riesgo método BRIEF.....	110
Figura 57. Comparación por lateralidad de nivel de riesgo método BRIEF.....	110
Figura 58. Puntuación General método BEST.....	111

Figura 59. Comparación por área de trabajo de nivel de riesgo método BEST.....	112
Figura 60. Comparación por género de nivel de riesgo método BEST	113
Figura 61. Puntuación General de nivel de riesgo para posturas forzadas.....	114
Figura 62. Puntuación REBA área de corte	115
Figura 63. Puntuación RULA área de costura	115
Figura 64. Puntuación REBA área de terminado	116
Figura 65. Niveles de Riesgo asociados a posturas forzadas en hombres	117
Figura 66. Niveles de Riesgo asociados a posturas forzadas en mujeres.....	117
Figura 67. Niveles de Riesgo asociados a posturas forzadas lado izquierdo	118
Figura 68. Niveles de Riesgo asociados a posturas forzadas lado derecho	118
Figura 69. Puntuación General de nivel de riesgo para movimientos repetitivos....	119
Figura 70. Puntuación OCRA área de costura	120
Figura 71. Puntuación OCRA área de terminado.....	120
Figura 72. Niveles de Riesgo asociados a movimientos repetitivos en hombres.....	121
Figura 73. Niveles de Riesgo asociados a movimientos repetitivos en mujeres.....	121
Figura 74. Niveles de Riesgo asociados a movimientos repetitivos lado izquierdo	122
Figura 75. Niveles de Riesgo asociados a movimientos repetitivos lado derecho...	122
Figura 76. Ángulos de movimiento de tronco.....	123
Figura 77. Ángulos de movimiento de cuello	124
Figura 78. Ángulos de movimiento de piernas	124
Figura 79. Ángulos de movimiento de Brazo izquierdo	125
Figura 80. Ángulos de movimiento de Antebrazo izquierdo	125
Figura 81. Ángulos de movimiento de Muñeca izquierda	126
Figura 82. Ángulos de movimiento de Brazo derecho.....	126
Figura 83. Ángulos de movimiento de Brazo derecho.....	127
Figura 84. Ángulos de movimiento de muñeca derecha	127
Figura 85. Resultados método Reba puesto de corte	194
Figura 86. Resultados método Rula puesto de costura 2	219
Figura 87. Resultados método Rula puesto de costura 3	223
Figura 88. Resultados método Reba puesto de deshilachado	283
Figura 89. Resultados método Reba puesto de corte auxiliar	287
Figura 90. Resultados método Reba puesto de planchado.....	291

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo realizar una evaluación de los riesgos ergonómicos relacionados al proceso de confección de jeans en la empresa textil Xavis Jean's, con el propósito de obtener una visión actual de la incidencia de este tipo de riesgos en la organización, de modo que estos puedan ser detectados de forma oportuna y así mismo se actúe en base al nivel de riesgo obtenido por medio de la evaluación, para ello se obtuvo información de cada uno de los puestos de trabajo como las tareas y tiempos en que las desempeñan a través de cursogramas y profesiogramas, se aplicó una valoración inicial de los síntomas asociados a los riesgos de estudio por medio del cuestionario Nórdico, posteriormente se ejecutó una identificación de los peligros a los que se encuentran expuestos las personas de cada uno de los puestos por medio de la Guía Técnica Colombiana (Matriz GTC 45), se desarrolló una evaluación inicial para determinar el nivel de riesgo ergonómico, se la realizó por medio del cuestionario BRIEF/BEST cuyos resultados influyeron a la realización de una evaluación más específica para determinar el nivel de riesgo ergonómico asociado a posturas forzadas y movimientos repetitivos por métodos como el RULA, REBA y OCRA Check List entregando fiabilidad y confianza a la investigación y los resultados obtenidos. Los resultados revelaron la presencia de TME en brazos y antebrazos, siendo más perceptibles en mayor parte en la espalda, cuello y muñecas; los hallazgos sugirieron que ninguna de las posturas es aceptable y que hay una prevalencia de movimientos repetitivos. Por medio de la investigación se pudo concluir que el 100% de los puestos presentan riesgos por lo cual se deben tomar medidas de prevención en el entorno y método de trabajo y también que en 89% requiere una intervención de manera urgente.

Palabras clave: Evaluación, textil, riesgos ergonómicos, nivel de riesgo, GTC 45, Cuestionario Nórdico, BRIEF/BEST, RULA, REBA, OCRA, prevención.

ABSTRACT

The objective of this research project was to evaluate the ergonomic risks related to the jeans manufacturing process in the textile company Xavis Jean's, with the purpose of obtaining a current vision of the incidence of this type of risks in the organization, In order to obtain a current view of the incidence of this type of risks in the organization, so that they can be detected in a timely way and also act based on the level of risk obtained through the evaluation, for this information was obtained from each of the jobs as the tasks and times in which they perform them through cursograms and profesiograms, an initial assessment of the symptoms associated with the risks of study was applied by means of the Nordic questionnaire, Subsequently, an identification of the hazards to which people are exposed in each of the positions was carried out by means of the Colombian Technical Guide (Matrix GTC 45), an initial evaluation was developed to determine the level of ergonomic risk, carried out by means of the BRIEF/BEST questionnaire whose results influenced the performance of a more specific evaluation to determine the level of ergonomic risk associated with forced postures and repetitive movements by methods such as RULA, REBA and OCRA Check List, providing reliability and confidence to the research and the results obtained. The results revealed the presence of MSD in arms and forearms, being more perceptible mostly in the back, neck and wrists; the findings suggested that none of the postures are acceptable and that there is a prevalence of repetitive movements. Through the research it was possible to conclude that 100% of the positions present risks for which preventive measures should be taken in the work environment and work method, and also that 89% require urgent intervention.

Keywords: Assessment, textile, ergonomic risks, risk level, GTC 45, Nordic Questionnaire, BRIEF/BEST, RULA, REBA, OCRA, prevention.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral se han convertido en una constante molestia en las empresas de manufactura, como consecuencia de instaurar a que el trabajador sea el que se adapte al puesto de trabajo. Debido a eso las organizaciones han empezado a prestar más atención a este tipo de dolencias. Según varios estudios se destaca que este tipo de riesgo de origen ergonómico se produce por causas específicas tales como la adopción de posturas incorrectas o forzadas durante periodos prolongados, trabajo de pie o sentado durante largos lapsos de tiempos, incorrecto manejo de cargas y movimientos repetitivos, todos estos factores traen como consecuencia que el trabajador se vea afectado en su salud y bienestar. Los métodos de evaluación ergonómica permiten identificar y valorar los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo, para de esa manera, en base a los resultados, plantear ciertas recomendaciones para cada uno de los puestos de trabajo estudiados. El siguiente trabajo investigativo busca solventar esta problemática realizando una evaluación de riesgos ergonómicos a los puestos de trabajo de la organización de elaboración de jeans “Xavis Jean’s”, la cual se estructura de la siguiente manera:

El CAPÍTULO I – MARCO TEÓRICO establece los antecedentes investigativos que apoyan a la investigación y sustentan su ejecución, además desarrolla el fundamento teórico a usar en la propuesta.

El CAPÍTULO II – METODOLOGÍA instaure una explicación de la metodología utilizada en el desarrollo de la investigación, la población, muestra, recolección de información, junto al procedimiento y análisis de los datos.

El CAPÍTULO III – RESULTADOS Y DISCUSIÓN se conforma de la propuesta de evaluación de riesgos ergonómicos, junto a un análisis de los resultados obtenidos de la evaluación.

EL CAPÍTULO IV – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES generadas al culminar el presente trabajo de investigación, provee la discusión final a la que se llegó mediante el cumplimiento de los objetivos planteados.

CAPÍTULO I

MARCO TEORICO

1.1 Tema de investigación

Evaluación de riesgos ergonómicos asociados a la confección de jeans en la empresa textil Xavis Jean's.

1.2 Antecedentes Investigativos

La innovación dentro de las MIPYMES se ha transformado en un complemento clave para mejorar la competitividad de una organización. Como menciona [1], este elemento dentro de los negocios ha sido un factor relevante para la resistencia de las organizaciones frente a un mercado que paulatinamente va desarrollando técnicas para mejorar, es así como si una MIPYMES no trata de crear estrategias se quedaría estancada. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), destaca que, debido al gran auge en cuanto a la evolución tecnológica, social y el desarrollo económico mundial, los peligros hacia la salud de los trabajadores se hacen más prevalentes, más allá de hacerlos evidentes están apareciendo nuevos riesgos con un alto potencial a desarrollar desde simples lesiones a enfermedades profesionales [2].

El Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) menciona que la estabilidad de una PYME se fundamenta en un ciclo de mejora continua en todas sus áreas que satisfaga a todas las partes interesadas que involucren tanto a la organización interna [3], los clientes, proveedores y hasta las mismas organizaciones gubernamentales, pues la forma en que una empresa salga a flote de entre otras se determina por la manera en que esta se maneje. Según [4], los países de Latinoamérica se han enfocado en innovar y ese ha sido su eje para alcanzar el anhelado desarrollo empresarial, sin embargo, estas estrategias han sido ejecutadas con la guía de la

administración de recursos y materiales dejando de lado factores internos y económicos que se pueden ver afectados.

En el Ecuador, según cifras brindadas por la ministra de Industrias, Eva García, reflejan que el 95% de la estructura empresarial está compuesta por MiPymes [5]. Ahora bien, gracias al subregistro que el IESS maneja en el país se recaba que anualmente se producen alrededor de ochenta mil accidentes de trabajo y un estimado de sesenta mil enfermedades profesionales entre las que se destacan la hipoacusia, pérdida de capacidad visual, del olfato, trastornos musculoesqueléticos entre otros. Como resultado se estima que por consecuencia de estos problemas se establecen pérdidas del 8% al 9% del PIB [6].

A través de datos recabados por la Unidad de Riegos del Trabajo del IESS en el 2015, la fracción más grande en cuanto a enfermedades reportadas se relacionan a la columna y extremidades superiores, de estos un 79,8% corresponde a riesgos derivados de la ergonomía y un 15,3% derivados de problemas asociados a la ergonomía como lo son posturas inadecuadas en actividades laborales. Además, según el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH), dictamina que la aparición de trastornos musculoesqueléticos se apoya en los riesgos ergonómicos [2].

En el sector textil destacando a la industria de la confección indican que el mayor riesgo con el que se ven enfrentados está asociado a dolores de extremidades, espalda y cuello debido a la misma actividad que desarrollan constantemente, que exige posiciones inadecuadas y movimientos repetitivos para alcanzar a realizar un trabajo con precisión, más sin embargo afectando negativamente su salud [7] [8] [9], por tanto no es una sorpresa que en este sector ya sea al estar sentado o de pie de una forma prolongada, sea un atenuante para desarrollar trastornos musculoesqueléticos [9].

Varias investigaciones destacan que a pesar de que la ergonomía está siendo integrada a las estrategias de producción estos riesgos siguen apareciendo y evolucionando en los trabajadores [10], esto a causa de que muchas empresas realicen un análisis de los puestos de trabajo de una forma empírica con poco sustento y con metodologías inadecuadas para el tipo de empresa que representan.

En [11] se destaca que la reducción de los riesgos ergonómicos se sustenta en el diseño de un sistema que este sujeto a la adopción de buenas prácticas de manufactura tales como hacer un correcto uso de la maquinaria, materiales, procedimientos, técnicas de trabajo y sobre todo estandarizar cada uno de los puestos de trabajo [12]. El atacar a estos riesgos únicamente se basa en el hecho de acatar las medidas diseñadas de una forma correcta y oportuna. Además, como se menciona en la publicación titulada “Diseño de puestos y riesgos ergonómicos en puestos administrativos” [13], es bastante relevante analizar los riesgos ergonómicos y el perfil antropométrico de la población trabajadora del país para en un futuro tratar de reducir la prevalencia de trastornos y enfermedades derivados de estos riesgos.

1.2.1 Contextualización del problema

El sector de las empresas textiles a nivel global ha ido tomando mucha relevancia en los últimos años puesto que está desempeñando un papel importante en el proceso de desarrollo económico de muchos países llegando a ocupar hasta el 90% de la fuerza laboral en distintos países [14]. De acuerdo con lo mencionado, las MiPymes están cobrando una fuerza abrumadora en cuanto a la creación de empleos y generación de capital interno frente a la economía global [14] [15]; donde el desarrollo de evaluaciones que se refieren a riesgos laborales y la dotación de medidas de control se han transformado en un factor clave para mejorar la productividad de la empresa y de igual manera en la calidad de vida de los colaboradores.

El avanzado desarrollo que las Pymes en países europeos indican, tienen un elemento en común y este es la aplicación de estrategias de educación y desarrollo en sus entornos laborales [14], en contraste en países de América Latina a pesar del alto número de personas que el sector textil aborda, los procesos siguen sin ningún cambio significativo únicamente enfocándose en mejorar la productividad relacionando solo al producto [16]; dejando de lado a los trabajadores y su medio que son una parte integral en las operaciones de la empresa poniendo énfasis en las condiciones y espacio de trabajo, que debido a un mal diseño o estándar de trabajo inadecuado pueden involucrar de manera negativa la salud de sus colaboradores [17].

Las PYMES a nivel nacional se definen por estar formadas a través de lazos familiares, un nivel básico de inversión y con recursos financieros escasos, como consecuencia el retraso que presentan estas organizaciones se justifica; frente a otras empresas más grandes y con una mayor inversión en cuanto a estrategias de desarrollo. Hablando del sector textil en el Ecuador este se considera uno de los más fuertes debido a la generación de empleos, llegando a convertirse en el segundo sector manufacturero que más personal maneja en sus distintas áreas. A través de la recolección de datos realizado por la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador – AITE, existen alrededor de 50.000 personas involucradas en el sector textil, y más de 200.000 lo realizan de forma indirecta [18], representando un valor de 7.5% en el producto interno bruto del país (PIB) [19]. Sin embargo, aun hoy en día muchos directivos de alta gerencia no prestan atención a los problemas que aborda este tipo de negocio, enfatizando que aun consideran que un puesto de trabajo es un sitio físico en el cual se ubica a un empleado y este debe desarrollar sus actividades con normalidad descuidando factores como su bienestar y comodidad [18].

En cuanto al confort y comodidad en el espacio de trabajo existen varios factores que inciden de forma directa destacándose el de la ergonomía que juega un rol importante pues los movimientos y el sitio de trabajo deben organizarse por medio de simples disposiciones y adecuando el área de trabajo de manera que el empleado pueda laborar con la máxima eficacia [20] [7], evitando generar pérdidas y costes en términos de productividad y salud de los trabajadores. Varias investigaciones han reflejado una fuerte correlación entre una incipiente ergonomía y la calidad de sus productos [21], además que se ha determinado que los trastornos musculoesqueléticos son la principal causa de enfermedades en los trabajadores según estudios en distintos segmentos como la industria azucarera, la construcción, la industria manufacturera, la electrónica, el sector textil, etc [11].

En este contexto, la empresa confeccionadora de jeans “Xavis Jean’s” se ve preocupada por el bienestar de la organización y la de todos sus colaboradores, mas sin embargo debido a situaciones como el desconocimiento y el tratar de llegar a los objetivos planteados a nivel productivo, han venido descuidando varios aspectos entre los que se destaca el análisis de los riesgos ergonómicos cuya despreocupación puede llegar a generar desde simples molestias a enfermedades ocupacionales derivadas de

estos riesgos ya que son las principales causas para la generación de lesiones relacionadas con el trabajo [8], que afectan significativamente a su rendimiento y calidad de vida, en el sector textil principalmente se presentan debido a la posición de trabajo, acciones repetitivas y una mala manipulación de su instrumental de trabajo dando como justificación que realizan el trabajo de una manera inadecuada para poder mantener una mejor precisión, concentración y control visual de las prendas con las que laboran [9]; de acuerdo a varias instituciones se determinó que los TME se ubican entre los problemas de salud con un gran coste de control a los que las organizaciones y la sociedad se ven desafiadas [10].

La empresa de confección de jeans “Xavis Jean’s” ubicada en la zona de Pelileo es una de las primeras microempresas textiles que busca alternativas para adaptar un estudio adecuado que permita optimizar el espacio y la forma de trabajo de los trabajadores enfocándose en la ergonomía, que a la vez le permitirá facilitar un avance en el medio de las MiPymes [22].

La empresa debido a su estructura organizativa y el número de personas que la conforman esta catalogada como microempresa en el contexto de las MiPymes. Acorde a esta situación, todas las estrategias que esta organización realiza esta enfocadas al avance y desarrollo de esta además del deseo de poder representar un ejemplo para las organizaciones que están en la misma dirección. La aplicación de programas de salud en el trabajo en este tipo de empresas generalmente busca mejorar las condiciones y salud de los trabajadores, además que se convierte en una obligación moral por parte de la alta gerencia para asegurar la protección de los colaboradores en el área de trabajo. Sin embargo [23], estos programas son bastante básicos en su aplicación pues se basa en una normativa muy simple, de esta manera programas como la evaluación de riesgos ergonómicos son descartados, lo que desencadena en una estructura organizacional en la que los problemas de salud son continuos acarreado bajas y absentismo laboral lo que involucra una baja productividad y menores ingresos para la empresa.

Acorde a la situación expuesta en la que un análisis profundo de los puestos de trabajo en el ámbito ergonómico no ha sido considerado, se comprende que la empresa tenga un desarrollo lento y que sus colaboradores presenten molestias ya sea en cuestión de

la adaptación a su espacio de trabajo, en la suma de las tareas repetitivas que desarrollan y en las posiciones que deben adoptar para desarrollar para realizar sus actividades. Por lo ya expuesto la empresa “Xavis Jean’s”, por su índice de crecimiento en el volumen de las ventas en los últimos años, ha tomado la decisión de aplicar una estrategia basada en la evaluación de riesgos ergonómicos de los distintos puestos de trabajo que permitan reducir la aparición y prevalencia de accidentes y enfermedades generadas por este tipo de riesgo.

1.2.2 Fundamentación Teórica

Riesgo Laboral

Se define al riesgo laboral como la posibilidad de que un trabajador pueda generar una enfermedad laboral o algún tipo de accidente en el trabajo que pueden conllevar a situaciones de invalidez temporaria o permanente, hace hincapié al peligro que la misma situación laboral engloba en tanto de posibles accidentes y enfermedades ocupacionales [24].

Identificación de Riesgos Laborales

Esta actividad se encamina observar las características del entorno de cada uno de los puestos de trabajo y el desarrollo de las actividades en todos los procesos [25]. Lo que implica identificar mediante alguna estrategia los riesgos para cada tarea, se deben tomar en cuenta todos los riesgos aun si su presencia sea poco probable e incluso aquellos riesgos generados por situaciones de emergencia. A través de esto se generará un listado de riesgos asociados a la empresa con lo que será factible analizar los resultados potenciales de estos [26].

Evaluación y valorización de los Riesgos Laborales

Este es el proceso direccionado a dar una estimación de la magnitud de aquellos riesgos que no se hayan podido evitar es decir valorar su gravedad potencial, de esta manera la alta dirección obtendrá suficiente información como para adoptar las concernientes medidas preventivas y de control que se ajusten a los riesgos identificados [26] [27].

Medidas de prevención de riesgos laborales

Al realizar un análisis exhaustivo de todos los posibles riesgos que una organización puede mantener se hace posible que estos puedan ser combatidos a través de simples prácticas preventivas y acciones correctivas [28], así se determina que un control de riesgos llevaría a eliminar los riesgos que sean evitables y tratar de reducir la aparición de aquellos que no sean evadibles para poder mantener un entorno y clima laboral óptimo.

Guía Técnica Colombiana (GTC 45)

Esta es una guía desarrollada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) que permite identificar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud ocupacional. El objetivo de esta matriz es facilitar directrices para la identificación de peligros y valorar riesgos en seguridad y salud ocupacional. Cabe destacar que la guía sugiere que cada empresa puede ajustar los lineamientos descritos en esta guía acorde a sus necesidades, naturaleza, alcance y recursos establecidos [29], su formato general se establece en la Figura 1.

MATRIZ DE RIESGOS - GTC 45																												
PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	RUTINARIO (Si o No)	PELIGROS			CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO			Valoración del riesgo	CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES		MEDIDAS DE INTERVENCION											
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD		INTERPRETACION NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	No. EXPUESTOS	Punt. Consecuencia	Existencia Requisito legal	Especifico Asociado (Si o No)	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SENALIZACION	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Figura 1. Ejemplo Matriz GTC 45

Estudio del trabajo

Se define como estudio de trabajo a ciertas técnicas basadas característicamente en el estudio de métodos y la medición del trabajo, estas son utilizadas para analizar el trabajo humano en distintos contextos lo que por consecuencia lleva a estudiar todos los factores que influyen en la eficacia y en la economía del escenario revisado, con la finalidad de mejorarlo [30].

Estudio de Métodos

Es el registro y examen crítico de las formas y modos en los que se lleva un trabajo, de manera que este pueda ser utilizado como medio para idear y emplear métodos fáciles y eficaces para reducir tiempos y costos.

El campo de actividades que comprende este tipo de estudio es: el diseño, formulación, selección y establecimiento de métodos de trabajo, procesos, herramientas y especialidades necesarias para elaborar un producto [30].

La finalidad de este tipo de estudio es aumentar de forma eficaz la productividad de la organización estudiando:

- ✚ Materias primas, herramientas
- ✚ Espacios, edificios, almacenes e instalaciones
- ✚ Tiempos
- ✚ Esfuerzos del trabajador mentales y físicos.

Medición del trabajo

Es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que un trabajador calificado invierte para llevar a cabo una actividad definida que se debe ejecutar bajo una dirección previamente establecida.

La medición del trabajo es muy útil a la hora de investigar, reducir y eliminar tiempos improductivos, Una vez conocido estos tiempos improductivos y las actividades que conllevan se puede analizar las medidas necesarias para reducirlo o eliminarlo [30].

Valoración del trabajo

Cualquier actividad realizada por una persona dentro de una organización puede ser muy diversa, es decir un mismo trabajador puede llevar a cabo distintas tareas en un mismo puesto de trabajo, es por aquello que se hace necesario utilizar una herramienta que permita obtener por medio de un análisis aquellas actividades esenciales en el puesto de trabajo para lo cual resulta sencillo utilizar la herramienta desarrollada por

la compañía Paredes y asociados que consiste en enlistar las actividades de cada puesto estudiado [31], para calificarlas bajo los siguientes criterios:

- ✚ **Dificultad** de las actividades para ser asimiladas y realizadas con eficacia
- ✚ **Importancia** de la función en la relación con el desempeño del cargo asignado.
- ✚ **Frecuencia** con la que realiza cada función.

La escala de valoración de las tareas se encuentra en la Tabla 1.

Tabla 1. Escala para la valoración de las tareas

Grado	1	2	3	4	5
Dificultad	Tarea muy fácil de ejecutar	Fácil	Moderada	Difícil	Muy difícil
Importancia	La menor importancia	Poca	Mediana	Importante	Máxima importancia
Frecuencia	Bimensual, trimestral, semestral	Una vez al mes (mensualmente)	Al menos una vez cada quince días	Al menos una vez por semana.	Todos los días

Ergonomía

La ergonomía sugiere las maneras de diseñar y crear un entorno de trabajo que mejore el bienestar del trabajador y la productividad de la organización [21], por otro lado de una manera más técnica es entendida como una ciencia interdisciplinaria que estudia las interacciones entre los trabajadores y su entorno, así también su profesión que aplica algunos principios, reseñas y estrategias con el fin mejorar el bienestar de la persona en su entorno y sus resultados en cuanto al desarrollo de actividades [28].

Clasificación de la Ergonomía

Según la International Ergonomics Association, se clasifica a la ergonomía en:

- ✚ **Ergonomía física:** Aquella que involucra factores fisiológicos, biomecánicos y antropométricos asociados en situaciones laborales con un componente físico elevado.

- ✚ Ergonomía cognitiva: Aquella que trata procesos mentales, como la percepción, la memoria, el razonamiento y la respuesta motriz, que perturban las interacciones entre personas y otros elementos de un sistema, se centra en la preocupación por situaciones de trabajo que exigen una gran capacidad mental.
- ✚ Ergonomía organizacional: se ocupa de la mejora de sistemas sociotécnicos, que incluyen estructuras organizacionales, políticas y procesos que se derivan a conocimientos y experiencias [32].

Relación interdisciplinaria de la ergonomía

La ergonomía se apoya en conceptos y postulados de distintas ciencias tratando de perfeccionar la actividad laboral, razón por la cual se considera una tarea multidisciplinaria que se apoya en ciencias formales y actuales. Algunas disciplinas y ciencias que se relacionan con la ergonomía se detallan brevemente en la siguiente Figura 2.



Figura 2. Ciencias relacionadas con la ergonomía [32].

Riesgos Ergonómicos

Este tipo de riesgos ofrecen cifras bastante altas ocupando el 60% en cuanto a enfermedades relacionadas a puestos de trabajo. Son producidos como consecuencia de la no aplicación de principios de ergonomía como el no adaptar el puesto de trabajo al trabajador y debido al descuido de los movimientos y posturas en sus actividades [33].

Tipos de riesgos ergonómicos

Dentro del entorno de trabajo existen algunas condiciones que tienen el potencial de generar una serie de trastornos o lesiones, siendo que estas características dan lugar a:

- ✚ Riesgos por posturas forzadas
- ✚ Riesgos originados por movimientos repetitivos
- ✚ Riesgos por trastornos musculoesqueléticos (dolores de espalda, lesiones en las manos, etc.) [34].

Riesgos ergonómicos en la industria textil

En el sector de la confección se mencionan ciertos factores que amenazan a la salud entre los que se destacan el levantamientos y transporte de cargas pesadas, la mala iluminación, las posturas inadecuadas y los movimientos repetitivos que provocan accidentes [20]. En lo que respecta a usuarios que laboran en máquinas de coser la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos se atribuyen a las malas posturas que deben mantener durante prolongados tiempos de trabajo, así como el movimiento de las extremidades superiores fundamentales para desarrollar este trabajo [7], y especialmente debido a la falta de estandarización en los puestos de trabajo del sector textil [12]. No obstante, este sector también involucra posiciones en bipedestación por largos periodos de tiempo por tanto ha sido reconocido como un riesgo laboral que se asocia con molestias y trastornos musculoesqueléticos [9].

Manipulación manual de cargas

Se tiene como concepto de manipulación manual de cargas a cualquiera de las siguientes operaciones realizadas por una o más personas: levantamiento, colocación, empuje, tracción, transporte o desplazamiento de una carga. La carga puede ya ser animada como una persona o animal o a su vez inanimada como un objeto cualquiera [35].

Toda carga que pese más de 3 kg se puede considerar como un potencial riesgo dorsolumbar, debido que, a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con suelos inestables, etc.) podría generar un riesgo [36].

Riesgos generados en la manipulación de cargas

La manipulación manual de cargas es de las principales causas para la aparición de:

- ✚ Fatiga física
- ✚ Lesiones que se pueden producir de una forma inmediata.
- ✚ Acumulación de pequeños traumatismos, aparentemente sin importancia, hasta producir lesiones crónicas

Las lesiones más frecuentes son:

- ✚ Contusiones.
- ✚ Cortes y heridas.
- ✚ Fracturas
- ✚ Lesiones musculoesqueléticas

Estas pueden ser generadas en cualquier parte del cuerpo, pero las zonas más propensas son los miembros superiores, la espalda y especialmente en la zona dorsolumbar [37].

Factores que aumentan la probabilidad del riesgo

La carga

El riesgo de sufrir una lesión de espalda aumenta si la carga es:

- ✚ Demasiado pesada
- ✚ Demasiado grande
- ✚ Difícil de agarrar
- ✚ Descompensada o inestable
- ✚ Difícil de alcanzar

La tarea

El riesgo de sufrir una lesión de espalda aumenta si la tarea:

- ✚ Es agotadora
- ✚ Implica la adopción de posturas o movimientos forzados
- ✚ Incluye una manipulación repetitiva

El entorno

El riesgo de sufrir una lesión de espalda puede aumentar si se dan las siguientes características del entorno de trabajo:

- ✚ Un espacio insuficiente para la manipulación manual de cargas
- ✚ Un suelo desigual
- ✚ Altas temperaturas
- ✚ Iluminación insuficiente

Las personas

Algunos factores personales pueden afectar al riesgo de sufrir lesiones de espalda:

- ✚ La falta de experiencia
- ✚ La edad
- ✚ La complexión física

Posturas forzadas o inadecuadas

La postura se refiere a la posición de las diferentes partes del cuerpo. Los músculos, tendones y ligamentos deben trabajar más y pueden estresarse cuando estás en una postura incómoda. La postura incómoda se produce cuando cualquier articulación del cuerpo se dobla o se tuerce excesivamente, fuera de un rango de movimiento cómodo.

Riesgos por posturas forzadas

Las actividades llevadas a cabo con posturas forzadas conllevan esfuerzo, especialmente en el cuello, en el tronco, los brazos y las piernas. En distintas ocasiones las posturas forzadas generan trastornos en el aparato músculo esquelético. Dichos trastornos son de generación paulatina y de carácter inofensivo a simple vista, debido a esto el trabajador normalmente ignora sus síntomas hasta que las patologías se hacen crónicas. Se caracterizan por las molestias, incomodidad, impedimento o dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, con o sin manifestación física, causado o agravado por movimientos repetidos, posturas forzadas y movimientos que desarrollan fuerzas elevadas [38].

Actividades laborales que pueden dar lugar a posturas incómodas:

- ✚ Inclinarsse hacia un lado, como cuando se mete la mano en un cajón bajo hacia un lado (postura incómoda de la espalda)
- ✚ Agacharse para trabajar a un nivel bajo (postura incómoda para la espalda)
- ✚ Alzar la cabeza (postura incómoda de los hombros)

- ✚ Abrir los codos hacia los lados (postura incómoda de los hombros)
- ✚ Doblar la muñeca cuando se mueven objetos o se teclea (postura incómoda de la muñeca)
- ✚ Doblar el cuello hacia abajo, por ejemplo, al mirar componentes pequeños en condiciones de poca luz (postura del cuello)
- ✚ Torcer una parte del cuerpo, por ejemplo, al girar el cuello para ver los documentos mientras se teclea durante mucho tiempo (postura incómoda del cuello)

Las posturas incorrectas se asocian a un mayor riesgo de lesiones. En general, se considera que cuanto más se desvíe una articulación de la posición neutra (natural), mayor es el riesgo de lesión [39].

Posturas neutras e incómodas

La postura neutra se consigue cuando los músculos están en su longitud de reposo y la articulación está alineada de forma natural. Para la mayoría de las articulaciones, la postura neutra se asocia con el rango medio de movimiento de esa articulación. Cuando una articulación no está en su postura neutra, sus músculos y tendones están contraídos o alargados. Las articulaciones en postura neutra tienen el máximo control y producción de fuerza [40].

Las posturas neutras también minimizan la tensión aplicada a los músculos, tendones, nervios y huesos. Se considera que una postura es "incómoda" cuando se aleja de la postura neutra hacia los extremos del rango de movimiento. En su mayor parte, un trabajador es capaz de producir su mayor cantidad de fuerza cuando una articulación está en su postura neutra.

Por lo tanto, trabajar en una postura incómoda es un factor de riesgo de TME que debe evitarse. Se trata de un principio muy importante, ya que trabajar cerca de la capacidad máxima, especialmente sin descanso, puede dar lugar a una aparición más temprana de la fatiga y, con el tiempo, también puede aumentar el riesgo de TME. Teniendo esto en cuenta, los puestos de trabajo, las tareas y las herramientas de mano deben diseñarse de manera que los trabajadores puedan utilizar principalmente posturas neutras y posturas que estén en relativa proximidad a la postura neutra [40].

Las siguientes Tablas 2-5 muestran las posturas neutras e incómodas para las articulaciones (por ejemplo, muñeca, codo, hombro y espalda).

Tabla 2. Posturas referenciales de la muñeca [40]

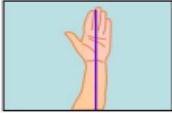
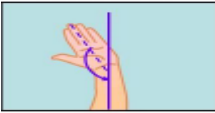
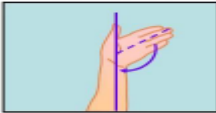
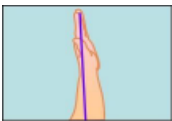
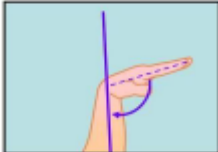

Posturas neutras e incómodas de la muñeca		
Postura Neutral	Posturas Incómodas	
(desviación radial/ cubital mínima) 	Desviación radial 	Desviación cubital 
Vista 2 (flexión/extensión mínima) 	Flexión 	Extensión 

Tabla 3. Posturas referenciales del codo [40]

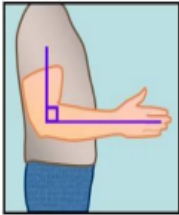
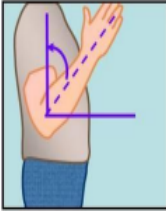
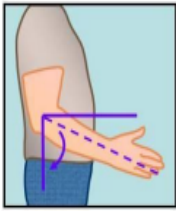
Posturas neutras e incómodas del codo		
Postura Neutral	Posturas Incómodas	
	Flexión del codo 	Extensión del codo 

Tabla 4. Posturas referenciales del hombro [40]

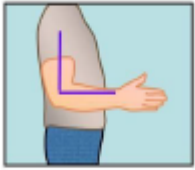
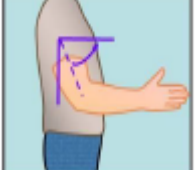


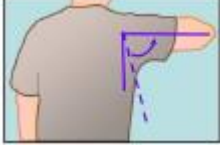



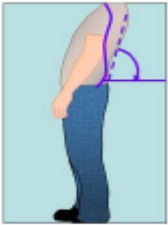
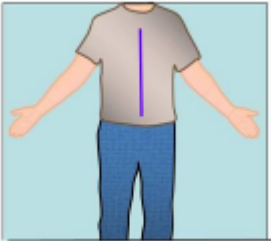
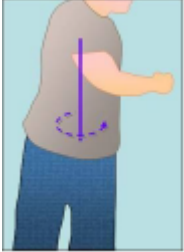
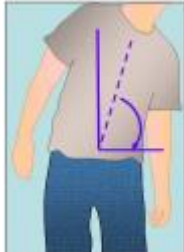
Posturas neutras e incómodas del hombro		
Postura Neutral	Posturas Incómodas	
	Flexión 	Extensión 
	Abducción 	Abducción y Extensión 

Tabla 5. Posturas referenciales de la espalda [40]

Posturas neutras e incómodas de la espalda		
Postura Neutral	Posturas Incómodas	
	Flexión 	Extensión 
	Rotación 	Flexión lateral 




Trastornos musculoesqueléticos

Estos trastornos son alteraciones a las que se ven expuestas estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, provocadas principalmente por la actividad laboral y los efectos del entorno en el que se desempeña. La mayor parte de los TME son acumulativos y son resultado de una exposición repetida, durante un período de tiempo prolongado. Tales trastornos se asocian directamente a la espalda, cuellos, hombros y extremidades superiores, no obstante, también puede afectar a los miembros inferiores [41].

Clasificación de los trastornos musculoesqueléticos

Los trastornos musculoesqueléticos pueden clasificarse según el elemento dañado o por la zona en que se generan [42]. Así tenemos:

Según el elemento dañado:

-  Patologías articulares
-  Patologías periarticulares
-  Patologías óseas

Según el elemento dañado:

- ✚ Miembros superiores, zona del cuello y hombros
- ✚ Mano y muñeca
- ✚ Brazo y codo
- ✚ Columna
- ✚ Miembros inferiores

Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral

Los TME de origen laboral son alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla.

Gran parte de los TME son trastornos acumulativos consecuentes de una exposición repetida a cargas más o menos pesadas durante un largo período de tiempo. Sin embargo, los TME también pueden generarse debido a traumatismos agudos, como fracturas, con ocasión de un accidente [43].

Causas de los TME

A medida que los empleados realizan sus tareas laborales habituales, se enfrentan a problemas (factores de riesgo) que pueden aumentar el riesgo de lesiones. A medida que aumenta la exposición a los factores de riesgo, también aumenta el riesgo de lesiones. Cuando los requisitos o demandas de un trabajo exceden la capacidad de un empleado que realiza el trabajo, pueden ocurrir fatiga, incomodidad, dolor y lesiones. En última instancia, es la exposición a los factores de riesgo de lesiones lo que causa los TME (la causa principal de las lesiones TME) [44].

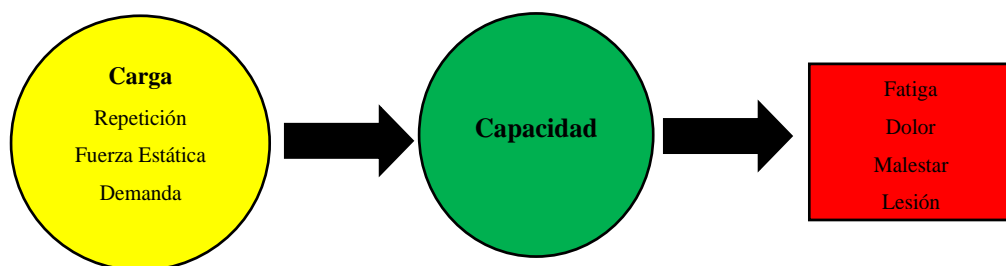


Figura 3. Causas de los TME

Existen muchas investigaciones que asocian a los trastornos musculoesqueléticos con factores de riesgo psicosocial (en especial combinados con riesgos físicos), entre los que se destacan:

- Alto nivel de exigencia de trabajo o una escasa autonomía.
- Escasa satisfacción laboral [45].

Clasificación de los principales TME en las extremidades y la columna vertebral

A continuación, se muestran algunas de las TME más comunes en las extremidades y columna como se observa en la Tabla 6.

Tabla 6. Principales TME en las extremidades y la columna [46]

Tipo de enfermedad	Localización	ICD-10*
1. Tendinopatías	Manguito rotador del hombro	M75.1-M75.2
	Epicóndilos laterales	M77.1
	Epicóndilos mediales	M77.0
	Flexores y extensores de las manos/dedos	M70.0-M70.8
	Síndrome de De Quervain	M65.4
	Tendones del cuádriceps y de la rótula	M76.5
	Tendón de Aquiles	M76.6
Tipo de enfermedad	Localización	ICD-10*
2. Túnel (o salida) y compresiones nerviosas compresiones nerviosas	Mediano (túnel carpiano)	G56.0
	Cubital (canal de Guyon)	G56.2
	Cubital del codo	G56.2
	Radial del codo (túnel radial)	G56.3
	Hombro: supraescapular, serrato anterior, musculocutáneo, nervios circunflejos	G56.9
	Síndrome de salida torácica cervical	G56.9
	Nervio ciático poplíteo (pierna)	G57.3
	Dolor radicular lumbar causado por una hernia de disco	M51.1
	3. Higromas	Higroma del codo
Higroma de la parte posterior de las falanges		M70.1
Higroma de la rodilla		M70.4-M70.5
4. Síndromes óseos	Artrosis micro traumática	
	- codo	M.19.9
	- muñeca	M19.9
	- base del pulgar	

	Osteonecrosis causada por vibraciones (Köhler y Kienböck)	M18.3-M18.9 M92.6-M93.1
5. Síndromes vasculares	Trastornos angioneuróticos Síndrome del martillo hipotenar Síndrome compartimental	I73.0 I73.8 T79.6
6. Lesiones de menisco	Meniscos	M22.9
7. Trastornos no específicos	Síndrome cervicobraquial (tensión muscular en el cuello) Dolor inespecífico en los miembros superiores Dolor cervical Dolor dorsal Dolor lumbar inespecífico y lumbagos	M53.1 M70.9-M79.6 M54 M54 M54.5

Esfuerzo muscular estático

Este se produce cuando los músculos permanecen en tensión durante mucho tiempo para conservar una postura corporal. El esfuerzo muscular estático reside en mantener contraídos uno o varios músculos sin mover las articulaciones correspondientes. Si en el transcurso de esas tareas el músculo no tiene ocasión de distenderse, puede sobrevenir la fatiga muscular, aunque la fuerza ejercida sea pequeña, y los músculos pueden entorpecerse y doler. Además, los esfuerzos estáticos dificultan la circulación de la sangre por los músculos [47].

Factores de riesgo de las posturas forzadas

Frecuencia de movimientos

Realizar continuamente movimientos de alguna parte del cuerpo hasta una posición forzada incrementa el nivel de riesgo. A mayor frecuencia, el riesgo puede aumentar debido a la exigencia física que requiere el movimiento a cierta velocidad.

Duración de la postura

El mantener la misma postura durante un tiempo prolongado es un factor de riesgo a minimizar. Si además la postura que se adopta es valorada como forzada, el tiempo de estatismo postural de forma continua debe ser mucho menor.

Movimientos Repetitivos

Se entiende como movimiento repetitivo a aquellos grupos de movimientos continuos durante la realización de un trabajo, que implica el mismo conjunto osteomuscular, y que puede provocar fatiga, sobrecarga, dolor y por último llevar a la lesión [48].

Riesgos originados por movimientos repetitivos

Cuando la tensión muscular se asocia con un movimiento repetitivo se puede generar lesiones derivadas de microtraumatismos repetitivos, posiblemente, aunque estas patologías no se generan únicamente por la composición de estos factores, siendo su origen multifactorial. Algunas de las lesiones que pueden sufrir los trabajadores como consecuencia de la combinación de los factores mencionados son las siguientes:

- ✚ **Síndrome de túnel carpiano:** Originado por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca. Se produce por la flexión, extensión o torsión repetida de la muñeca.

- ✚ **Tendinitis:** Inflamación de un tendón como consecuencia de esfuerzos con la muñeca en extensión, flexión o desviación cubital.

- ✚ **Síndrome del túnel cubital:** Se origina por la flexión extrema del codo [38].

Efectos de los movimientos repetitivos en la salud

Las lesiones asociadas a los trabajos repetidos se dan comúnmente en los tendones, los músculos y los nervios del hombro, antebrazo, muñeca y mano. Los diagnósticos son muy diversos: tendinitis, peritendinitis, tenosinovitis, mialgias y atrapamientos de nervios distales [49].

Planos referenciales del cuerpo

Son tres planos básicos, que se derivan de las tres dimensiones del espacio y forman ángulos rectos entre sí. La utilidad de estos planos es de ayudar a describir los desplazamientos articulares, estableciendo la posición y dirección en la que queda situado el segmento corporal de estudio, en la Figura 4 se muestra los principales

planos de referencia comúnmente usados. Los planos de referencia nos permiten hablar a todos en un mismo idioma:

Plano sagital o anteroposterior: es un plano vertical que se extiende de delante hacia atrás, dividiendo al cuerpo en dos partes, una derecha y otra izquierda. Este plano de referencia puede situarse en planos paralelos al plano sagital medio. En este plano se efectúan los movimientos de flexión y extensión.

Plano coronal o frontal: es también un plano vertical, perpendicular al plano sagital, que se extiende de derecha a izquierda dividiendo al cuerpo en una porción anterior o ventral y otra posterior o dorsal. En este plano tienen lugar los movimientos de abducción y aducción, así como las flexiones laterales de cabeza, cuello y tronco.

Plano transversal: es un plano horizontal, perpendicular a los otros dos planos, que divide al cuerpo en dos mitades, una superior o craneal y otra inferior o caudal. En este plano se efectúan los movimientos de rotación y de abducción-aducción [50].

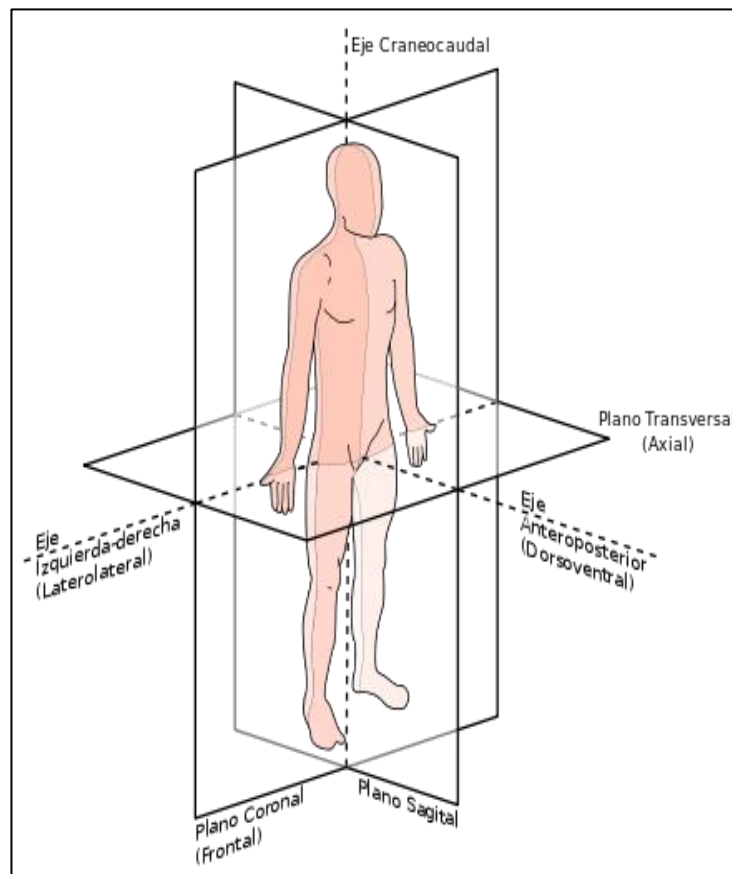


Figura 4. Planos referenciales del cuerpo [50]

Procedimiento para la evaluación de riesgos ergonómicos en un puesto de trabajo

- ✚ Conocer aspectos de la empresa como: sector productivo, estructura jerárquica, turnos, horarios, planificación y organización del tiempo de trabajo, etc.
- ✚ Describir las características y factores más importantes del lugar de trabajo de análisis como: los productos realizados, procesos que se realizan, número de trabajadores, turnos, cualquier problema que pueda estar sujeto el puesto de trabajo.
- ✚ Observar el puesto de trabajo, se debe anotar el entorno físico, herramientas manuales, orden y limpieza en el entorno, espacio disponible, maquinaria, iluminación, el ambiente, equipos de protección individual entre otros.
- ✚ Si del paso anterior ha encontrado que se puede adoptar una mejora indicarlo en algún documento o informarlo al responsable del área.
- ✚ Conocer al colaborador, informarlo sobre su presencia en el área. Solicitando que realice sus actividades de la forma más habitual.
- ✚ Observar el puesto de trabajo mientras el trabajador desempeña su labor. De ser necesario usar medios tecnológicos como fotos o videos. Analizar el número de tareas realizadas, usar una metodología para la toma de tiempos y plasmar esta información en un documento.
- ✚ Analice y describa con cuidado cada tarea realizada. Estableces que factores de riesgo ergonómico están presentes en cada una de ellas.
- ✚ Seleccionar los métodos de evaluación ergonómica más adecuados acorde a las actividades y peligros encontrados.
- ✚ Durante la realización de cada tarea y acorde a los métodos de evaluación escogidos, realice la toma de datos y mediciones: ángulos, distancias, pesos. Usar medios tecnológicos como fotos o videos para documentar la evaluación.
- ✚ Con los datos obtenidos aplicar cada método de evaluación. A partir de los resultados, realizar una valoración de los factores de riesgo en cada tarea [51].

Métodos de medición

Hoy en día existen dos grandes grupos de métodos empleados para estudiar y prevenir los trastornos musculoesqueléticos llamados: los métodos basados en la observación (indirectos) y los métodos directos.

Métodos basados en la observación

Este tipo de métodos están basados en guías de observación, permiten obtener resultados sobre el nivel de riesgo. Algunos de ellos ocupan de una atención especializada y continuada de un analista para valorar y clasificar la situación estudiada de acuerdo con el método empleado. Ejemplos clásicos son los métodos OCRA, RULA, REBA, entre otros. Además, combinan un coste relativamente bajo con una gran capacidad, versatilidad, generalidad y precisión aceptable [52].

Métodos directos

Estos métodos permiten analizar las posturas mediante el empleo de instrumentos diseñados para tal actividad. Generalmente, estos instrumentos pueden ser utilizados de forma manual para medir datos puntuales y concretos (un goniómetro, por ejemplo) o de forma automática acoplándolos a equipos electrónicos de toma de datos. Estos últimos se basan en el registro electrónico de datos (generalmente ángulos) a través de sensores colocados en diferentes partes del cuerpo [52].

Cuestionario Nórdico

Este cuestionario es de mucha utilidad a la hora de medir síntomas musculoesqueléticos. Es de beneficio principalmente para determinar molestias o dolor relacionados al trabajo dinámico, trabajo estático y posturas forzadas, este método más que un claro identificador para los trastornos musculoesqueléticos es una herramienta para la detección oportuna de estos trastornos [53].

Esta herramienta trabaja con distintitos aspectos como el sexo, la estatura, el peso, la edad, los años de antigüedad en realizar su trabajo, horas de trabajo por semana y también cual es la mano con la que tiene más factibilidad para desarrollar sus labores.

La recopilación de estos datos es de vital importancia para obtener resultados eficaces en el cuestionario que trabajo con los siguientes segmentos:

- ✚ Cuello
- ✚ Hombros
- ✚ Columna Dorsal
- ✚ Codos
- ✚ Manos
- ✚ Muñecas
- ✚ Columna lumbar
- ✚ Caderas

El cuestionario está constituido por cuestionamientos generales y otros específicos y estos se destacan por poner énfasis en la parte baja de la espalda, cuello y hombros.

En la primera sección se presentan cuestionamientos enfocándose en tratar de identificar las áreas del cuerpo en donde se presentan los síntomas, la segunda sección trata de dar a conocer el impacto funcional de los síntomas reportados en la sección anterior y la última sección trata de profundizar en los síntomas, impacto funcional y si es que debido alguna molestia se ha tenido que detener sus labores [54].

Ventajas

- ✚ Es simple de aplicar
- ✚ Genera una identificación rápida de los síntomas musculoesqueléticos
- ✚ Utilizado y con una normativa a nivel mundial
- ✚ Facilidad de autoevaluación
- ✚ Permite orientar a las personas en trastornos musculoesqueléticos a lo largo del tiempo
- ✚ Facilita realizar un seguimiento y comprobar la eficacia de las mejoras en el entorno laboral
- ✚ Permite complementarlo con otros métodos de evaluación de riesgos ergonómicos

Métodos para la evaluación de Riesgos Ergonómicos

Método BRIEF/BEST™

El método es una herramienta de evaluación de riesgos ergonómicos basados en la postura y la fuerza que utiliza un sistema de clasificación estructurado y formalizado para identificar la aceptabilidad ergonómica en cada tarea. Además de la postura y la fuerza, el método tiene en cuenta la duración y la frecuencia general de la tarea para cuantificar la cantidad de riesgo ergonómico presente en una determinada tarea laboral [55].

Es un método planteado como una evaluación inicial para la tolerancia de un riesgo ergonómico este responde a preguntas como:

- ✚ Caracterización del sitio de trabajo
- ✚ Estudia nueve segmentos corporales relacionándolos a el tipo de postura, fuerza aplicada, duración y frecuencia
- ✚ Estresores físicos
- ✚ Calificación del riesgo

Se debe destacar que el método está compuesto por dos partes. Por un lado, el cuestionario Brief analiza los factores de riesgo músculo esqueléticos más importantes (postura, fuerza, duración y postura) en nueve áreas del cuerpo: mano/muñeca (derecha, izquierda); codo (derecho, izquierdo); hombro (derecho, izquierdo), cuello, espalda y piernas [56].

La aplicación de este método inicia con el estudio de la grabación en video de las tareas seleccionadas y la complementación de la ficha que se presenta en la Figura 5.

BRIEF™ Survey — BASELINE RISK IDENTIFICATION OF ERGONOMIC FACTORS Version 3.0

Step 1 Complete Job Information: Job Name: _____ Date: _____ Dept: _____ Site: _____ Shift: _____ Station: _____ Product: _____

Step 2 Identify Risks

2a. Mark posture and Force boxes when risk factors are observed.

2b. For body parts with Posture or Force marked, mark Duration and/or Frequency boxes when limits are exceeded.

	Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck	Back	Legs
	Left	Right	Left	Right	Left	Right			
2a. Posture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Force	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2b. Duration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frequency	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Score	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Risk Rating	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L

Step 3 Determine Risk Rating: In the Score box, write the number of risk factor categories (0-4) checked for each body part. Using the table at right, circle the corresponding Risk Rating for each body part.

Score	Risk Rating
3 or 4	High (H)
2	Medium (M)
0 or 1	Low (L)

Step 4 Identify Physical Stressors: Mark physical stressors observed: Vibration (V), Low Temperatures (L), Soft Tissue Compression (S), Impact Stress (I), Clavicle Issues (C). Use the corresponding letters to show location of stressors.

Figura 5. Ficha de identificación de riesgos ergonómicos Brief

Esta metodología se sustenta en la observación directa de un ciclo de trabajo y a partir de los resultados hallados se pueden determinar tres niveles de riesgo acorde al nivel de exposición durante la ejecución de sus tareas [57], estos son:

- ✚ Nivel de riesgo bajo: 0-1
- ✚ Nivel de riesgo medio: 2
- ✚ Nivel de riesgo alto: 3-4

Después de cumplimentar el cuestionario BRIEF, se llega a la segunda y última parte del procedimiento, que se basa en calcular el BEST (BRIEF Exposure Scoring Technique). Para eso, una vez obtenida la fila resultado del cuestionario BRIEF™, se desarrolla una ponderación o conversión de todos los 9 valores [56], correspondiente a la Tabla 7:

Tabla 7. Conversión de valores Best/Brief

BRIEF Puntuación del cuestionario	BEST Factor de conversión
4	10
3	5
2	3
1	1
0	0

Para finalizar, para obtener el Índice de peligro final, solamente hace falta conocer el tiempo de exposición semanal de esa labor, debido a que éste se obtiene de multiplicar el Índice de riesgo de la tarea por el coeficiente multiplicador que corresponde obtenido de la Tabla 8:

Tabla 8. Coeficiente multiplicador de tiempo de tarea

Tiempo de la tarea a la semana	Multiplicador
> 40 horas	1,25
20 – 40 horas	1
4 -19 horas	0,8
< 4 horas	0,4

Una vez calculado el Índice de Riesgo, el propio método señala la prioridad en la toma de las medidas correctoras como se observa en la Tabla 9.

Tabla 9. Índice de riesgo BEST

Índice De Riesgo De La Tarea	Prioridad
0 – 9	Bajo
10 -29	Medio
30 – 49	Alto
+50	Muy Alto

Método REBA (Evaluación Rápida de Cuerpo Completo)

Este método proporciona un análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo, tronco, cuello y piernas. Las características de este método REBA, orientarán a la persona encargada de la evaluación sobre la factibilidad de desarrollar este método [58].

- ✚ Es un método bastante sensible a los riesgos de tipo musculoesquelético.
- ✚ Divide al cuerpo en segmentos para ser analizados particularmente, evalúa los miembros superiores, el tronco, el cuello y las piernas.
- ✚ Examina los efectos sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos u otras partes del cuerpo.
- ✚ Considera relevante el tipo de agarre de la carga manejada, matizando que no siempre se realiza con las manos dando lugar a la posibilidad de integrar otras partes del cuerpo.
- ✚ Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
- ✚ Los resultados establecen el nivel de riesgo de sufrir lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

Procedimiento para la aplicación del método

Para la aplicación de este método se divide al cuerpo en secciones y se incluirán los siguientes aspectos:

- ✚ Grupo A: Postura de tronco, cuello y piernas
- ✚ Grupo B: Postura de los brazos (izquierdo y derecho), de los dos antebrazos y muñecas

- ✚ Fuerza realizada, cuya puntuación se añade al Grupo A
- ✚ Acoplamiento de manos u otras partes del cuerpo con la carga, cuya puntuación se añade al Grupo B.
- ✚ Actividad muscular de diferentes secciones del cuerpo (estática, repetitiva o con cambios de posturas) esto se añade a la puntuación C [59].

En la **Figura 6** se analiza el flujo del método Reba de forma resumida.

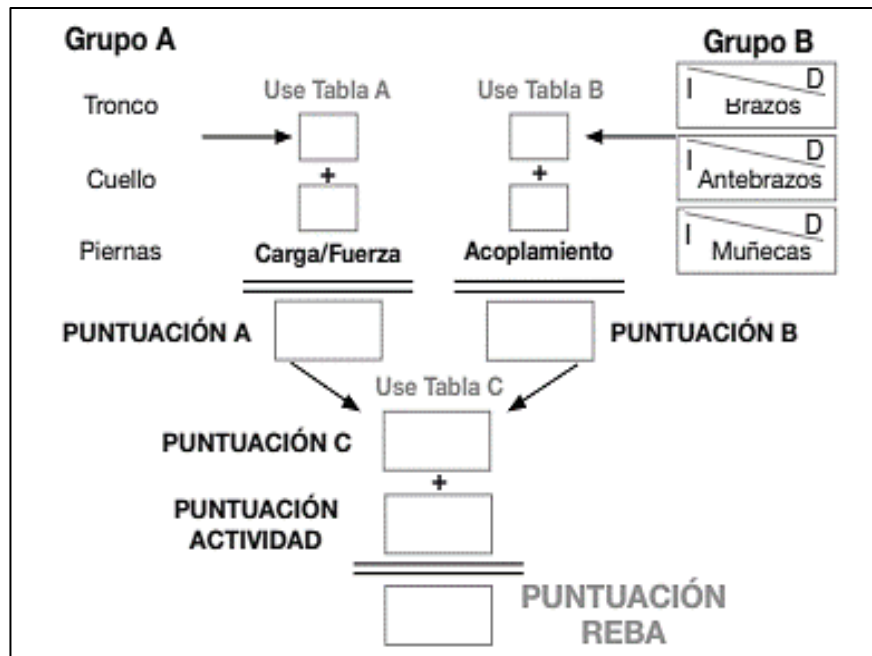


Figura 6. Hoja de Puntuación REBA

Procedimiento método REBA

En primera instancia se debe observar las posturas adoptadas por el grupo A: cuello, tronco y piernas.

Cuello

Tabla 10. Puntuación REBA cuello

Movimiento	Puntuación	Cambio en la puntuación:	
0° - 20° flexión	1	+ 1 si la cabeza está girada o inclinada hacia un lado	
> 20° flexión, o en extensión	2		

Tronco

Tabla 11. Puntuación REBA tronco

Movimiento	Puntuación	Cambio en la puntuación: + 1 si está girado o inclinado hacia un lado	
Erguido	1		
0°- 20° flexión 0°- 20° extensión	2		
20°- 60° flexión > 20° extensión	3		
> 60° flexión	4		

Piernas

Tabla 12. Puntuación REBA piernas

Movimiento	Puntuación	Cambio en la puntuación:	
Apoyo bilateral del peso, andando o sentado	1	+ 1 si la/s rodilla/s está/n entre 30°-60° de flexión	
Apoyo unilateral del peso. Una pierna alzada o una postura inestable	2	+ 2 si la/s rodilla/s están flexionadas >60° (excepto para sentado)	

A continuación, se observan las posturas adoptadas en ese mismo instante por las extremidades del Grupo B: brazos, antebrazos y muñecas.

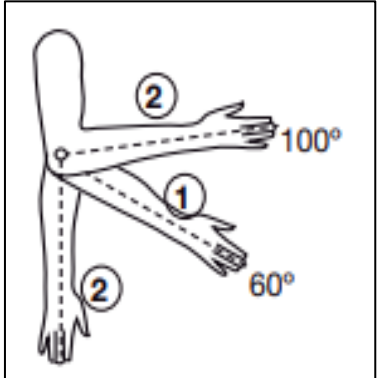
Brazos

Tabla 13. Puntuación REBA brazos

Movimiento	Puntuación	Cambio en la puntuación:	
20° extensión a 20° flexión	1	+1 si el brazo está: abducido rotado	
> 20° extensión 20°- 45° flexión	2	+1 si el hombro está levantado	
45°- 90° flexión	3	-1 si el brazo está apoyado, o su peso sostenido o ayudado por la gravedad	
> 90° flexión	4		

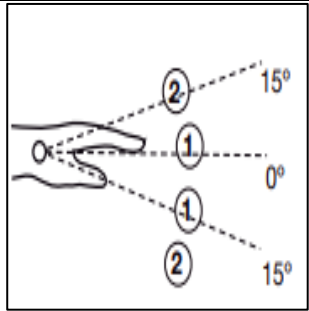
Antebrazos

Tabla 14. Puntuación REBA antebrazo

Movimiento	Puntuación	
60° - 100° flexión	1	
< 60° flexión, o > 100° extensión	2	

Muñecas

Tabla 15. Puntuación REBA muñecas

Movimiento	Puntuación		
0° - 15° flexión/extensión	1	Cambio en la puntuación: + 1 si la muñeca está desviada o girada	
> 15° flexión/extensión	2		

Las puntuaciones obtenidas para los segmentos corporales de los grupos A y B se pasan a las correspondientes tablas para el cálculo final.

Las puntuaciones obtenidas por el conjunto de posturas del grupo A se le adiciona el valor correspondiente a la fuerza realizada cuyos valores se adjuntan en la Tabla 16.

Tabla 16. Puntuación de la Carga o Fuerza realizada

0	1	2	+1
< 5 Kg	5 – 10 Kg	> 10 Kg	Sacudidas o aumento rápido de la fuerza

Por otro lado, se calcula la puntuación correspondiente al acoplamiento de la mano o de la zona corporal que interacciona con la carga cuyos valores se muestran en la Tabla 17 y esta se suma a la puntuación parcial obtenida para el Grupo B.

Tabla 17. Puntuación del Acoplamiento de la mano o del cuerpo con la carga

Bueno	Regular	Malo	Inaceptable
0	1	2	3
Agarre bien adaptado y en un rango medio, agarre de fuerza	Agarre aceptable pero no ideal o el acoplamiento es aceptable vía otra parte del cuerpo	Agarre no aceptable, aunque posible	Forzado, agarre peligroso, sin asas El acoplamiento es inaceptable usando otras partes del cuerpo

Las puntuaciones obtenidas por los grupos A y B se los llevan a la Tabla 18 de manera de encontrar la puntuación C.

Tabla 18. Cálculo de la puntuación C

		PUNTUACIÓN B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Por último, a la puntuación C obtenida mediante la tabla anterior, de ser necesario se le añade una puntuación correspondiente a la actividad muscular

+ 1 o más partes del cuerpo tienen estatismo; ej. Mantenimiento más de 1 min.

+ 1 Acciones de pequeño rango repetidas; ej. Repetidas más de 4 veces/min. (no incluir el andar).

+ 1 Acción que causa cambios rápidos de gran rango en las posturas o en una base inestable [57].

Este método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores, que a su vez cada valor se corresponde con un nivel de acción, como se indica en la Tabla 19 que muestra a detalle el tipo de intervención.

Tabla 19. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida REBA [60].

Nivel	Puntuación	Riesgo	Actuación
0	1	Inapreciable	No es necesaria actuación.
1	2 a 3	Bajo	Puede ser necesaria actuación.
2	4 a 7	Medio	Es necesaria actuación.
3	8 a 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
4	11 a 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Rula (Rapid Upper Limb Assessment)

Este método es sumamente simple no requiere de equipos específicos para realizar una evaluación rápida de las posturas del cuello, tronco y extremidades superiores, en conjunto con la función muscular y las cargas externas experimentadas por el cuerpo. El método entrega una evaluación del trabajo total que arroja conductas para modificar las posiciones del cuerpo a fin de reducir la posibilidad de peligro. Se centra en el uso de brazos, muñecas, posición de la cabeza y la postura de la parte superior del cuerpo.



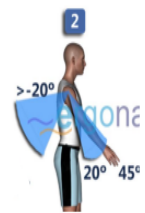


Procedimiento del método

Análisis miembros superiores

El método comienza con la evaluación de los miembros superiores: brazos, antebrazos y muñecas.



Califique la posición del brazo, según el ángulo del hombro observado en la Tabla 20.

Tabla 20. Puntuación RULA brazos

+20 a -20°	-20° en ext.	20° a 45°	45° a 90°	>90°	Modificación
1	2	2	3	4	
					Añadir +1, si levanta el hombro, si hay abducción, si el brazo está apoyado o sostenido.



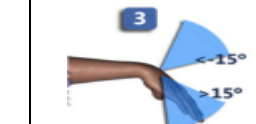
Califique la posición del antebrazo, según el ángulo del codo observado en la Tabla 21

Tabla 21. Puntuación RULA antebrazos

60° a 100°	0-60° ó >100°	Modificación
1	2	
		Añadir 1, si el brazo cruza la línea media del cuerpo ó se sitúa fuera de la línea a más de 45°.

Califique la posición de la muñeca según la Tabla 22.

Tabla 22. Puntuación RULA muñecas

0°	+15° a -15°	>+15° o <-15°	Modificación
1	2	3	
			Añadir 1, si:

Califique la torsión de muñeca según la Tabla 23.

Tabla 23. Puntuación RULA giro de muñecas

Giros de muñeca	+1	+2
	Principalmente en la mitad del rango de giro de muñeca	En el inicio o final del rango de giro de la muñeca

Asignar el puntaje de postura de brazo, antebrazo y muñecas utilizando los valores obtenidos según la Tabla 24.

Tabla 24. Puntuación del Grupo A

Brazo	Antebrazo	Postura muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
		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	3	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

Agregar puntaje por uso de musculatura

Si la postura es principalmente estática (mantenida por más de 1 minuto), o; Si hay actividad repetitiva (4 veces por minuto o más)	Añadir +1
---	-----------

Agregar puntaje por fuerza o carga según la Tabla 25.


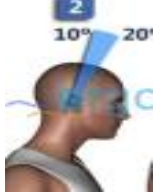

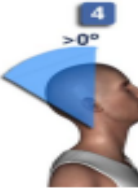
Tabla 25. Puntuación RULA fuerza o carga grupo A

FUERZA O CARGA	Menor de 2 kilos, intermitente	De 2 a 10 kilos, intermitente	De 2 a 10 kilos, estática o repetitiva; ó Mayor de 10 kilos, intermitente	Mayor de 10 kilos, estática o repetitiva; ó Carga de impacto, de cualquier intensidad
Añadir	+0	+1	+2	+3

Análisis de cuello, tronco y piernas


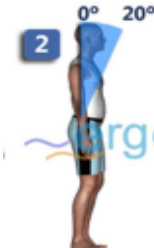


Calificación de la posición del cuello según la Tabla 26.

Tabla 26. Puntuación RULA cuello

0° a 10°	10° a 20°	>20°	>0°	Modificación
				Añadir 1, si gira cuello Añadir 1, si lateraliza el cuello



Calificación de la posición del tronco según la Tabla 27.

Tabla 27. Puntuación RULA tronco

0°	0° a 20°	20° a 60°	>60°	Modificación
				Añadir 1, si torsiona el tronco Añadir 1, si lateraliza el tronco

Calificación de la posición de piernas según la Tabla 28.

Tabla 28. Puntuación RULA piernas

	1	2
	Si piernas y pies están bien apoyados y equilibrados	Si piernas o pies no están correctamente apoyados o equilibrado
EXTREMIDADES INFERIORES		

Asignar el puntaje de postura de cuello, tronco y piernas por medio de la Tabla 29 con los valores obtenidos anteriormente.

Tabla 29. Puntuación del Grupo B

Cuello	Tronco - Puntuación postura											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
	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

Agregar una puntuación por uso de musculatura

Si la postura es principalmente estática (mantenida por más de 1 minuto), o: Si hay actividad repetitiva (4 veces por minuto o más)	Añadir +1
---	-----------

Agregar una puntuación por uso de fuerza o musculatura según la Tabla 30.

Tabla 30. Puntuación RULA fuerza o carga grupo B

FUERZA O CARGA	Menor de 2 kilos, intermitente	De 2 a 10 kilos, intermitente	De 2 a 10 kilos, estática o repetitiva; ó Mayor de 10 kilos, intermitente	Mayor de 10 kilos, estática o repetitiva; ó Carga de impacto, de cualquier intensidad
Añadir	+0	+1	+2	+3

Finalmente, para obtener la puntuación final se toman los valores obtenidos de la puntuación de las extremidades superiores y de la puntuación cuello, tronco y piernas para así con la Tabla 31 obtener la puntuación final del método RULA [61].

Tabla 31. Puntuación final RULA

Puntuación extremidad superior		Puntuación cuello, tronco, piernas						
		1	2	3	4	5	6	7 ó +
1	1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	2	3	4	4	5	5
3	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 ó +	5	5	6	7	7	7	7

En la Tabla 32 se pueden observar los niveles de riesgo que se pueden obtener del análisis.

Tabla 32. Niveles de riesgo RULA

Resultados RULA		
1-2	Aceptable	Existe riesgo de la actividad, pero es aceptable y no se precisan cambios.
3-4	Profundizar en el estudio	Se debe realizar un estudio del puesto de trabajo, y se deben hacer cambios.
5-6	Rediseño de la tarea	Los cambios son necesarios.
7	Cambios urgentes	Es necesario realizar cambios urgentes.

Método OCRA Check List

Este método se basa en el análisis de los riesgos relacionados con movimientos repetitivos y se asocia a los miembros superiores relacionando los problemas de salud que puedan desarrollarse en un lapso [62]. Esta metodología considera a la acción técnica como un factor de riesgo en la evaluación de las tareas repetitivas [63].

El Check List OCRA realiza un análisis de varios de los factores de riesgo existentes en las tareas realizadas en un determinado puesto de trabajo. Para obtener el nivel de riesgo se estudian los diferentes factores de forma independiente, ponderando su valoración por el tiempo durante el cual cada uno está presente dentro del tiempo total

de la tarea. De esta forma se puntúan los factores de riesgo empleando escalas que pueden ser distintas para cada uno [64].

Características

- ✚ La evaluación rápida y sencilla del riesgo asociado a movimientos repetitivos de miembros superiores.
- ✚ Analizar el riesgo asociado a un puesto o a un conjunto de puestos (considera el puesto como espacio físico).
- ✚ Obtener un resultado básico de valoración del riesgo que permite prevenir sobre lo más urgente y planificar estudios ergonómicos con mayor profundidad.

Procedimiento de aplicación del método OCRA Check List

Calcular el tiempo neto de trabajo repetitivo (TNTR) a través de la ecuación

$$TNTR = DT - [TNR + P + A] \quad (1)$$

Donde:

DT: Tiempo en minutos del turno o el lapso de tiempo que el trabajador utiliza el puesto en la jornada.

TNR: Tiempo de trabajo no repetitivo en minutos. Este tiempo es el asignado por el trabajador en tareas no repetitivas como limpiar, reponer, etc.

P: Tiempo en minutos de las pausas que efectúa el trabajador durante usa el puesto

A: Tiempo del descanso para el almuerzo en minutos.

Calcular el Tiempo Neto del Ciclo de trabajo (TNC) a través de la ecuación [64].

$$TNC = 60 * TNTR / NC \quad (2)$$

Donde:

NC: Cantidad de ciclos de trabajo que el trabajador efectua en el puesto

Calcular el Factor de Recuperación (FR) por medio de la Tabla 33.

Tabla 33. Valoración del factor de recuperación (fr)

SITUACIÓN DE LOS PERÍODOS DE RECUPERACIÓN	Puntuación
Existe una interrupción de al menos 8 minutos cada hora de trabajo (contando el descanso del almuerzo). El periodo de recuperación está incluido en el ciclo de trabajo (al menos 10 segundos consecutivos de cada 60, en todos los ciclos de todo el turno).	0
Existen al menos 4 interrupciones (además del descanso del almuerzo) de al menos 8 minutos en un turno de 7-8 horas. Existen 4 interrupciones de al menos 8 minutos en un turno de 6 horas (sin descanso para el almuerzo).	2
Existen 3 pausas, de al menos 8 minutos, además del descanso para el almuerzo, en un turno de 7-8 horas. Existen 2 pausas, de al menos 8 minutos, en un turno de 6 horas (sin descanso para el almuerzo).	3
Existen 2 pausas, de al menos 8 minutos, además del descanso para el almuerzo, en un turno de 7-8 horas. Existen 3 pausas (sin descanso para el almuerzo), de al menos 8 minutos, en un turno de 7-8 horas. Existe 1 pausa, de al menos 8 minutos, en un turno de 6 horas	4
Existe 1 pausa, de al menos 8 minutos, en un turno de 7 horas sin descanso para almorzar. En 8 horas sólo existe el descanso para almorzar (el descanso del almuerzo se incluye en las horas de trabajo).	6
No existen pausas reales, excepto de unos pocos minutos (menos de 5) en 7-8 horas de turno	10

Calcular el Factor de Frecuencia (FF) a través de la ecuación 3 [64].

$$FF = \text{Max}(ATD; ATE) \quad (3)$$

Donde:

ATD: Acciones técnicas dinámicas, determinadas por ser breves y repetidas (sucesión continua de tensiones y relajamientos de los músculos actuantes de breve duración).

Se determina el puntaje por medio de la Tabla 34.

ATE: Acciones técnicas estáticas, distinguidas por tener una duración más larga (contracción de los músculos periódica y mantenida 5 segundos o más). Se determina el puntaje a través de la Tabla 35.

Tabla 34. Valoración de Acciones Técnicas Dinámicas (ATD)

ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS	ATD
Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.	0
Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	1
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas	3
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	4
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales.	6
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/minuto).	8
Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.	10

Tabla 35. Valoración de Acciones Técnicas Estáticas (ATE)

ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS	ATE
Se sujeta un objeto al menos 5 segundos continuos ejecutando una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación)	2,5
Se sujeta un objeto al menos 5 segundos continuos, ejecutando una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	4,5

Calcular el Factor de Fuerza (FFz) considerando la Tabla 36. Intensidad del esfuerzo según escala CR-10 de Borg y Tabla 37. Puntuación de las acciones que requieren esfuerzo.

Tabla 36. - Intensidad del esfuerzo según escala CR-10 de Borg

ESFUERZO	PUNTUACIÓN	OCRA FFz
Nulo	0	No se considera
Muy débil	1	
Débil	2	
Moderado	3	Fuerza moderada
	4	
Fuerte	5	Fuerza intensa
	6	
Muy fuerte	7	
	8	Fuerza casi máxima
Cercano al máximo	9	
	10	

Tabla 37. Valoración de las acciones que requieren esfuerzo

FUERZA MODERADA		FUERZA INTENSA		FUERZA CASI MÁXIMA	
Duración	Puntos	Duración	Puntos	Duración	Puntos
1/3 del tiempo	2	2 seg cada 10 min.	4	2 seg cada 10 min	6
50% del tiempo	4	1% del tiempo	8	1% del tiempo	12
> 50% del tiempo	6	5% del tiempo	16	5% del tiempo	24
Casi todo el tiempo	8	> 10% del tiempo	24	> 10% del tiempo	32

Calcular Factor de Posturas y Movimientos (FP) a través de la ecuación 4 [64].

$$P = \text{Max}(\text{PHo}; \text{PCo}; \text{PMu}; \text{PMa}) + \text{Pes} \quad (4)$$

Donde:

PHo: Posturas y movimientos con referencia al hombro, debe valorarse la posición del brazo en cuanto a flexión, extensión y abducción. Se determina el puntaje por medio de la Tabla 38.

PCo: Posturas y movimientos referentes al codo, se valorarán movimientos (flexión, extensión y pronosupinación). Se determina el puntaje por medio de la Tabla 39.

PMu: Posturas y movimientos respecto a la muñeca, se valorarán movimientos (flexiones, extensiones y desviaciones radio-cubitales). Se determina el puntaje por medio de la Tabla 40.

PMa: Posturas y movimientos respecto a la mano, se valorará el agarre realizado considerando aspectos de: agarre en pinza o pellizco, agarre en gancho o agarre palmar. Se determina el puntaje por medio de la Tabla 41.

PEs: Posturas y movimientos estereotipados; esta puntuación depende del porcentaje del tiempo de ciclo que ocupan estos movimientos y de la duración del tiempo de ciclo. Se determina el puntaje por medio de la Tabla 42.

Tabla 38. Valoración del hombro (PHo)

POSTURAS Y MOVIMIENTOS DEL HOMBRO	PUNTUACIÓN
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo.	1
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo.	2
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo.	3
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo.	12
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo.	24

Tabla 39. Valoración del codo (PCo)

POSTURAS Y MOVIMIENTOS DEL CODO	PUNTUACIÓN
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo	2
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo	4
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo	8

Tabla 40. - Valoración de la muñeca (PCo)

POSTURAS Y MOVIMIENTOS DE LA MUÑECA	PUNTUACIÓN
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo.	2
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo.	4
La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo.	8

Tabla 41. Valoración de la mano (PMa)

DURACIÓN DEL AGARRE	PUNTUACIÓN
Alrededor de 1/3 del tiempo	2
Más de la mitad del tiempo	4
Casi todo el tiempo.	8

Tabla 42. Valoración de movimientos estereotipados (PEs)

MOVIMIENTOS ESTEREOTIPADOS	PUNTUACIÓN
Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca, o dedos, al menos 2/3 del tiempo. El tiempo de ciclo está entre 8 y 15 segundos.	1,5
Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca o dedos, casi todo el tiempo. El tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos.	3

Calcular Factor de Riesgos Adicionales (FC) a través de la ecuación 5 [64].

$$FC = F_{fm} + F_{so} \quad (5)$$

Donde:

F_{fm}: Factor de tipo físico - mecánico. Se determina el puntaje por medio de la Tabla 43.

PC_o: Factor de tipo socio – organizativo. Se determina el puntaje por medio de la Tabla 44.

Tabla 43. Valoración de factores físico-mecánicos (P_{fm})

FACTORES FÍSICO-MECÁNICOS	Puntuación
Se utilizan guantes inadecuados (que interfieren en la destreza de sujeción requerida por la tarea) más de la mitad del tiempo.	2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 2 veces por minuto o más.	2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 10 veces por hora o más.	2
Existe exposición al frío (menos de 0°) más de la mitad del tiempo.	2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más.	2

Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más.	2
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel (enrojecimiento, callosidades, ampollas, etc.).	2
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de menos de 2 o 3 mm.)	2
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo	2
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo	3

Tabla 44. Valoración de factores socio-organizativos (Fso)

FACTORES SOCIO-ORGANIZATIVOS	PUNTUACIÓN
El ritmo de trabajo está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que el ritmo de trabajo puede disminuirse o acelerarse.	1
El ritmo de trabajo está totalmente determinado por la máquina.	2

Calcular el Multiplicador de Duración (MD) a través de la Tabla 45.

Tabla 45. Multiplicador de Duración (MD)

TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO	MD
60-120	0,5
121-180	0,65
181-240	0,75
241-300	0,85
301-360	0,925
361-420	0,95
421-480	1
>480	1,5

Calcular el Nivel de Riesgo (ICKL) a través de la ecuación 6 [64].

$$ICKL = (FR + FF + FFz + FP + FC)*MD \quad (6)$$

Con el índice ICKL determinar el nivel de riesgo por medio de la Tabla 46.

Tabla 46. Nivel de riesgo, acción recomendada e índice OCRA equivalente

VALOR CHECKLIST	ÍNDICE OCRA	NIVEL DE RIESGO
$\geq 22,5$	$>9,1$	RIESGO INACEPTABLE ALTO
14,1 – 22,5	4,6 - 9	RIESGO INACEPTABLE MEDIO
11,1 - 14	3,6 - 4,5	RIESGO INACEPTABLE LEVE
7,6 – 11	2,3 - 3,5	RIESGO INCIERTO
0 - 7,5	$\leq 2,2$	RIESGO ACEPTABLE

Kinovea

El editor de video Kinovea es un programa de software libre y gratuito para el análisis de imágenes diseñado para el análisis del gesto y técnica deportiva para explorar y comentar una acción biomecánica. Esta herramienta permite modificar y gestionar el video de una manera sencilla, utilizando un sistema de ventanas y pequeños iconos gráficos: la escritura de datos sobre la imagen, a la marcación de ejes, cálculos de tiempo mediante cronómetros, cálculo de angulaciones, medición de distancias, seguimiento de trayectorias, etc [65]. Un ejemplo de las propiedades que tiene el software observa en la Figura 7.



Figura 7. Software Kinovea

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Evaluar los riesgos ergonómicos relacionados al proceso de confección de jeans en la empresa textil Xavis Jean's.

1.3.2 Objetivos específicos

- ✚ Analizar las condiciones de trabajo y riesgos ergonómicos asociados al proceso de confección de jeans en los puestos de trabajo de la empresa Xavis Jean's.
- ✚ Valorar los riesgos ergonómicos asociados al proceso de confección de jeans en los puestos de trabajo de la empresa Xavis Jean's a través de metodologías para riesgos de ergonomía.
- ✚ Proponer alternativas de control para los riesgos evaluados en los puestos de trabajo de la empresa Xavis Jean's.
- ✚ Aportar, con los resultados obtenidos, al proyecto de investigación "Incorporating sustainability concepts to management models of textile Micro, Small and Medium Enterprises (SUMA)", aprobado mediante Resolución CONIN-P-032-2020.






CAPÍTULO II


METODOLOGÍA

2.1 Materiales

A continuación, la Tabla 47, muestra los materiales que se utilizaron durante el desarrollo del trabajo de investigación.

Tabla 47. Materiales

Material	Figura	Descripción
Cámara		Se usa como medio de captación de imágenes y video en tiempo real (información visual).
Ordenador		Medio físico para la elaboración del proyecto de investigación.
Cronometro		Equipo usado para tomar tiempos con referencia a las actividades que desarrollan.
Microsoft Word		Fuente o medio para procesar y analizar la información recolectada durante el desarrollo del trabajo de investigación.
Microsoft Excel		Fuente o medio de tabulación de

		datos tomados de la organización.
Kinovea		Herramienta que permite el análisis de videos y principalmente el estudio de animación que ayuda en estudios ergonómicos a medir los ángulos.

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de Investigación

El siguiente proyecto contiene una investigación de tipo aplicada debido a que en su desarrollo se planteó una propuesta de solución para los inconvenientes en cuestión a riesgos ergonómicos que están presentes dentro de la empresa “Xavis Jean’s”, usando una metodología bibliográfica documental para el sustento de la investigación en conjunto de una modalidad de campo pues se hizo imprescindible tomar información y datos de la organización que permitieron el desarrollo favorable de la propuesta de la evaluación de riesgos ergonómicos. La investigación se realizó en el área productiva de la empresa, por lo que toda la información requerida para el desarrollo del proyecto se la tomó de esta área.

2.2.2 Investigación de campo

El estudio hizo uso de este tipo de investigación ya que para este proyecto se debió acudir a las instalaciones de la empresa Xavis Jean’s, con la ayuda de la observación y recolección de datos se logró obtener información verídica y directa con los procesos y aspectos internos tales como colaboradores, estructura física, maquinaria, herramientas, productos entre otros. Además, el investigador manejó los datos con un mayor enfoque a la realidad para dar solución a la problemática.

2.2.3 Investigación Bibliográfica - Documental

Se usó una investigación bibliográfica pues se emplearon fuentes como el uso de libros, internet, tesis y estudios similares; a través de los cuales se obtuvo información

que ayudó a evaluar, ampliar y profundizar la investigación desarrollada en la empresa Xavis Jean's en todo lo que concierne al desarrollo de la fundamentación teórica, que puede ser un sustento vital para llevar a cabo el desarrollo del proyecto como tal.

2.2.4 Enfoque Cualitativo-Cuantitativo

Se consideró que el enfoque de la investigación es cuali-cuantitativo al describir y comprender características cualitativas de los puestos de trabajo y las características de los riesgos a los que se enfrentan, además de trabajar con datos cuantitativos obtenidos de procesos como estudio de tiempos y la obtención de valores que permitieron definir el nivel de riesgo de cada puesto de trabajo.

2.3 Población y Muestra

La empresa Xavis Jean's cuenta con 8 trabajadores actualmente, de los cuales 7 están involucrados totalmente en el área de producción, de los cuales ninguno ha sido objeto de análisis en cuestiones ergonómicas que les permita un alto desarrollo de sus actividades y mejor calidad de vida; es así como la población de estudio será el 100% de personas que corresponden a los trabajadores del área de producción. A continuación, en la Tabla 48 se detallan el número de trabajadores de las áreas a ser analizadas.

Tabla 48. Número de trabajadores del área de Producción de la empresa "Xavis Jean's"

Área	Trabajadores
Corte	1
Costura	3
Terminado	3

2.4 Recolección de Información

Para la recopilación de la información actual se utilizaron documentos que apoyaron al proceso de recolección de datos mediante la observación directa en conjunto con los colaboradores del área productiva de la organización, esta información se manejó de modo que fue plasmada en gráficos, tablas y registros, además se hizo uso de la entrevista para que sirviera de información primaria para un conocimiento total acerca

de los procesos y finalmente el desarrollo de un cuestionario dirigido al personal para obtener información acerca del tipo de inconvenientes y dolencias presentadas en el puesto de trabajo.

2.5 Procesamiento y Análisis de Datos

La información requerida para el desarrollo de la investigación fue procesada mediante ciertas herramientas que facilitarpn el diseño y análisis de gráficas para llevar a cabo una evaluación de riesgos ergonómicos en la empresa “Xavi’s Jean’s”, en cuanto a la información incierta se la manejó con herramientas que puedan volver a aseverar su validez o a su vez una nueva recolección de datos. En la investigación se planteó el uso de distintos documentos tales como fichas de información, entrevistas, cuestionarios y demás herramientas que apoyaron al proceso de recolección de datos para que estos en una fase posterior sean analizados. Se aplicaron metodologías con un alto nivel de efectividad y sustentadas bajo normativas de evaluación de riesgos, siendo viable la investigación pues la empresa nunca realizó este análisis y su fin es precautelar la salud de sus colaboradores.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Propuesta de solución

Ante la problemática de los latentes riesgos ergonómicos asociados a las distintas áreas y métodos de trabajo de la empresa “Xavis Jean’s”, a través de una evaluación oportuna de los ya mencionados riesgos, se pudo analizar los resultados obtenidos por medio de una valoración con lo que se pudo sugerir ciertas medidas de control dirigidas al puesto de trabajo de ser necesaria alguna adecuación o a la manera en que se desarrolla la actividad en caso de que las posturas realizadas sean inadecuadas, para de esta forma precautelar la salud de todos los colaboradores de la organización. Por lo que fue importante realizar un análisis con las metodologías y datos adecuados de modo que las medidas de control sugeridas beneficien a toda la organización.

3.2 Desarrollo de la propuesta

- ✚ Recopilación de información de los trabajadores.
- ✚ Reconocimiento de los puestos de trabajo.
- ✚ Enlistar y describir equipos, maquinarias y herramientas
- ✚ Revisión de las tareas y métodos de trabajo en los puestos de trabajo.
- ✚ Aplicación del cuestionario Nórdico a los trabajadores
- ✚ Determinar ciclos de trabajo
- ✚ Identificar los peligros relacionados a la ergonomía en los puestos de trabajo.
- ✚ Seleccionar el método de evaluación asociado a riesgos ergonómicos.
- ✚ Elaborar documentos para registro de datos.
- ✚ Toma de datos (captura en videos del procedimiento).
- ✚ Registrar las posturas ejecutadas en el transcurso de la tarea.
- ✚ Identificar y seleccionar aquellas posturas consideradas peligrosas.

- ✚ Obtener información requerida por el método
- ✚ Determinar el nivel de riesgo según el método seleccionado
- ✚ Análisis e interpretación de resultados.
- ✚ Elaboración de sugerencias para el control de los riesgos evaluados.
- ✚ Presentación del informe final

3.3 Información de la Empresa

La empresa textil “Xavi’s Jean’s” ubicada en la provincia de Tungurahua, en el cantón Pelileo, es una microempresa, que tiene como actividad principal elaborar jeans que son comercializados a nivel nacional en distintas provincias del país. Tiene alrededor de 10 años en esta actividad y su visión es expandir su producto a más provincias a nivel nacional, así como a nivel internacional.

3.4 Categorización de la Empresa

Se procede a categorizar a la empresa textil “Xavi’s Jean’s” bajo dos aspectos bastante relevantes:

- ✚ Número de trabajadores: Tamaño de la empresa.
- ✚ Nivel del riesgo: Categorización según la Clasificación Industrial Uniforme de todas las actividades económicas “CIIU”

Razón social:	“Xavi’s Jean’s”
Sector:	Industrial y manufactura
Actividad:	Fabricación de prendas de vestir (jean’s)
Código CIIU:	C1410.02 Fabricación de prendas de vestir de telas tejidas, de punto y ganchillo, de telas no tejidas, entre otras, para hombres, mujeres, niños y bebés: abrigos, trajes, conjuntos, chaquetas, pantalones, faldas, calentadores, trajes de baño, ropa de esquí, uniformes, camisas, camisetas.
Número de trabajadores:	8
Tipo de empresa:	Microempresa
Teléfonos:	0983353182
Horario Laboral:	08:00-17:00

3.5 Ubicación

La empresa se localiza en el barrio Huasimpamba, vía al sector de Huambaló, a una cuadra de la U.E “Huasimpamba”, en el cantón Pelileo en la provincia de Tungurahua.



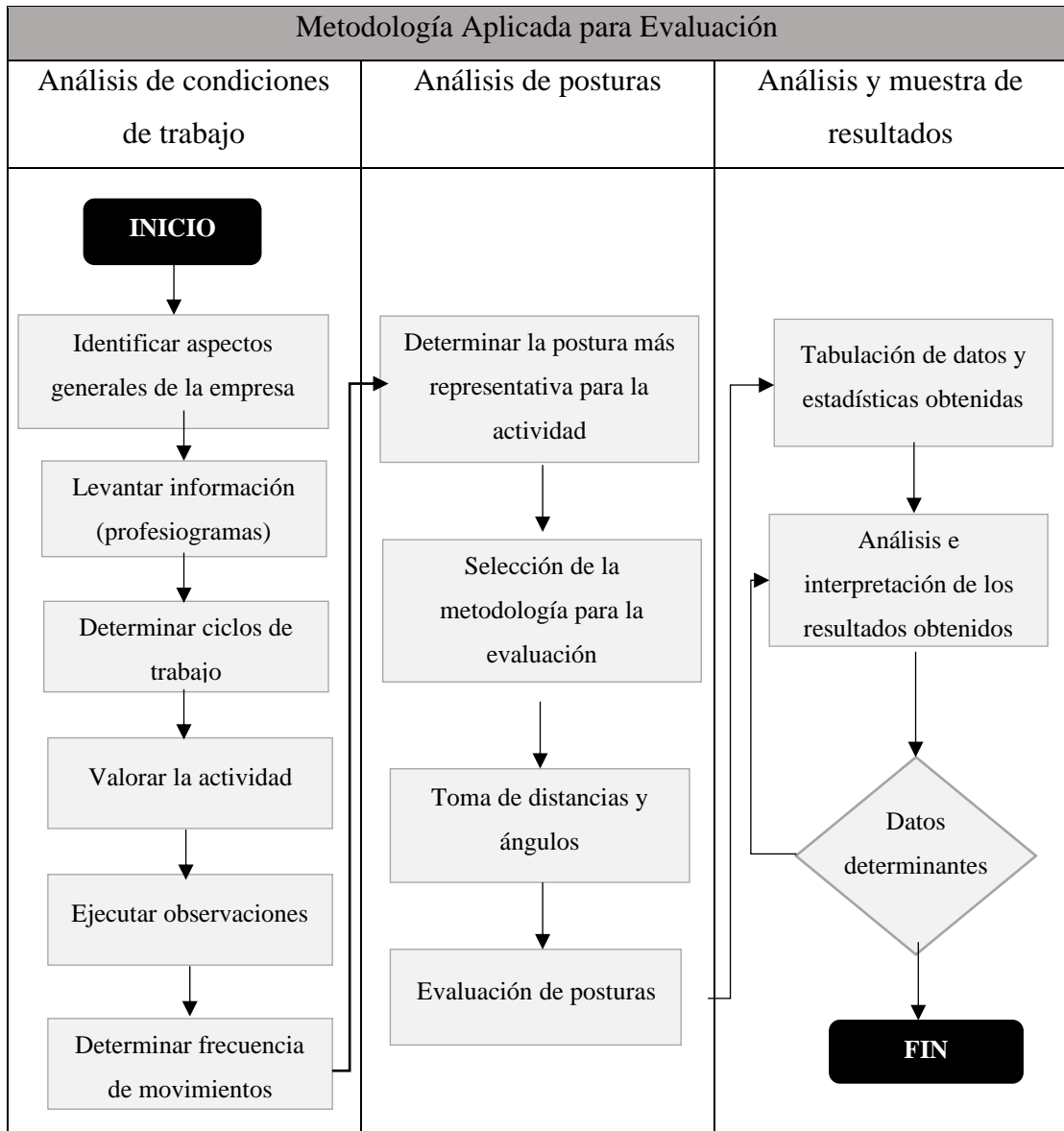
Figura 8. Ubicación Geográfica Xavis Jean's

País: Ecuador
Provincia: Tungurahua
Ciudad: San Pedro de Pelileo
Parroquia: Pelileo
Dirección: Barrio Huasimpamba, Vía a Huambalo.

3.6 Desarrollo del estudio

La metodología aplicada en esta investigación servirá para el análisis de las condiciones y métodos de trabajo de los colaboradores en la empresa para un análisis posterior en cuanto a posturas, los resultados descriptivos se establecen por medio de procesos de evaluación postural desarrollados tales como los métodos ergonómicos Brief/Best, Ocrá, Rula y Reba. En esta sección se desarrollará la evaluación ergonómica para el puesto de trabajo del costurero uno como muestra del estudio, el análisis de los demás puestos se encontrará en la sección de anexos.

Tabla 49. Metodología aplicada para evaluación de riesgos ergonómicos



3.7 Áreas de Estudio

La empresa Xavi's Jeans al ser una microempresa dedicada a la confección y diseño de jean's tiene establecidas distintas áreas de trabajo establecidas para poder llevar a cabo con todas las tareas establecidas y que el flujo del producto pueda ser continuo, entre las que se tiene:

- Área de corte
- Área de costura
- Área de terminado

3.7.1 Área de corte

Esta área está conectada a las áreas de costura y terminado, cuenta con un amplio espacio para que se ejecute el corte de los distintos pliegues de tela, acorde al molde que se haya establecido previamente. Las características de esta área son bastantes simples cuentan con una mesa y una cortadora sujeta a la misma con desplazamiento libre como se observa en la Figura 9.



Figura 9. Área de corte Xavis Jean's

Las dimensiones de la mesa de trabajo se detallan a continuación se toma en cuenta sus tres dimensiones: ancho, largo y altitud, se observa más concreta en la Figura 10.

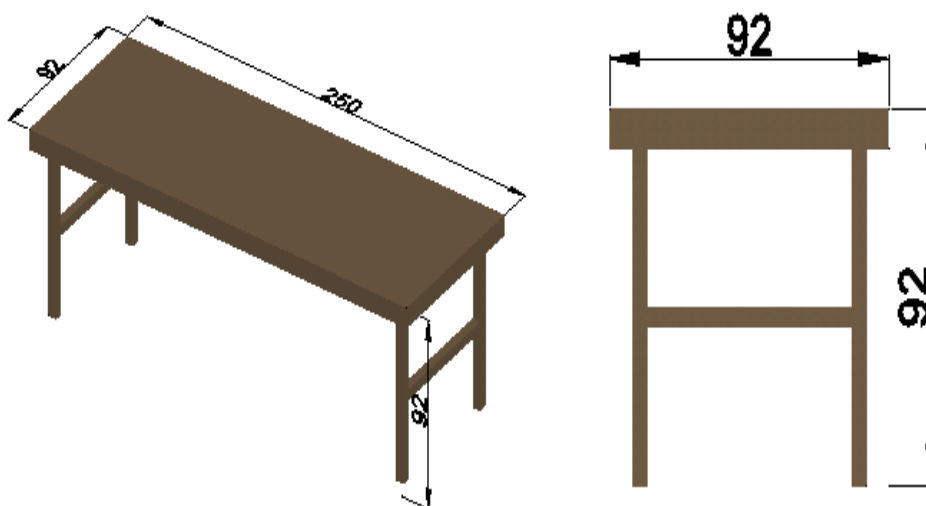






Figura 10. Dimensiones de la mesa de trabajo del área de corte

3.7.2 Herramientas y Equipos usados en el área de corte

Los instrumentos y equipos que son mencionados en la Tabla 50 son usados comúnmente por los trabajadores en esta área.

Tabla 50. Herramientas usadas en el área de corte

Herramientas – Máquinas herramientas	
Nombre	Descripción
Estilete	 <p>En esta área es muy poco frecuente el uso de esta herramienta, más sin embargo es utilizada en ocasiones para recortar algún tipo de hilo o corregir algún error en el corte.</p>
Tijeras Cortahilos	
	Este tipo de tijeras son frecuentemente usadas en esta área, pues a pesar de que los cortes son ejecutados con una cortadora eléctrica, muchos residuos de hilos quedan por lo que para tener cortes prolijos se hace uso de esta tijera.
Cortadora vertical	 <p>Está es una máquina herramienta, es accionada de forma manual y actúa de forma continua con una movilidad sin restricción, con esta los cortes de tela son realizados acorde al molde establecido.</p>
Engrapadora	
	Está herramienta es utilizada para pegar el molde de papel a las piezas de tela, de modo que el molde sirva como patrón guía para ejecutar el corte en las piezas de tela.

3.7.3 Área de costura

Esta área está conectada directamente al área de terminado, este espacio es bastante amplio y se cuenta con 6 máquinas de costura mismas que sirven para los distintos tipos de costura. Cada estación de costura está compuesta por una mesa de trabajo en la que se ubica una máquina de coser, la misma que cuenta con cajones para guardar implementos como carretes de hilos, agujas, tijeras. Como se observa en la Figura 11.



Figura 11. Área de costura Xavis Jean's

Las dimensiones de la mesa de trabajo se detallan a continuación se toma en cuenta sus tres dimensiones: ancho, largo y altitud, se observa más concreta en las siguientes Figuras 12-15.

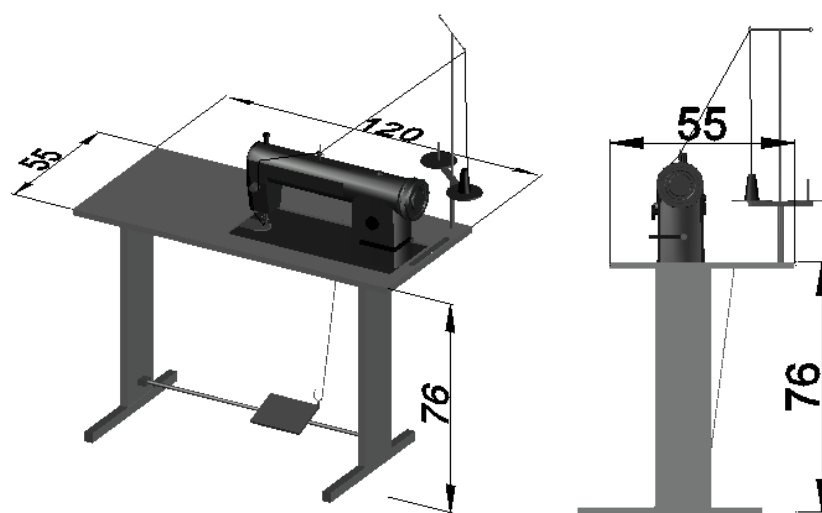


Figura 12. Dimensiones generales de mesas de costura recta, overlock y cerradora de codo

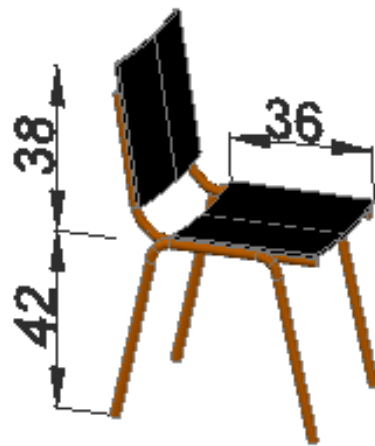


Figura 13. Dimensiones generales de silla de costura recta, overlock y cerradora de codo

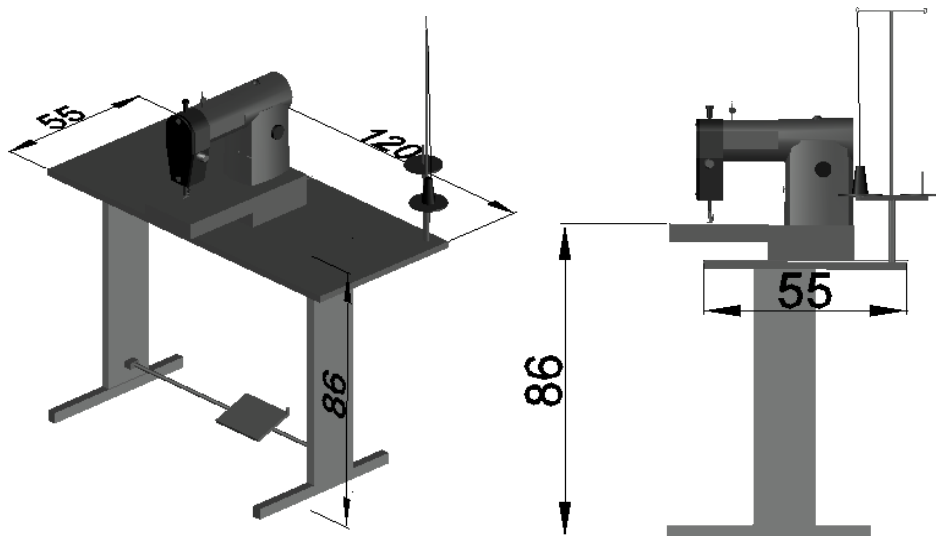


Figura 14. Dimensiones generales de mesa de ojalado, empretinadora y recubridora

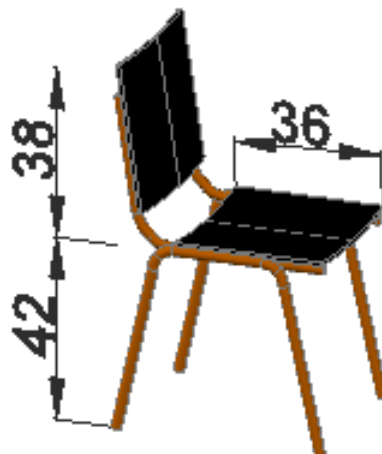


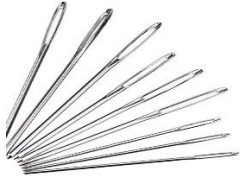








Figura 15. Dimensiones generales de silla de ojalado, empretinadora y recubridora

3.7.4 Herramientas y Equipos usados en el área de costura

Los instrumentos y equipos que son mencionados en la Tabla 51 son usados comúnmente por los trabajadores en esta área.

Tabla 51. Herramientas usadas en el área de costura

Herramientas – Máquinas herramientas	
Nombre	Descripción
Tijeras Cortahilos	Por cuestiones de calidad los hilos sueltos provenientes del área anterior son retirados para un mejor manejo con la tela cortada.
	
Tijera	Usada para cortar hilo proveniente de los carretes, de modo que el extremo que sea insertado en la aguja de la máquina entre con bastante facilidad.
	
Agujas	Este instrumento es el responsable de que el hilo pueda ser insertado en la tela y de esta manera se realicen los pertinentes acoples de tela.
	
Máquina de coser recta	Esta máquina tiene la función de realizar costuras de puntada recta.
	
Máquina de coser overlock	Esta máquina es usada para limpiar bordes, esta realiza cortes en el borde y le añade costuras de modo que la tela del borde se deshile.
	

<p style="text-align: center;">Recubridora</p>	
	<p>Esta máquina es usada para realizar dobladillos y costuras planas.</p>
<p style="text-align: center;">Cerradora de codo</p>	
	<p>Es una máquina que hacen las costuras dobles en los jeans, se usan para coser piezas en forma tubular como cerrar entrepierna y unir el tiro trasero del jean.</p>
<p style="text-align: center;">Empretinadora</p>	
	<p>Es una máquina que se utiliza para coser la pretina al pantalón.</p>
<p style="text-align: center;">Ojaladora</p>	
	<p>Esta máquina sirve para hacer ojales de cualquier medida.</p>

3.7.5 Área de terminado

Esta área está conectada directamente al área de corte, es un espacio algo reducido y cuenta con algunas subestaciones que se componen por una remachadora, una atracadora, una máquina de coser y una estación de planchado. Se puede destacar que el espacio para el recorrido del producto en esta área es limitado y existe una mesa central en la que se realiza una inspección final, como se observa en la Figura 16.



Figura 16. Área de terminado Xavis Jean's

Las dimensiones de la mesa de trabajo se detallan a continuación se toma en cuenta sus tres dimensiones: ancho, largo y altitud, se observa más concreta en las siguientes Figuras 17-20.

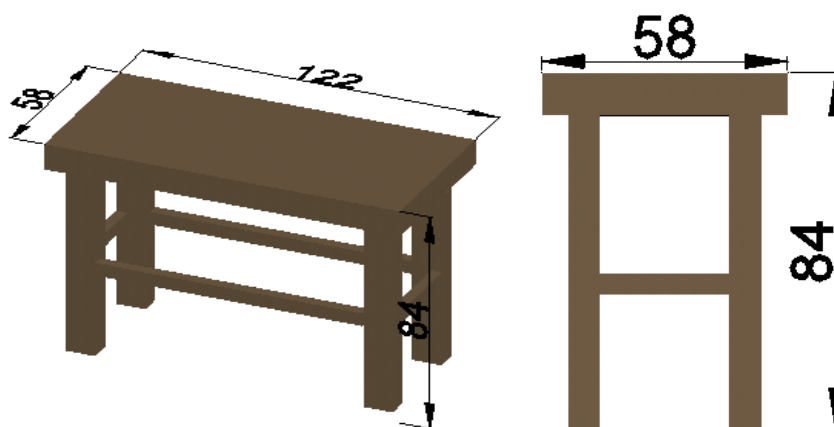


Figura 17. Dimensiones de mesa de planchado

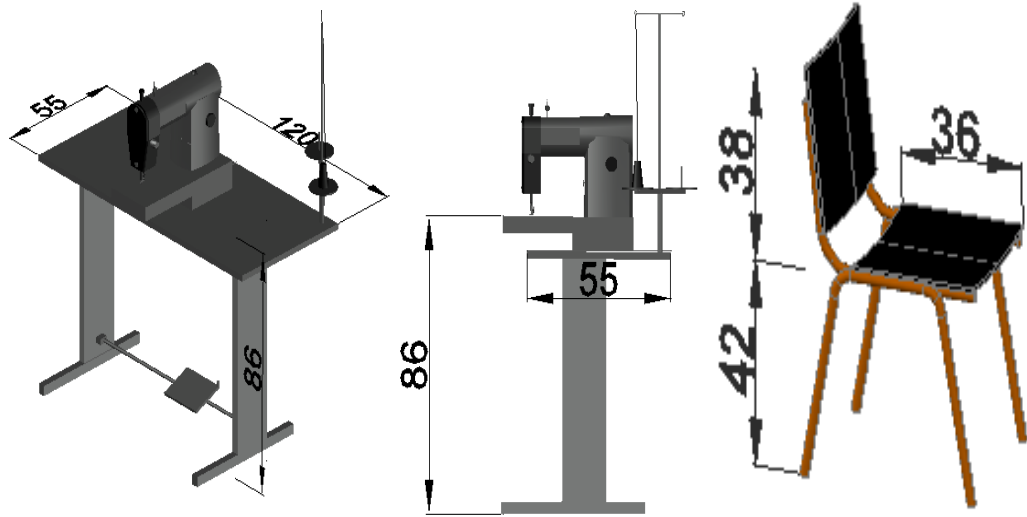


Figura 18. Dimensiones de mesa y silla de atracadora

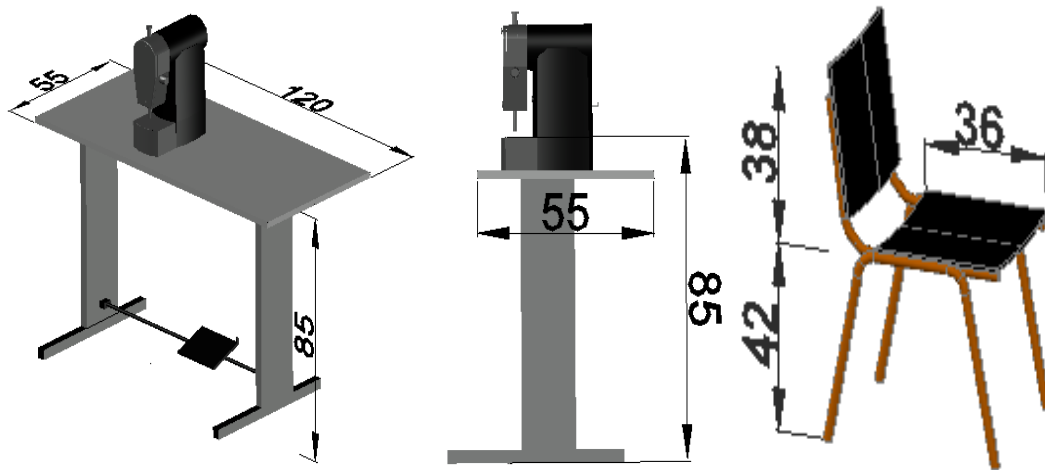


Figura 19. Dimensiones de mesa y silla de remachado

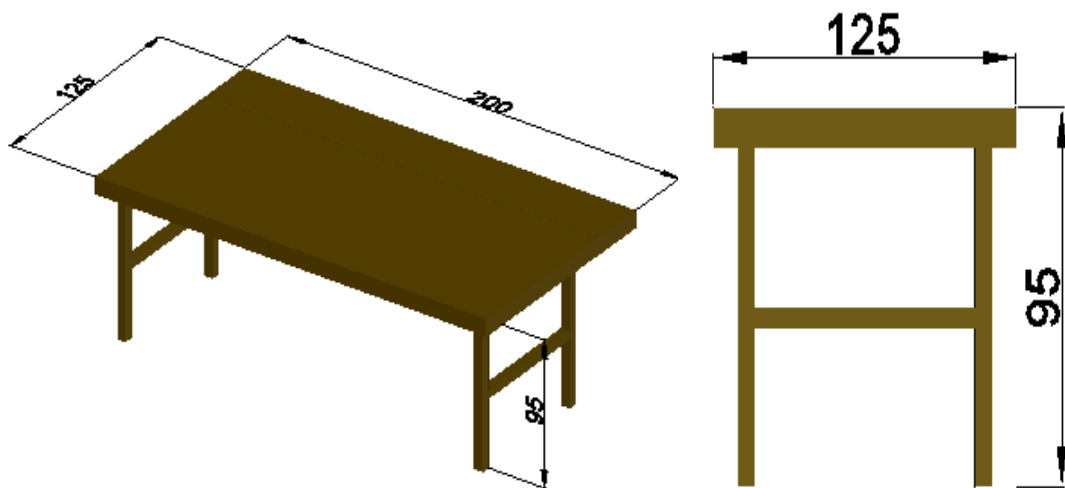









Figura 20. Dimensiones de mesa de deshilachado

3.7.6 Herramientas y Equipos usados en el área de terminado

Los instrumentos y equipos que son mencionados en la Tabla 52 son usados comúnmente por los trabajadores en esta área.

Tabla 52. Herramientas usadas en el área de terminado

Herramientas – Máquinas herramientas	
Nombre	Descripción
Tijeras Cortahilos	 <p>Generalmente es poco usada esta herramienta, pero por cuestiones de calidad los hilos sueltos provenientes del área anterior son retirados para un mejor manejo con la tela cortada.</p>
Tijera	
	<p>Está herramienta es de uso casi frecuente es usada para cortar hilo proveniente de los carretes, de modo que el extremo que sea insertado en la aguja de la máquina entre con bastante facilidad.</p>
Agujas	 <p>Este es un instrumento sumamente importante para desarrollar el trabajo de la estación de costura pues es el responsable de que el hilo pueda ser insertado en la tela y de esta manera se realicen los pertinentes acoples de tela.</p>
Alicate	
	<p>Esta herramienta es utilizada para ubicar remaches en el producto, de manera que se logre la suficiente presión que es transmitida por el usuario de esta herramienta y el remache sea ubicado correctamente.</p>

Llave pico de loro	
	<p>Esta herramienta es comúnmente usada para realizar ciertos ajustes en la troqueladora, pues se necesita de cierta presión para manipular algunos elementos.</p>
Plancha	
	<p>Esta máquina es usada para poder planchar el producto final de modo que la textura del jean quede lisa y en óptimas condiciones para su posterior empaque.</p>
Atracadora	
	<p>Es usada para hacer atraques, estos se usan para sujetar dos piezas antes de unirlos.</p>
Remachadora	
	<p>Es utilizada para pegar remaches y taches pequeñas.</p>

3.8 Levantamiento de información de puestos de trabajo







Por medio de una ficha y un profesiograma del puesto de trabajo de costura 1 se realiza un levantamiento de la persona a cargo y las actividades llevadas a cabo como se observa en la Tabla 53 y Tabla 54.

Tabla 53. Ficha de información Costurero 1

FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN		Fecha de elaboración: 16/10/2021	
DATOS DE LA EMPRESA			
Empresa: Xavis Jean's Dirección: Pelileo, Vía a Huambalito, Huasimpamba RUC: 1803591757001 Teléfono: (03) 2555555 Celular: 0993353182 E-mail: xavisjeans@gmail.com Gerente: Paola Morales Área: Costura Número de trabajadores en el área Hombres: 2 Mujeres: 1			
DATOS DEL TRABAJADOR EVALUADO			
Nombre: Angelo Tite Estatura: 1.70 m 		Observaciones: Esta persona es la encargada de usar una máquina de coser en la cual se realizan las costuras necesarias de la parte delantera del jean de manera que pueda ir tomando forma. Su trabajo suele ser rotativo y requiere de precisión.	
Edad: 18-20 <input type="checkbox"/> 20-30 <input checked="" type="checkbox"/> 30-40 <input type="checkbox"/> 40-50 <input type="checkbox"/>		Sexo: Masculino <input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>	
		Mano Dominante: Derecha <input checked="" type="checkbox"/> Izquierda <input type="checkbox"/>	
Horario de Trabajo: 08:00 – 18:00		Pausas en la Jornada: Una hora para el almuerzo. Recesos: Ninguno	
Capacitación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		Tema Tratado: Ninguno	
Debido a la ejecución de la actividad presenta dolor en:			
Cuello-Hombros <input checked="" type="checkbox"/> Brazo-Antebrazo <input type="checkbox"/>		Muñeca-mano: <input checked="" type="checkbox"/> Espalda- Cintura: <input checked="" type="checkbox"/>	
Piernas-Pies: <input type="checkbox"/>			

Tabla 54. Profesiograma de costurero 1

PROFESIOGRAMA – COSTURA											
Puesto de trabajo		Costura									
Código de Puesto		CCS-001									
Formación		Costurero									
Experiencia		6 años									
Aptitudes		Ser practico, habilidad manual, precisión, rapidez y buena observación									
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo											
Persona que realiza el corte: Angelo Tite						Número de piezas cortadas al día:					
Recursos: mesa, hilos, agujas, máquina de coser, tijeras						Material de costura:					
Modo de trabajo: Manual <input type="checkbox"/> Máquina <input checked="" type="checkbox"/>						Posición en la que labora: Sentada					
Reproceso: Siempre <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input checked="" type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>											
RESUMEN											
Operación		F	Frecuencia con la que se ejecuta la tarea								
Transporte		CE	Consecuencia de los errores.								
Espera		CM	Complejidad; el grado de esfuerzo y nivel de conocimiento requerido.								
Inspección											
Almacenamiento											
CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN							VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD				
N.º	Descripción de la Actividad	Símbolo					Tiempo (seg.)	F	CE	CM	Total
											
1	Pegar Aletilla						24	5	3	2	11
2	Pegar Cierre						12	5	3	2	11
3	Pegar vista o forro						06	5	3	1	8
4	Embolsado de forro						09	5	3	1	8
5	Pespunte de forro						11	5	3	2	11
6	Pegar falso						06	5	3	2	11
7	Pespunte de Bocado						09	5	3	2	11
8	Cuadrar Vista-Delantero						27	5	3	2	11
9	Figurar J						24	5	3	2	11
10	Transportar a Atracadora						02	5	2	1	7
11	Tallar-Marquilla Talla						10	5	3	2	11
12	Pespunte de Relojero						11	5	3	2	11
13	Pegar Marquilla Relojero						29	5	3	2	11
14	Pegar Relojero a Vista						35	5	3	2	11
15	Formar Aletillones						10	5	3	2	11
16	Pegar Aletillones						12	5	3	2	11
17	Unir Delantero						46	5	3	2	11
18	Atracar Delantero						08	5	3	1	8

19	Hacer Pasadores	●					10	5	3	1	8	
20	Hacer Pasadores Anchos	●					15	5	3	2	11	
21	Pegar Vista-Falso 1/8	●					25	5	3	2	11	
22	Filetear Vista-Falso	●					12	5	3	2	11	
23	Atracar Relojero	●					08	5	3	1	8	
24	Transporte cerradora codo				●		02	5	2	1	7	
		Tiempo final					353					
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto							Costura					
Exigencias Funcionales							Precisión y rapidez					
Competencias							Operar de manera correcta la máquina de costura y ser capaz de realizar la costura de forma rápida y eficaz.					
Equipos de protección individual												
												
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							

3.9 Identificación de peligros Matriz GTC 45

Por medio de la Matriz GTC 45 aplicada a este estudio se permite identificar y estimar los peligros existentes. A continuación, se muestra los resultados aplicados al puesto de trabajo de costura 1, como se observa Tabla 55.

Tabla 55. Matriz de identificación de peligros puesto costura 1

EMPRESA: Navis Juan's														MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45														
RESPONSABLE DE LA EMPRESA: Paola Morales														Número de evaluación: 1														
No. DE TRABAJADORES: 1														ELABORADA EN: Dpto. Centro														
														FECHA: 28 de octubre del 2021														
RIESGO	ZONALIDAD	ACTIVIDADES	DURAS	ESTRÉS	PELIGRO			CONTRILES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO			NIVEL DE RIESGO EXISTENTE	NIVEL DE RIESGO DESPUES DE CONTROL	NIVEL DE RIESGO RESIDUAL	MEDIDAS DE CONTROL	NIVEL DE RIESGO DESPUES DE CONTROL	NIVEL DE RIESGO RESIDUAL	NIVEL DE RIESGO DESPUES DE CONTROL	NIVEL DE RIESGO RESIDUAL	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN	EVIDENCIA DE RIESGOS LEGALES ESPECIFICOS (O NO)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTRUISE	CONTROL DE ADMINISTRACIÓN Y SEÑALACION Y PREVENCIÓN ADVERTENCIA	EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
					DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION	EFECCIONES POSIBLES	FUENTE	MODO	EFECTO	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO															
Operario	Área de Costura 1	Confeción y bordado de jeans	Bordado de la parte delantera posterior del jean, bordado de botones, corte de bolsillos	SI	Desorden (Pisar cortadas de tela ubicadas al lado del sitio de trabajo propensas a caer en el piso)	MECANICO	Caidas, golpes y resbalones en lesiones generadas	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Adaptar medidas de control	1	Comodones, Fracturas	SI	N.A	N.A	N.A	Aplicar el programa de Choc y Aseo	N.A	
					Accesorios en las manos (cintillos o pulseras)	MECANICO	Cortaduras y atrapamientos	N.E.	N.E.	N.E.	6	1	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Cortar y adaptar medidas de control	1	Cortes en las extremidades superiores	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitaciones e en manipulaciones adecuadas de herramientas, Instructivo de manejo de herramientas y manipulaciones	N.A	
					Contacto con objetos contemporáneos	MECANICO	Cortaduras y heridas punzantes	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Mejorar control existente	1	Heridas contemporáneas	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitaciones e en manipulaciones adecuadas de herramientas Instructivo de manejo de herramientas y manipulaciones	N.A	
					Posturas forzadas	ERGONOMIA	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Corregir y adaptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculars graves a nivel de Caderas, hombros.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Aseo adecuado. Realizar programa de paseos	N.A	
					Movimientos Repetitivos	ERGONOMIA	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No aceptable	Corregir y adaptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculars graves a nivel de Caderas, hombros.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitaciones e en manejo y almacenamiento de cargas.	N.A	
					Trabajo en postura sostenida durante largos períodos	ERGONOMIA	Molestias cervicales, dolores musculares en la zona inferior de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio.	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	60	1440	I	No aceptable	Corregir y adaptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculars graves a nivel de Caderas, hombros.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Aseo adecuado. Realizar programa de paseos	N.A	
					Alta temperatura producida por el uso continuo de la maquinaria	FISICO	Calambres musculares, agotamiento, deshidratación	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	10	60	III	Mejorable	Adaptar medidas de control	1	Molestias musculares y deshidratación	SI	N.A	N.A	N.A	Implementar el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas, herramientas, Etcetera la hoja de vida de las máquinas.	Dotar a la zona de ventilación	
					Sobrecarga de trabajo	PSICOLOGIA	Carga mental, desatención, dolor de cabeza e irritabilidad	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BASO	10	40	IV	Aceptable	Adaptar medidas de control	1	Estrés y desmotivación mental	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar al personal en Manejo del Estrés, realizar actividades de vida saludable. Subir Diagnostico para riesgo psicococial	N.A	
					Mala señalización del área de trabajo	CONDICION EN DE SEGURIDAD	Falta de información sobre posibles riesgos	N.E.	N.E.	N.E.	2	4	8	MEDIO	25	200	II	Aceptable con control específico	Adaptar medidas de control	1	Acciones que involucran manipulación sobre herramientas o sobre el entorno	SI	N.A	N.A	N.A	Dotar de la señalización adecuada para el área de trabajo, no puede ser un medio de señalización en riesgo de	Señalética en el área de trabajo	
Covid 19	BIOLÓGICO	Contagio de virus, Dolor Pulmónar	N.E.	Cambios de identificación	Ejército (Macarrilla y Overol)	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Adaptar medidas de control	1	Problemas pulmonares	SI	N.A	N.A	N.A	Desarrollo de programa de prevención de contagios adherido al Covid 19	Dotación y adecuado uso de EPP.						

3.10 Aplicación del Cuestionario Nórdico

En esta investigación la aplicación del cuestionario Nórdico tiene lugar debido a que es un instrumento que recoge información de las molestias que padecen los trabajadores en sus puestos de trabajo. A continuación, se presenta el resultado de aplicarlo al costurero 1 en la Tabla 56.

Tabla 56. Cuestionario Nórdico puesto de costura 1

Angelo Tite	CUESTIONARIO NÓRDICO										
1. ¿Ha tenido molestias en.....?											
	Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo		Muñeca o mano		Piernas	
Si	x		Izquierdo		Si	x	Izquierdo		Izquierdo		SI
			derecho				Derecho		derecho	x	
			ambos				Ambos		ambos		NO
No			No		No		No	x	No		X
2. ¿Desde hace cuánto tiempo?											
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas					
	2 meses		2 meses		2 meses						
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?											
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas					
Si											
No	x			x		x					
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?											
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas					
Si	x		x		x						
No											
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?											
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas					
1-7 días											
8-30 días	X				X				x		
>30 días, no seguidos											
Siempre											
6. ¿Cuánto dura cada episodio?											
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas					
< 1 hora	X		X		x						
1-24 horas											
1 a 7 días											
1 a 4 semanas											
>1 mes											
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?											
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas					
0 días	X		X		x						
1 a 7 días											
1 a 4 semanas											
>1 mes											
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?											
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas					
Si											
No	x		X		x						
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?											
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas					
Si	x		X		x						
No											
10. Póngales nota a sus molestias entre 0(sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes).											
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas					
0											
1	x				X						
2			X								
3											
4											
5											
11. ¿A qué atribuye estas molestias?											
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas					
Posición prolongada			Exceso de trabajo/ Posición prolongada		Movimiento Repetitivo						




3.11 Estudio de selección de método de Evaluación Ergonómica

Actualmente existen una gran cantidad de métodos para la evaluación de riesgos ergonómicos y de su adecuada elección depende la fidelidad de sus resultados. Para elegir el método correcto es necesario realizar un desglosé de las tareas lo que permitirá establecer los factores de riesgo presentes y finalmente establecer los métodos adecuados para cada actividad.

Es así como por medio del software “Ergoniza” proporcionado por la Universidad Politécnica de Valencia se facilita la elección de los métodos correctos para cada persona del área de producción.

Bajo los siguientes criterios es que los distintos puestos de trabajo son analizados estos se muestran en la Tabla 57.

Tabla 57. Criterios de selección de métodos de evaluación Ergonómica

Análisis de condiciones iniciales del puesto del trabajo (Ergoniza)	
<p> Factores de riesgo presentes en la tarea a analizar</p> <p>Marca aquellas de las siguientes afirmaciones que son ciertas respecto a la tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se adoptan posturas inadecuadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados <input type="checkbox"/> Se produce manipulación de carga (transportes, empujes, arrastres...) <input type="checkbox"/> Se llevan a cabo movimientos de elevada repetitividad <input type="checkbox"/> Hay aplicación de fuerzas o posible inestabilidad del trabajador <input type="checkbox"/> El ambiente térmico puede resultar inadecuado <input type="checkbox"/> La tarea desarrollada parece penosa y asociada a un consumo de energía elevado 	
Análisis por postura inadecuada	Análisis por manipulación de carga
<p> Posturas inadecuadas</p> <p>Responde a las siguientes cuestiones respecto a las posturas adoptadas susceptibles de provocar riesgo...</p> <p>¿Qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Se desea realizar un análisis exhaustivo, con detalle y postura a postura <input type="radio"/> El análisis a realizar es global y sin detalle. Si existe algún riesgo se analizará posteriormente <p>¿Cuántas posturas inadecuadas parece adoptar el trabajador?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Existe un número limitado de posturas inadecuadas (5 o menos) <input type="radio"/> El número de posturas inadecuadas diferentes es elevado (más de 5) <p>¿Qué zonas del cuerpo adoptan mala postura?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> La carga postural afecta, fundamentalmente, a las extremidades superiores <input type="radio"/> La carga postural afecta al cuerpo entero 	<p> Manipulación Manual de Carga</p> <p>Responde a las siguientes cuestiones respecto a las cargas manipuladas en la tarea...</p> <p>¿Qué tipo de manipulación de carga se realiza?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Se trata de levantamientos de carga sin transporte <input type="radio"/> Se trata de levantamientos de carga con transporte <input type="radio"/> Se trata de arrastres, empujes, levantamientos y transporte de carga <p>¿Las condiciones de la manipulación varían (por ejemplo alturas o pesos diferentes cada vez)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Las condiciones de la manipulación de carga no varían <input type="radio"/> Las condiciones de la manipulación de carga varían

Análisis por repetitividad de movimientos	Para los criterios restantes el software da recomendaciones generales acerca del método a usar para evaluar si existiesen dichas condiciones.																					
<p> Repetitividad de movimientos</p> <p>Responde a esta cuestión respecto a la repetitividad de los movimientos del trabajador...</p> <p>¿Qué zona del cuerpo está afectada por la repetitividad y qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?</p> <p> <input type="radio"/> Afecta, únicamente, a la mano, la muñeca, el antebrazo y el codo y se busca un nivel de detalle medio en el análisis <input checked="" type="radio"/> Se pretende realizar un análisis exhaustivo de la repetitividad de movimientos </p>																						
Recomendaciones del software para la elección de métodos para evaluar riesgos ergonómicos a partir de la información introducida																						
<p> Recomendaciones</p> <p>Las siguientes recomendaciones han sido obtenidas a partir de la información que has introducido</p> <p>Puedes emplear los siguientes métodos de evaluación para analizar la tarea. En ergonomautas encontraras software online para todos ellos.</p> <table border="1" data-bbox="355 831 1362 1021"> <thead> <tr> <th>Factor de Riesgo</th> <th>Presente</th> <th>Método Recomendado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Posturas inadecuadas</td> <td>No</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Manipulación de carga</td> <td>No</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Movimientos repetitivos</td> <td>No</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Aplicación de fuerzas</td> <td>No</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Ambiente térmico inadecuado</td> <td>No</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Penosidad de la tarea</td> <td>No</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>		Factor de Riesgo	Presente	Método Recomendado	Posturas inadecuadas	No	Manipulación de carga	No	Movimientos repetitivos	No	Aplicación de fuerzas	No	Ambiente térmico inadecuado	No	Penosidad de la tarea	No
Factor de Riesgo	Presente	Método Recomendado																				
Posturas inadecuadas	No																				
Manipulación de carga	No																				
Movimientos repetitivos	No																				
Aplicación de fuerzas	No																				
Ambiente térmico inadecuado	No																				
Penosidad de la tarea	No																				

3.11.1 Selección de método de evaluación ergonómico

Puesto de trabajo: costura 1

Factores de riesgo presentes en la tarea a realizar:

- Se adoptan posturas inadecuadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados.
- Se llevan a cabo movimientos de elevada repetitividad.

Análisis por postura inadecuada

- ¿Qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se desea realizar un análisis exhaustivo, con detalle y postura a postura

- ¿Cuántas posturas inadecuadas parece adoptar el trabajador?

Existe un número limitado de posturas inadecuadas (5 o menos)

- ¿Qué zonas del cuerpo adoptan mala postura?

La carga postural afecta, fundamentalmente a las extremidades superiores

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

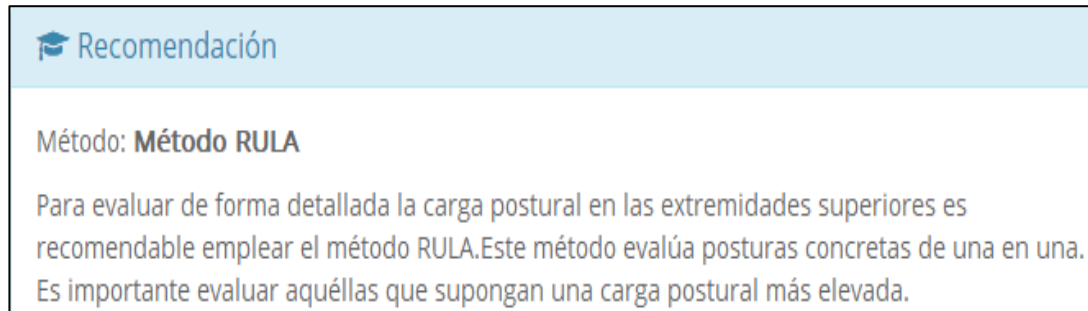


Figura 21. Recomendación del software Ergoniza para posturas forzadas en el puesto de costura 1

Análisis por movimientos repetitivos

- ¿Qué zona del cuerpo está afectada por la repetitividad y qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se pretende realizar un análisis exhaustivo de la repetitividad de los movimientos

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

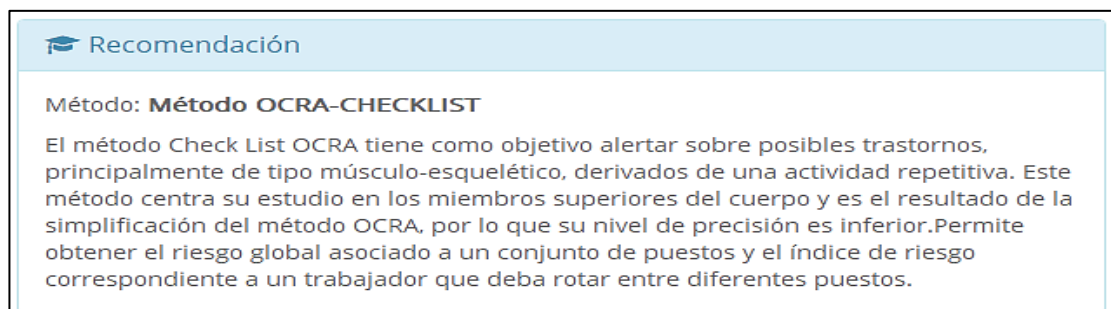


Figura 22. Recomendación del software Ergoniza para movimientos repetitivos en el puesto de costura 1

Análisis: El software propone al método RULA como técnica para la evaluación de posturas forzadas y se justifica pues este método considera la intensidad del esfuerzo postural con énfasis en los miembros superiores y en este tipo de puestos en el cual las actividades se realizan sentados es ideal. Por otra parte, también se propone al Método OCRA-Checklist este dirigido a evaluar movimientos repetitivos y su aplicación es pertinente pues los movimientos aplicados para dichas actividades se repiten al menos un 50% del ciclo.

Resumen de métodos a aplicar para la evaluación de cada puesto de trabajo

Tabla 58. Resumen de métodos de evaluación aplicados a puestos de trabajo

Puesto de trabajo	Recomendación Software	Elección final del método
Cortador	Método REBA	Método BRIEF/BEST
		Método REBA
Costura 1	Método RULA	Método BRIEF/BEST
	Método Ocra Check List	Método RULA
		Método Ocra Check List
Costura 2	Método RULA	Método BRIEF/BEST
	Método Ocra Check List	Método RULA
		Método Ocra Check List
Costura 3	Método RULA	Método BRIEF/BEST
	Método Ocra Check List	Método RULA
		Método Ocra Check List
Remachado	Método BRIEF/BEST	Método BRIEF/BEST
	Método EPR	
	Método Ocra Check List	Método Ocra Check List
Pegado de Garra	Método BRIEF/BEST	Método BRIEF/BEST
	Método EPR	
	Método Ocra Check List	Método Ocra Check List

Planchado	Método REBA	Método BRIEF/BEST
		Método REBA
	Método Ocra Check List	Método Ocra Check List
Deshilachado	Método REBA	Método BRIEF/BEST
		Método REBA
	Método Ocra Check List	Método Ocra Check List
Corte auxiliar	Método REBA	Método BRIEF/BEST
		Método REBA
	Método Ocra Check List	Método Ocra Check List

3.11.2 Justificación de métodos de evaluación

Los métodos seleccionados para la evaluación ergonómica de los distintos puestos de trabajo se muestran en la Tabla 59 respaldada bajo criterios que justifican su uso.

Tabla 59. Justificación de métodos de evaluación ergonómica





MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA	
BRIEF/BEST	<ul style="list-style-type: none"> ✚ El método BRIEF/BEST™ analiza los principales factores de riesgo como: postura, fuerza, duración, frecuencia, estresores físicos y tiempo de exposición ✚ Es un instrumento planteado como recurso de evaluación inicial que utiliza un sistema estructurado y formalizado de puntaje para determinar la aceptabilidad ergonómica ✚ Permite comparar la situación inicial (antes de tomar medidas correctoras) y la situación final (después de adoptar las medidas correctivas) ✚ El método analiza nueve áreas relevantes del cuerpo: mano/muñeca (derecha, izquierda); codo (derecho,






	<p>izquierdo); hombro (derecho, izquierdo), cuello, espalda y piernas.</p>
RULA	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Es un método bastante centrado en la evaluación de miembros superiores. ✚ Añade valores extras a movimientos como inclinación y giro, en tronco y cuello. ✚ Facilita evaluar tanto manos y muñecas con un criterio bastante amplio.
REBA	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Analiza los mismos ángulos que el método REBA. ✚ Así como el método RULA está dirigido al análisis de la extremidad superior. ✚ Considera cambios posturales bruscos. ✚ Incluir también una variedad de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas. ✚ Este método da un mayor énfasis a las extremidades inferiores.
OCRA CHECK LIST	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Se centra en el estudio de los miembros superiores del cuerpo, ✚ Analiza el riesgo asociado a una tarea o a un conjunto de tareas. ✚ Toma en cuenta la frecuencia de las acciones requeridas ✚ Puede ser el punto de partida para estudiar aquellas actividades que generen más movimientos repetitivos. ✚ La evaluación de la repetitividad de la actividad de los brazos es más exhaustiva.

3.12 Análisis de las posturas de trabajo

Por medio del software Kinovea se analiza los principales movimientos angulares del trabajador usando como referencia la postura más representativa durante su labor.

Tabla 60. Estudio de movimientos angulares puesto de costura 1

XAVI'S JEANS – ÁREA DE COSTURA		
Puesto de trabajo: Costurero		
Código de imagen: CSC1-001	 <p style="text-align: center;">Posición cuello</p>	Posición de cuello: El cuello esta flexionado un ángulo de 77.8° respecto al eje vertical, además no existe rotación ni flexión lateral.
Video de referencia: VCSS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: CST1-001	 <p style="text-align: center;">Posición espalda</p>	Posición de tronco: El tronco esta flexionado un ángulo de 12° respecto al eje vertical, además no existe rotación ni flexión lateral y su espalda no tiene ningún soporte.
Video de referencia: VCSS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: CSP1-001	 <p style="text-align: center;">Posición piernas</p>	Posición de piernas: Se encuentra sentado, con piernas y pies bien apoyados.
Video de referencia: VCSS1-001		
Plano: Sagital		
LADO DERECHO		
Código de imagen: CSA1-001	 <p style="text-align: center;">Posición antebrazo</p>	Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 133.7° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VCSS1-001		
Plano: Sagital		

Código de imagen: CSB1-001		Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 27.5° respecto al eje del tronco, además se encuentra junto al cuerpo.
Video de referencia: VCSS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: CSM1-001		Posición de muñeca: La muñeca esta flexionada un ángulo de 31.3° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital.
Video de referencia: VCST1-001		
Plano: Transversal		
LADO IZQUIERDO		
Código de imagen: CSA1-002		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 131.5° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VCSS1-002		
Plano: Sagital		
Código de imagen: CSB1-002		Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 25.9° respecto al eje del tronco, además se encuentra junto al tronco.
Video de referencia: VCSS1-002		
Plano: Sagital		
Código de imagen: CSM1-002		Posición de muñeca: La muñeca esta flexionada un ángulo de 31.7° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital y pronación media.
Video de referencia: VCST1-001		
Plano: Transversal		

3.13 Evaluación Inicial del puesto de trabajo Cuestionario BRIEF/BEST

Por medio de estos cuestionarios que se observan en la Tabla 61 y Tabla 62 se procede a realizar una evaluación inicial del puesto de trabajo (costura 1), evaluación que se puede usar como una fase inicial evaluativa para justificar un método de evaluación más específico posteriormente.

Tabla 61. Cuestionario Brief puesto de costura 1

BRIEF™ Survey – BASELINE RISK IDENTIFICATION OF ERGONOMIC FACTORS Version 3.0

Step 1
Complete Job Information

Job Name: Costurero Site: Costura Station: Costura
 Date: _____ Dept: Costura Shift: _____ Product: Jeans

Step 2
Identify Risks

2a. Mark Posture and Force boxes when risk factors are observed.
 2b. For body parts with Posture or Force marked, mark Duration and/or Frequency box(es) when limits are exceeded.

	Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck		Back		Legs
	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Twisted	Unsupported	Extended
2a. Posture	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Force	Pinch Grip or Finger Press ≥ 2 lb (0.9 kg), or Power Grip ≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)	≥ 10 lb (4.5 kg)	≥ 10 lb (4.5 kg)	≥ 10 lb (4.5 kg)	≥ 2 lb (0.9 kg)	≥ 25 lb (11.3 kg)	Foot Pedal ≥ 10 lb (4.5 kg)		
2b. Duration	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	$\geq 30\%$ of day <input type="checkbox"/>	
Frequency	≥ 30 /min. <input type="checkbox"/>	≥ 30 /min. <input type="checkbox"/>	≥ 2 /min. <input type="checkbox"/>	≥ 2 /min. <input type="checkbox"/>	≥ 2 /min. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2 /min. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2 /min. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2 /min. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2 /min. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2 /min. <input type="checkbox"/>	
Score	2	2	0	0	3	3	3	3	3	0	
Risk Rating	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	

Tabla 62. Cuestionario Best puesto de costura 1

BEST™ — BRIEF™ EXPOSURE SCORING TECHNIQUE

Version 1.0

Step 1
Complete Job Information

Job Name: Site: Station:
 Date: Dept: Shift: Product:

Step 2
Transfer BRIEF Scores
Transfer scores (0-4) from a completed BRIEF Survey.

Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck	Back	Legs
Left	Right	Left	Right	Left	Right			
<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>

Step 3
Determine Conversion Factors

<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="0"/>
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Find each BRIEF Score in the table at right and determine the conversion factor for each body part.

BRIEF Score	Conv. Factor
4	10
3	5
2	3
1	1
0	0

Step 5
Summarize Physical Stressors
Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.

Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Comments:

El puesto de trabajo se caracteriza por realizarlo con movimientos estáticos y sentado en un prolongado lapso de tiempo

Step 4
Add Conversion Factors

<input type="text" value="26"/>

Step 6
Add Physical Stressor Scores

<input type="text" value="0"/>

Step 7
Calculate Job Risk Factor Score
(Conversion Factors + Physical Stressor Scores)

<input type="text" value="26"/>

Step 8
Determine Time Exposure Multiplier
Use the table at left to determine the appropriate multiplier.

<input type="text" value="1.0"/>

Step 9
Calculate Job Hazard Score
(Job Risk Factor Score x Time Exposure Multiplier)

<input type="text" value="26.00"/>

Time on Task Per Week	Multiplier
> 40 hours	1.25
20 - 40 hours	1.0
4 - 19 hours	0.8
< 4 hours	0.4

Job Hazard Score	Priority
0 - 9	Low
10 - 29	Medium
30 - 49	High
50+	Very High

3.14 Evaluación de Riesgos Ergonómicos

3.14.1 Evaluación de riesgo asociado a posturas forzadas

Por medio del software Ergosoft se realiza la evaluación de los métodos asociados a posturas forzadas obteniendo los siguientes resultados.

Evaluación de posturas forzadas (RULA)

Empresa: Xavi's Jeans

Centro: Costura

Puesto: Costura 1

Resultados de la evaluación de posturas en movimientos repetidos

Valoración:

Cálculo de la puntuación RULA											
	Puntos brazo s	Puntos antebraz os	Puntos muñeca s	Puntos giro muñec a	Grup o A	Grup o C	Punto s tronc o	Punto s cuell o	Punto s pierna s	Grup o B	Grup o D
Brazo izquierd o	2	2	3	2	4	5	2	3	1	3	4
Brazo derecho	2	2	4	2	4	5	2	3	1	3	4

	Puntuación final RULA	Nivel de riesgo
Brazo izquierdo	5	Alto
Brazo derecho	5	Alto

Niveles de Riesgo:

Puntos RULA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Bajo	Nivel de actuación 1: Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
3 - 4	Medio	Nivel de actuación 2: Situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
5 - 6	Alto	Nivel de actuación 3: Se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
>=7	Muy alto	Nivel de actuación 4: Prioridad de intervención ergonómica.

Tabla 63. Evaluación Rula puesto de costura 1

Grupo A: brazos, antebrazos y muñecas	
Brazo izquierdo	Brazo derecho
<p>Postura brazo izquierdo</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Hombro elevado <input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado <input type="checkbox"/> El brazo está apoyado	<p>Postura brazo derecho</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Hombro elevado <input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado <input type="checkbox"/> El brazo está apoyado
<p>Postura antebrazo izquierdo</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> El brazo cruza la línea media o se situa por fuera más de 45°	<p>Postura antebrazo derecho</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> El brazo cruza la línea media o se situa por fuera más de 45°
<p>Postura muñeca izquierda</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> La muñeca se desvía de la línea media	<p>Postura muñeca derecha</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> La muñeca se desvía de la línea media
<p>Giro muñeca izquierda</p>	<p>Giro muñeca derecha</p>
<p>Seleccionar carga / fuerza brazo izquierdo</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga/fuerza <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/fuerza estática o repetitiva <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/fuerza intermitente <input type="radio"/> >10 kg: los golpes o fuerzas aumentan rápidamente 	<p>Seleccionar carga / fuerza brazo izquierdo</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga/fuerza <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/fuerza estática o repetitiva <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/fuerza intermitente <input type="radio"/> >10 kg: los golpes o fuerzas aumentan rápidamente
<p>Actividad muscular brazo izquierdo</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Postura estática, mantenida más de un minuto o se repita más de 4 veces por minuto	<p>Actividad muscular brazo izquierdo</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Postura estática, mantenida más de un minuto o se repita más de 4 veces por minuto
<p>Grupo B: Piernas, tronco y cuello</p>	
<p>Postura del tronco</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Está girado <input type="checkbox"/> Inclinado hacia los lados	<p>Postura del cuello</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Está girado <input type="checkbox"/> Inclinado hacia los lados
<p>Seleccionar postura de las piernas</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Postura equilibrada, pies y piernas bien apoyados <input type="radio"/> Postura no equilibrada, pies o piernas no apoyados 	
<p>Carga / fuerza y tipo de actividad</p>	
<p>Seleccionar carga/ fuerza</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga/fuerza <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/ fuerza intermitente <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/ fuerza estática o repetitiva <input type="radio"/> > 10 kg de carga/ fuerza estática o repetitiva 	<p>Seleccionar Tipo actividad muscular</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Postura estática, mantenida más de un minuto o se repite más de 4 veces por minuto

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1		
Si se presenta abducción de hombro: +1	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión. El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	2 3	2	2
Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	1 2	2	2
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutra. La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	1 2 3	2 + 1	3 + 1
Giro de muñeca		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1	2	2
En inicio o final del rango de giro.		2		
Carga / Fuerza		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0		
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	0	0
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3		
Actividad muscular		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1	1

Grupo B (tronco-espalda)		Puntuaciones	
Tronco		Puntos	
Si está girado:	Posición totalmente neutra	1	
+1	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	2 + 0
	Tronco flexionado más de 60°	4	
Cuello		Puntos	
Si está girado:	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	
+1	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	3 + 0
	El cuello está en extensión	4	
Piernas		Puntos	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada		2	
Carga / Fuerza		Puntos	
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	0
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3	
Actividad muscular		Puntos	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1

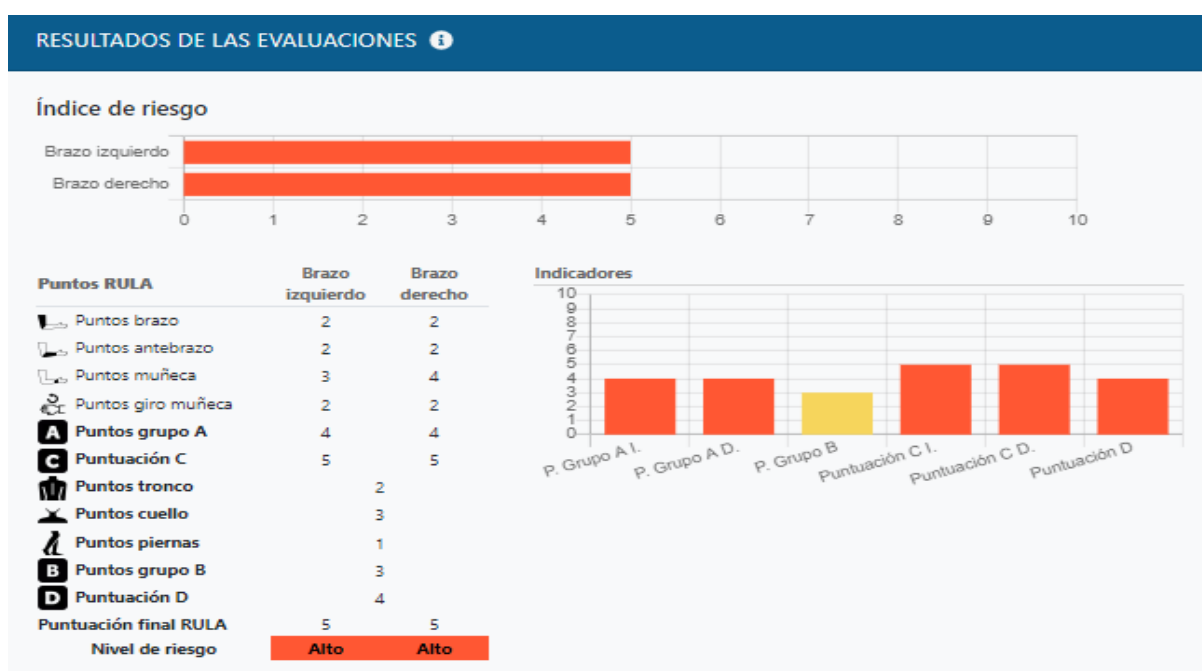


Figura 23. Resultado evaluación Rula costurero 1

3.14.2 Evaluación de riesgo asociado a movimientos repetitivos

Por medio de la plantilla proporcionada por la EPM International Ergonomic School se evalúa el riesgo asociado a movimientos repetitivos obteniendo estos resultados del puesto de costura 1 que se observa en la Tabla 64.

Tabla 64. Evaluación método Ocrá Check List costura 1

ERGOepmENChecklitOCRAauto(19-10-2020).copyright.Colombini Daniela

OCRA CHECKLIST:
procedimiento breve para la identificación de la sobrecarga de las extremidades superiores en tareas repetitivas

by Daniela Colombini, Enrico Occhipinti, Marco Cerbai - Unità di Ricerca EPM Milano

Compañía: XAVI'S JEANS	Departamento: Costura
Línea/lugar de trabajo/trabajo/tarea: Costura 1	N. Trabajadores: 2 M 1 F
Breve descripción de la tarea:	

PRESENCIA DE UNA TAREA REPETITIVA = tarea caracterizada por ciclos de trabajo repetidos o tarea durante la cual las mismas acciones de trabajo se repiten durante más del 50% del tiempo. La definición no es sinónimo de presencia de riesgo.

En caso afirmativo, continúe la evaluación

a. SÍNTESIS DE LA DURACIÓN DIARIA NETA DE LAS TAREAS REPETITIVAS

DURACIÓN TOTAL DEL TURNO (min)	480	DURACIÓN EFECTIVA DEL TURNO (min)	420	
DURACIÓN DE LAS TAREAS NO REPETITIVAS (por ejemplo: limpieza, suministros, etc.) en minutos	30			
Nº. DE DESCANSOS EFECTIVOS (PERÍODOS DE RECUPERACIÓN) DURANTE EL TURNO, DURACIÓN DEL DESCANSO DE CASI 8 MINUTOS (EXCEPTO DESCANSO PARA ALMOZAR)	0			
DURACIÓN TOTAL DE TODOS LOS DESCANSOS EFECTIVOS (EXCLUYENDO EL DESCANSO PARA EL ALMUERZO) EN MINUTOS:				
DURACIÓN EFECTIVA DE LA PAUSA PARA EL ALMUERZO SI SE INCLUYE EN LA DURACIÓN DEL TURNO (MIN)	65			
DE OTROS DESCANSOS (es decir, DESCANSO PARA ALMOZAR FUERA DEL TIEMPO DE TRABAJO; TIEMPO DE VIAJE DESDE DIFERENTES UBICACIONES DE LA EMPRESA). SIGNO DE NÚMERO SOLO CUANDO ESTOS DESCANSOS DURAN CASI 30 MINUTOS.				

DESCRIPCIÓN DE TAREAS REPETITIVAS Hay ciclos identificados: Reportar el número de unidades por trabajador por turno 32		DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA EN EL TURNO (en minutos) 325	
Hay ciclos identificados: Informar el tiempo de ciclo OBSERVADO (en segundos) 300		DURACIÓN NETA DEL TIEMPO DE CICLO (CALCULADO) (segundos) 609.4	
No hay ciclos identificados pero las mismas acciones se repiten todo el tiempo: reporta el tiempo (segundos) de tu observación representativa.		% de diferencia entre el tiempo de ciclo observado y calculado 51%	
tiempos de recuperación dentro del ciclo (cruce si es así)		minutos en el turno no justificados 165	

CÓMPUTO AUTOMÁTICO
N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA 6

MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN 1.700

ENTRADA MANUAL PARA N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA 6

MULTIPLICADOR DE DURACIÓN 0.925

c. EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO (considere el brazo más involucrado o ambos brazos si la tarea es simétrica)

Examinar lateral

Derecha

Izquierda

Bilateral

X

No.ACCIONES FRECUENCIA

No.ACCIONES FRECUENCIA

FRECUENCIA: acciones dinámicas	Informar el número de acciones técnicas observadas (derecha e izquierda por separado)	Derecha	20	2.0
	Si las acciones técnicas son muy rápidas y difíciles de contar (> 70action/min), firme una "X" en la caja sin contar las acciones	Derecha		

Izquierda	20	2.0

LAS INTERRUPCIONES CORTAS SON POSIBLES (ES POSIBLE MODULAR EL RITMO)	NO	SI
		X

Izquierda		
-----------	--	--

DERECHA
NO SÍ

IZQUIERDA
NO SÍ

FRECUENCIA: ACCIONES ESTÁTICAS	Un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (u observación)		X
	un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (u observación)		

	X


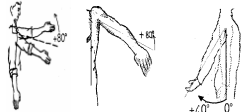
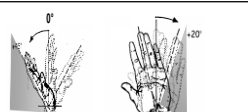
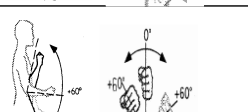
PUNTUACIÓN DE FRECUENCIA

2.5


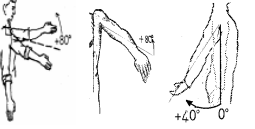
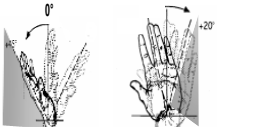
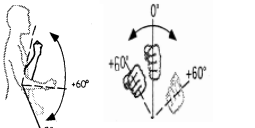
2.5

Derecha

Izquierda

HOMBRO	CODO	MUÑECA	MANO						
ELEVACIÓN DEL BRAZO A LA ALTURA DE LOS HOMBROS		EXTENSIÓN FLEXIBLE Y SUPINACIÓN PRONO	FLEXIÓN-EXTENSIÓN Y DESVIACIONES LATERALES			AGARRE DE MANO INCÓMODO (PELLIZCO, PALMAR, GANCHO)			
POSTURAS INCÓMODAS Y MOVIMIENTOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - DERECHA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = menos del 25% de las veces: para el signo del hombro = al 10% hasta el 24%)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)			
			agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X	
			brazo más o menos a la altura de los hombros						
			desviaciones extremas de la muñeca					X	
			rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)					X	
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos		X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.		
	Repita siempre las mismas acciones/gestos				aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo	X	
NOTAS									
								DERECHA	
								8	
								1	
								8	
								8	
								0	
								3	
								11	

PUNTUACIÓN DE POSTURA RI

POSTURAS INCÓMODAS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - IZQUIERDA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = 10% - 24% del tiempo)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)		APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO 2/3 (51% - 80% del tiempo)	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)			IZQUIERDA
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)						X			8
	brazo más o menos a la altura de los hombros									1
	desviaciones extremas de la muñeca						X			8
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)						X			8
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos		X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.			0
	Repite siempre las mismas acciones/gestos				aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo		X	3
NOTAS										11

PUNTUACIÓN DE FUERZA LI

FUERZA - LADO DERECHO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)							8	0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo		aproximadamente el 5 % del tiempo	aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo		aproximadamente el 5 % del tiempo	aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTAS SOBRE EL USO DE LA FUERZA								0	PUNTAJÓN DE FUERZA Ri
FUERZA - LADO IZQUIERDO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)							8	0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces		aproximadamente el 5 % del tiempo	aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces		aproximadamente el 5 % del tiempo	aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTES ON THE USE OF FORCE								0	PUNTAJÓN DE FUERZA Li

						DERECHA	IZQUIERDA		
ADICIONAL	Choques y contrashocks	durante más de la mitad del tiempo							
FACTORES FÍSICOS	Impactos repetidos con la mano (la mano se utiliza como herramienta)	frecuencia: casi 10 veces/hora							
	Herramientas vibratorias	durante casi 1/3 del tiempo				X	X		
requisito de exactitud absoluta, compresiones localizadas en las extremidades superiores, exposición a temperaturas muy frías, uso de guantes "inadecuados"	OTROS: INFORME SOLO PARA LOS SUGERIDOS	durante más de la mitad del tiempo							
ADICIONAL ORGANIZATIVO	el ritmo es establecido por la máquina	Hay "búferes" mediante los cuales el ritmo de trabajo puede ralentizarse		el ritmo está determinado por la máquina (la línea se mueve a una velocidad muy lenta)		el ritmo está completamente determinado por la máquina (la línea se está moviendo)			0
NOTES:									
								4	4

d. PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, CONSIDERANDO LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN

PUNTAJE PARCIAL FINAL independiente de la recuperación y la duración		PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, TENIENDO EN CUENTA LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN	
DERECHA	17.5	DERECHA	27.52
IZQUIERDA	17.5	IZQUIERDA	27.52
FINAL independiente de la duración (como para una duración del trabajo de 480 minutos)			
DERECHA	29.8		
IZQUIERDA	29.8		

RESUMEN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN

Nombre de la tarea	multiplicador de recuperación	puntuación de recuperación	freq.	fuerza	dedo	hombro	codo	muñeca	mano	estereotipia	puntuación general de la postura	adicional	checklist OCRA puntuación	
	0	1.700	6	2.5	0	DERECHA	1	8	8	8	3	11	4	27.52
	0	1.700	6	2.5	0	IZQUIERDA	1	8	8	8	3	11	4	27.52

3.15 Resultados obtenidos

3.15.1 Información general de los trabajadores del Área Operativa de la empresa

En la Tabla 65, se detallan datos generales de los trabajadores objeto de estudio como sexo, edad, área de trabajo y mano dominante.

Tabla 65. Datos generales de los trabajadores de la empresa Xavis Jean's

Sexo	Edad	Área de trabajo	Mano Dominante	Experiencia
Masculino	25	Corte	Derecha	8 años
Masculino	27	Costura	Derecha	6 años
Masculino	32	Costura	Derecha	9 años
Femenino	31	Costura	Izquierda	15 años
Femenino	23	Terminado	Derecha	2 años
Femenino	26	Terminado	Derecha	2 años
Femenino	43	Terminado	Derecha	4 meses

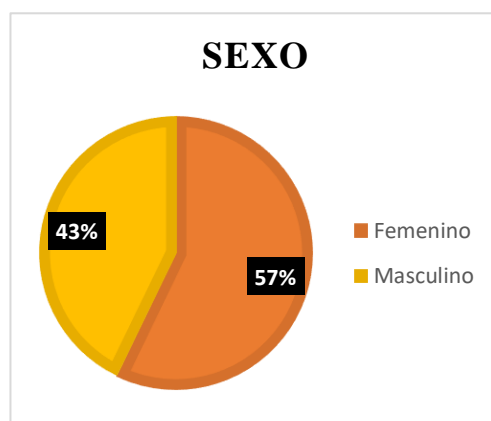


Figura 24. Porcentaje de hombres y mujeres del área operativa

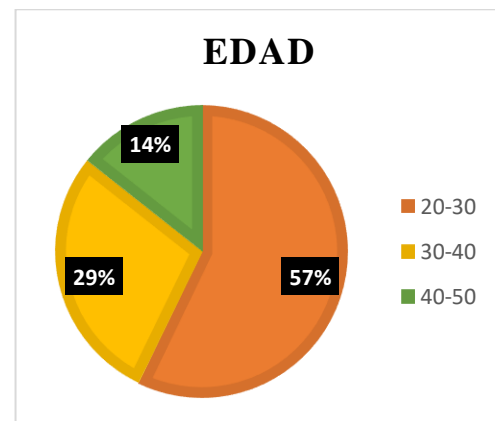


Figura 25. Rango de edad de los trabajadores

La Figura 24 muestra que del total de personas objeto de estudio (7 personas) un total de 4 personas que representan un 57% son del género femenino mientras que las tres restantes que representan el 43% son del género masculino, se puede obtener que pese a ser una actividad en la que se pensaría que la mayoría son mujeres se destaca la presencia masculina, así mismo en la Figura 25 se detalla que un 86% de los

trabajadores se encuentran en el rango de edad de los 20 a 40 años se destaca que este tipo de empresas busca emplear trabajadores con un rango de edad no tan alto.



Figura 26. Rango de experiencia de los trabajadores

En la Figura 26 se puede notar que la mayoría de los trabajadores que desarrollan esta labor tienen más de un año en este tipo de actividad y se recalca que la aparición de trastornos y molestias a nivel del sistema musculo esquelético guardan una estrecha relación con los años que se desarrolla esta actividad, además analizando su edad se puede notar que muchos empezaron en este tipo de actividad a temprana edad.

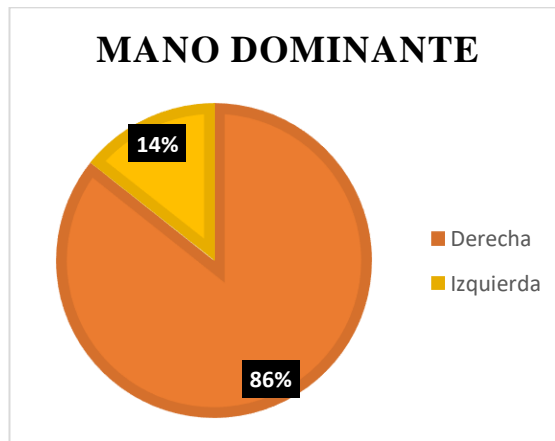


Figura 27. Mano Dominante de los trabajadores

En la Figura 27 se muestra que gran parte de las personas encuestadas tienden a usar su mano derecha como su mano dominante por lo que se puede suponer que la mayoría de las molestias presentadas en extremidades superiores como el hombro, brazos y muñeca se dan en el lado derecho.

3.15.2 Resultados de identificación de peligros Matriz GTC 45

A continuación, en la Tabla 66 se muestran los resultados generales de los peligros hallados en los puestos de trabajo de la empresa.

Tabla 66. Resultados Generales Matriz GTC 45

Tipo de Peligro	Cantidad	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	I	II	III	IV
Biológico	9	0	9	0	0	9	0	0	0
Condiciones de seguridad	10	0	1	9	0	1	9	0	0
Ergonómico	26	17	7	0	2	24	0	2	0
Fenómenos naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Físico	6	2	0	4	0	2	0	4	0
Mecánico	27	0	0	24	3	0	24	0	3
Psicosocial	9	0	0	0	9	0	0	0	9
Químico	1	0	0	1	0	0	1	0	0
Sumatoria		19	17	38	14	36	34	6	12

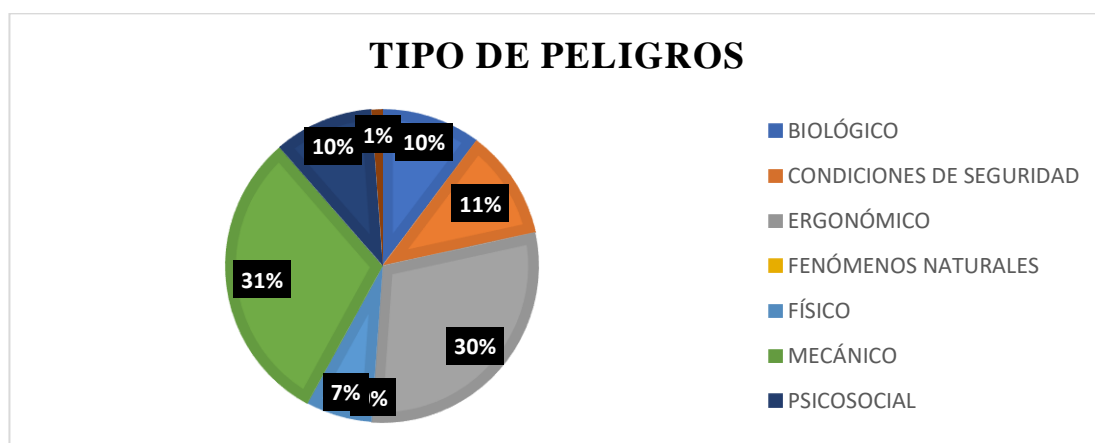


Figura 28. Peligros existentes en el área operativa general

A través de la Figura 28 se puede revisar que gran parte de los peligros hallados a través de la aplicación de la matriz GTC 45 en las distintas áreas de estudio corresponden a los de tipo mecánico y ergonómico por lo que se hace esencial ir ejecutando acciones para que se pueda precautelar la integridad de las personas que laboran en dichos puestos de trabajo.

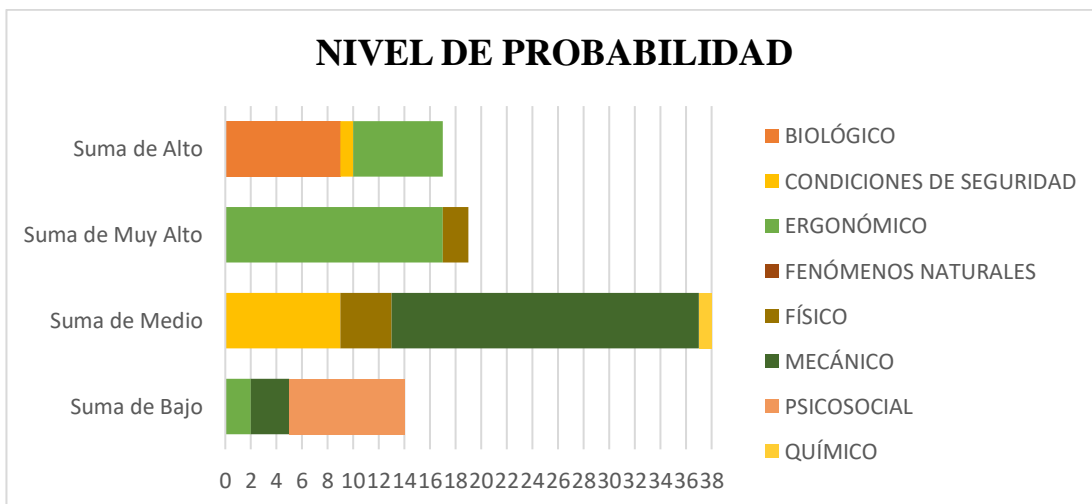


Figura 29. Nivel de Probabilidad de peligros en el área operativa general

Por medio de la Figura 29 se puede identificar que el nivel de probabilidad que corresponde a los criterios de alto y muy alto corresponden al peligro de tipo ergonómico acorde a lo evaluado en la matriz GTC 45, pues varios de los trabajadores que se desempeñan en esta organización comunican que los dolores y molestias musculares y óseas siempre están presentes durante su jornada laboral.

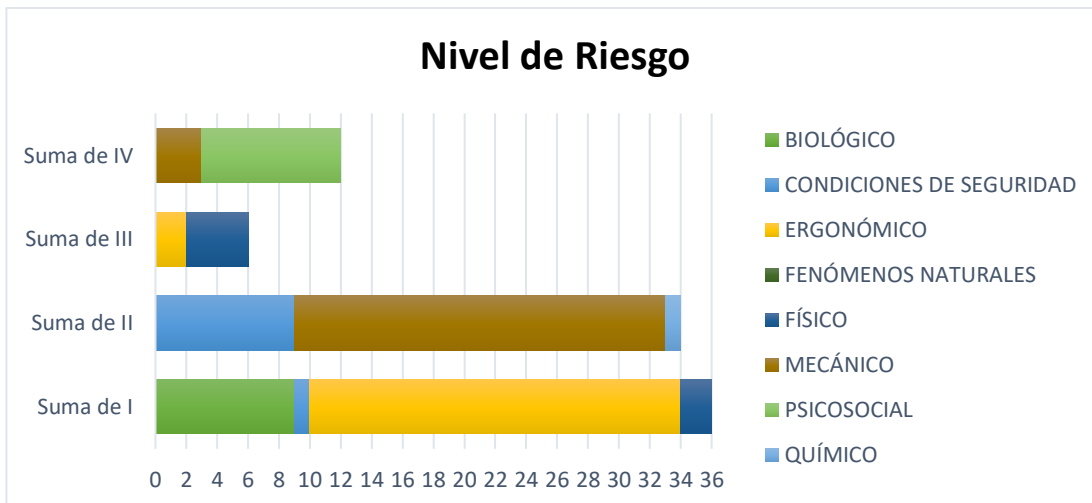


Figura 30. Nivel de Riesgo de peligros en el área operativa general

Lo que se indica en la Figura 30 es información acerca del nivel de riesgo de los diferentes riesgos, se muestra que gran parte de estos son de categoría I, que según la Matriz GTC 45 indica la aplicación de una intervención urgente, además se observa que gran parte de estos son de tipo ergonómico, por lo que se debe poner especial énfasis en el análisis de este tipo de riesgo.

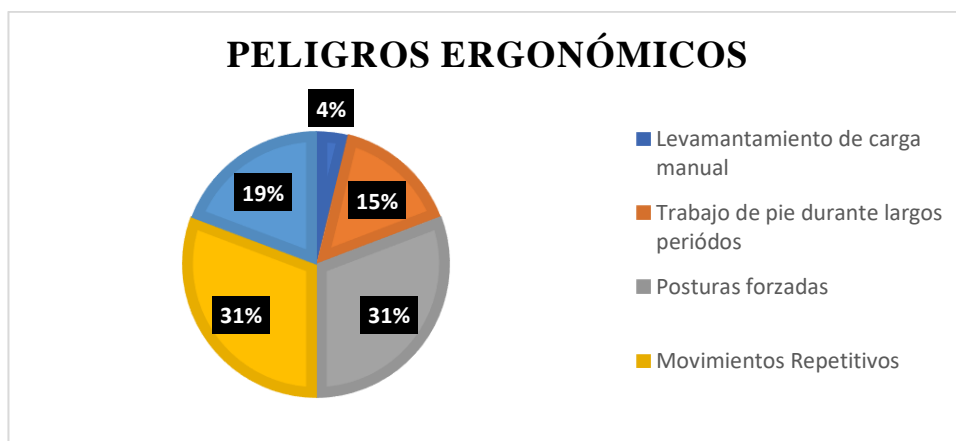


Figura 31. Peligros ergonómicos hallados en el área operativa general

Acorde a la Figura 31 se analiza que los peligros asociados al factor ergonómico en este tipo de industria son las posturas prolongadas y forzadas durante el desarrollo de sus actividades laborales, se observa también a los movimientos repetitivos como principales peligros con potencial en causar riesgos para la salud de los trabajadores, además de estos se tiene también a los levantamientos de carga aunque se destaca que este factor es poco usual y se da en una sola área específica.

Segmentación de resultados de identificación de peligros Matriz GTC 45 por áreas

A continuación, en la Tabla 67 se observa una segmentación de los peligros identificados en la matriz GTC 45 en el área de corte.

Tabla 67. Resultados Área de Corte Matriz GTC 45

Tipo de Peligro	Cantidad	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	I	II	III	IV
BIOLÓGICO	1	0	1	0	0	1	0	0	0
CONDICIONES DE SEGURIDAD	2	0	1	1	0	1	1	0	0
ERGONÓMICO	2	1	1	0	0	2	0	0	0
FENÓMENOS NATURALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FÍSICO	1	0	0	1	0	0	0	1	0
MECÁNICO	4	0	0	3	1	0	3	0	1
PSICOSOCIAL	1	0	0	0	1	0	0	0	1
QUÍMICO	1	0	0	1	0	0	1	0	0
Sumatoria		1	3	6	2	4	5	1	2

Identificación de riesgos área de Corte

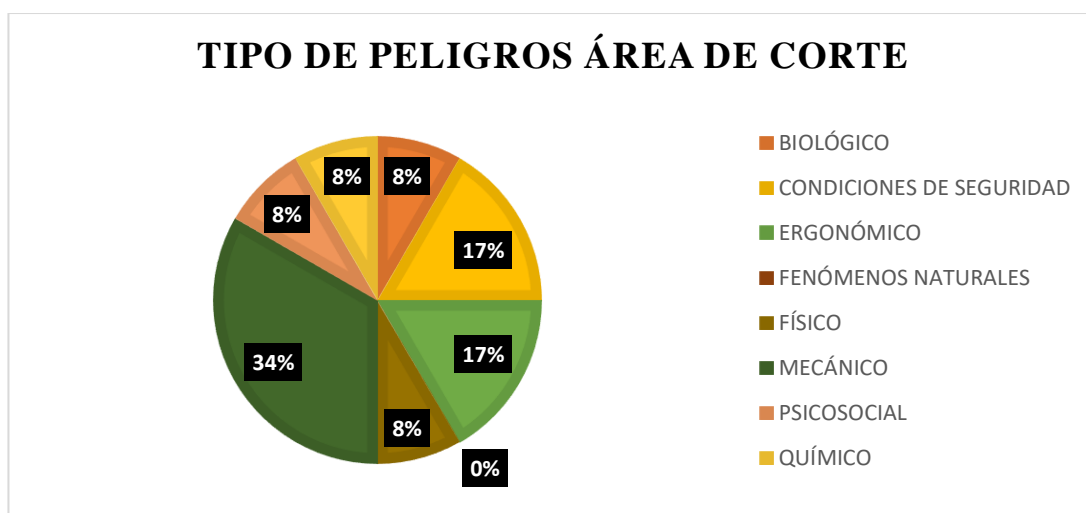


Figura 32. Peligros existentes en el área de corte

A través de la Figura 32 se puede observar que gran parte de los peligros hallados a través de la aplicación de la matriz GTC 45 en el área de corte corresponden a los ergonómicos por lo que es un indicio importante para confirmar la existencia del riesgo y priorizar los controles para dicho riesgo.

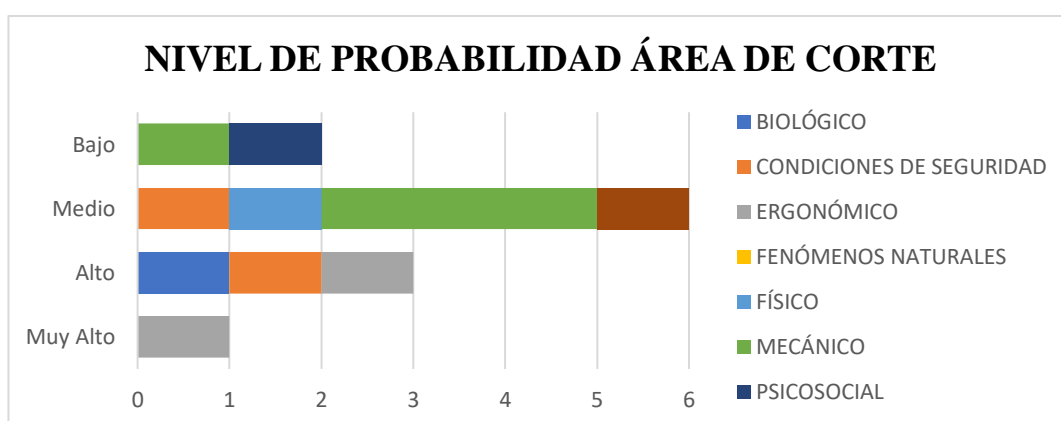


Figura 33. Nivel de Probabilidad de peligros en el área de corte

Por medio de la Figura 33 se puede identificar que el nivel de probabilidad que corresponde a los criterios de alto y muy alto en el área de corte corresponden al peligro de tipo ergonómico acorde a lo evaluado en la matriz GTC 45 esto bajo el sustento de que el trabajador que realiza esta actividad fue observado exhaustivamente y se determinó que los riesgos hallados se encuentran presentes durante gran parte de la jornada.

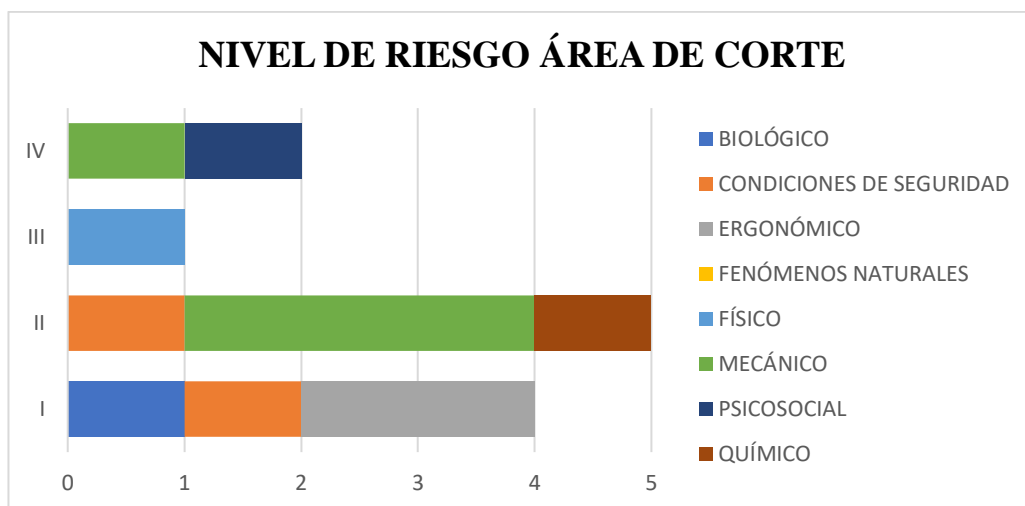


Figura 34. Nivel de Riesgo de peligros en el área de corte

Lo que se indica en la Figura 34 es información acerca del nivel de riesgo de los diferentes riesgos hallados en el área de corte, se muestra que gran parte de los riesgos de categoría I lo que según la Matriz GTC 45 indica la aplicación de una intervención urgente además se observa que gran parte de estos son de tipo ergonómico, por lo que se debe poner especial énfasis en el análisis de este tipo de riesgo.

Identificación de riesgos área de Costura

A continuación, en la Tabla 68 se observa una segmentación de los peligros identificados en la matriz GTC 45 en el área de costura.

Tabla 68. Resultados Área de Costura Matriz GTC 45

Tipo de Peligro	Cantidad	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	I	II	III	IV
BIOLÓGICO	3	0	3	0	0	3	0	0	0
CONDICIONES DE SEGURIDAD	3	0	0	3	0	0	3	0	0
ERGONÓMICO	9	6	3	0	0	9	0	0	0
FENÓMENOS NATURALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FÍSICO	3	0	0	3	0	0	0	3	0
MECÁNICO	9	0	0	9	0	0	9	0	0
PSICOSOCIAL	3	0	0	0	3	0	0	0	3
QUÍMICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sumatoria		6	6	15	3	12	12	3	3

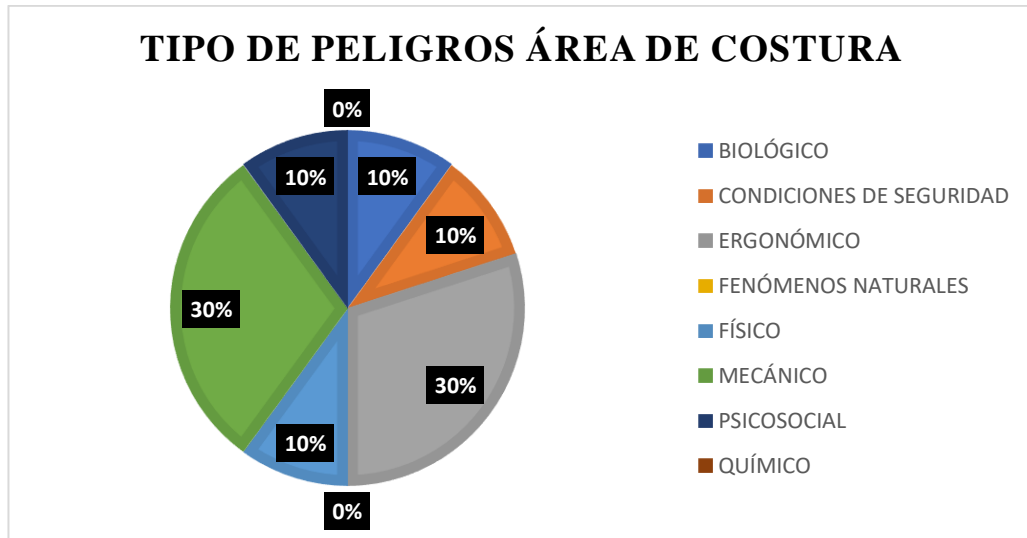


Figura 35. Peligros existentes en el área de costura

A través de la Figura 35 se puede observar que gran parte de los peligros hallados a través de la aplicación de la matriz GTC 45 en la específica área de costura corresponden a los ergonómicos y mecánicos por lo que es un indicio relevante para confirmar la existencia de estos riesgos y priorizar los controles para estos.

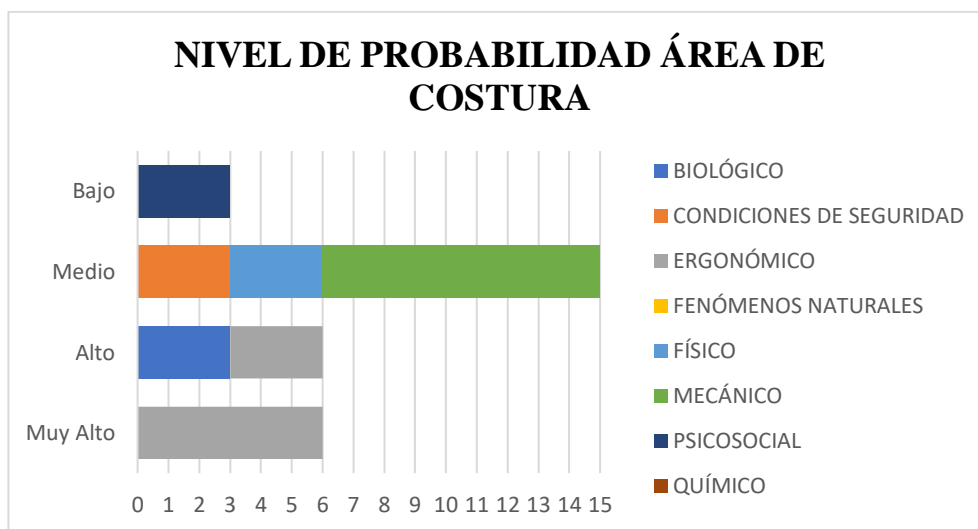


Figura 36. Nivel de Probabilidad de peligros en el área de costura

Por medio de la Figura 36 se puede identificar que el nivel de probabilidad que corresponde a los criterios de alto y muy alto en el área de costura corresponden al peligro de tipo ergonómico acorde a lo evaluado en la matriz GTC 45 esto bajo el sustento de que el trabajador que realiza esta actividad fue observado exhaustivamente y se determinó que los riesgos hallados se encuentran presentes durante gran parte de la jornada.

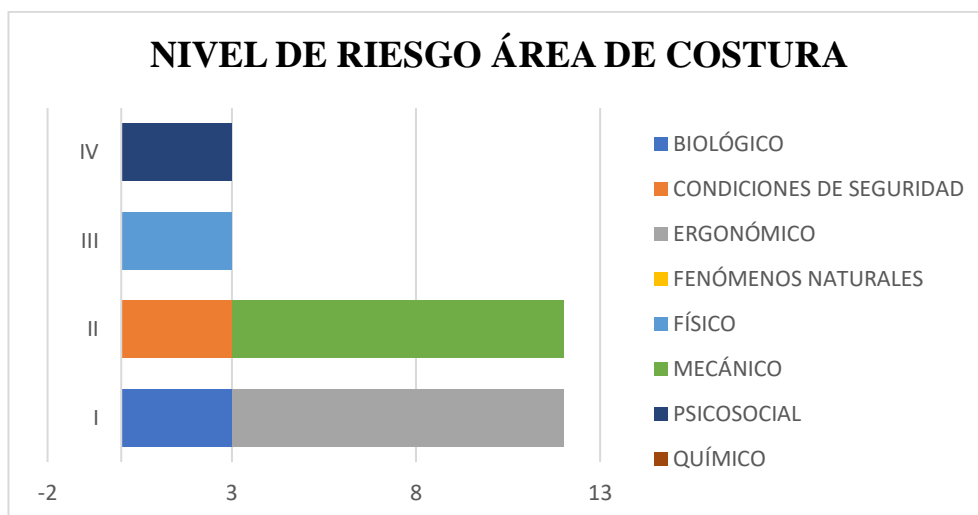


Figura 37. Nivel de Riesgo de peligros en el área de costura

Lo que se indica en la Figura 37 es información acerca el nivel de riesgo de los diferentes riesgos hallados en el área de costura, se muestra que gran parte de los riesgos de categoría I lo que según la Matriz GTC 45 indica la aplicación de una intervención urgente además se observa que gran parte de estos son de tipo ergonómico, por lo que se debe poner especial énfasis en el análisis de este tipo de riesgo.

Identificación de riesgos área de Terminado

A continuación, en la Tabla 69 se observa una segmentación de los peligros identificados en la matriz GTC 45 en el área de costura.

Tabla 69. Resultados Área de Terminado Matriz GTC 45

Tipo de Peligro	Cantidad	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	I	II	III	IV
BIOLÓGICO	5	0	5	0	0	5	0	0	0
CONDICIONES DE SEGURIDAD	5	0	0	5	0	0	5	0	0
ERGONÓMICO	15	10	3	0	2	13	0	2	0
FENÓMENOS NATURALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FÍSICO	2	2	0	0	0	2	0	0	0
MECÁNICO	14	0	0	12	2	0	12	0	2
PSICOSOCIAL	5	0	0	0	5	0	0	0	5
QUÍMICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sumatoria		12	8	17	9	20	17	2	7

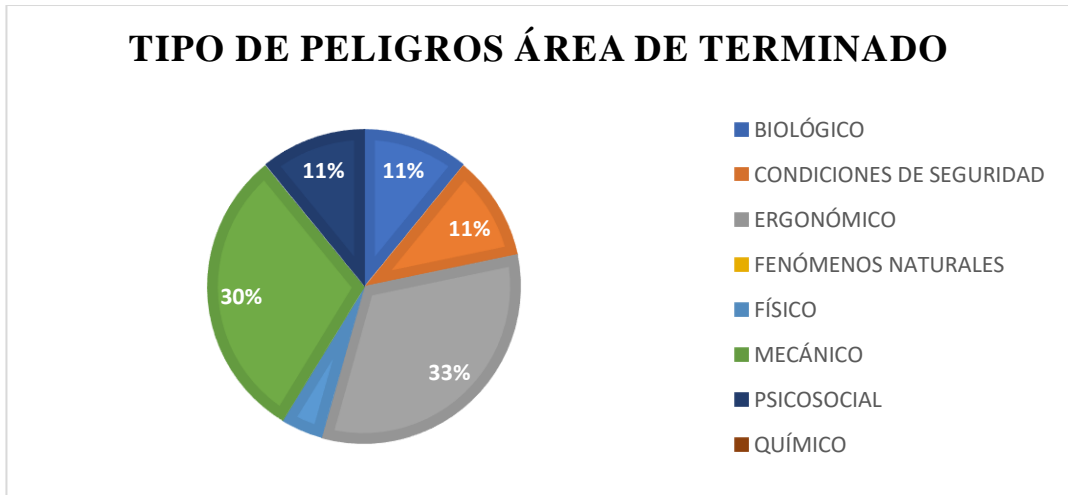


Figura 38. Peligros existentes en el área de terminado

A través de la Figura 38 se puede observar que gran parte de los peligros hallados a través de la aplicación de la matriz GTC 45 en la específica área de terminado corresponden a los ergonómicos y mecánicos por lo que es un indicio relevante para confirmar la existencia de estos riesgos y priorizar los controles para estos.

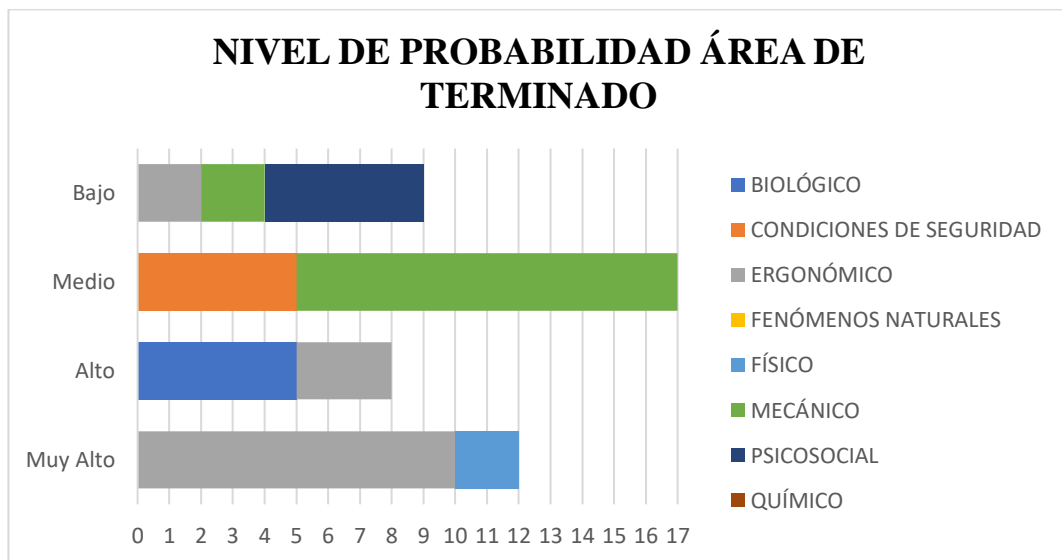


Figura 39. Nivel de Probabilidad de peligros en el área de terminado

Por medio de la Figura 39 se puede identificar que el nivel de probabilidad que corresponde a los criterios de alto y muy alto en el área de terminado corresponden al peligro de tipo ergonómico acorde a lo evaluado en la matriz GTC 45 esto bajo el sustento de que el trabajador que realiza esta actividad fue observado exhaustivamente

y se determinó que los riesgos hallados se encuentran presentes durante gran parte de la jornada.

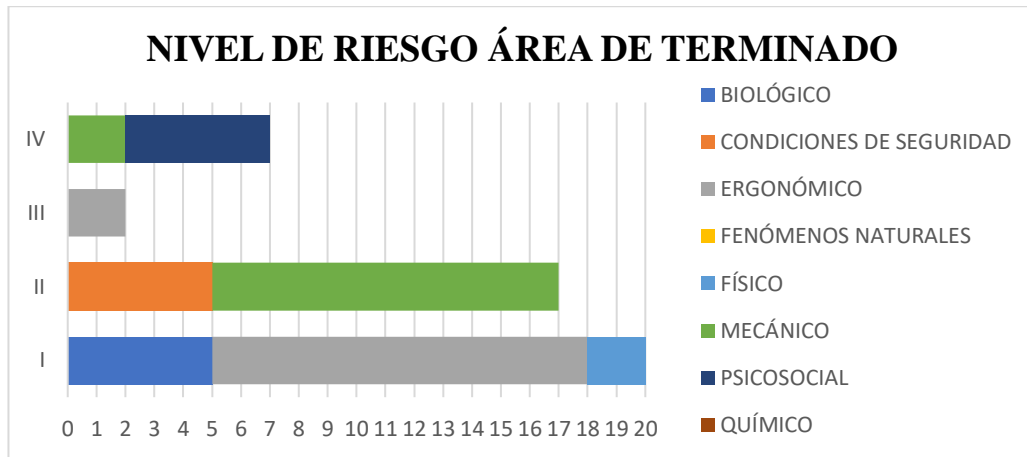


Figura 40. Nivel de Riesgo de peligros en el área de terminado

Lo que se indica en la Figura 40 es información acerca el nivel de riesgo de los diferentes riesgos hallados en el área de terminado, se muestra que gran parte de los riesgos de categoría I lo que según la Matriz GTC 45 indica la aplicación de una intervención urgente además se observa que gran parte de estos son de tipo ergonómico, por lo que se debe poner especial énfasis en el análisis de este tipo de riesgo.

3.15.3 Resultados Cuestionario Nórdico

A partir de los resultados hallados por la aplicación del cuestionario Nórdico se puede obtener una radiografía inicial de los problemas asociados a trastornos musculoesqueléticos de los cuales se ven afectados los miembros de la organización de estudio, así se tiene que:

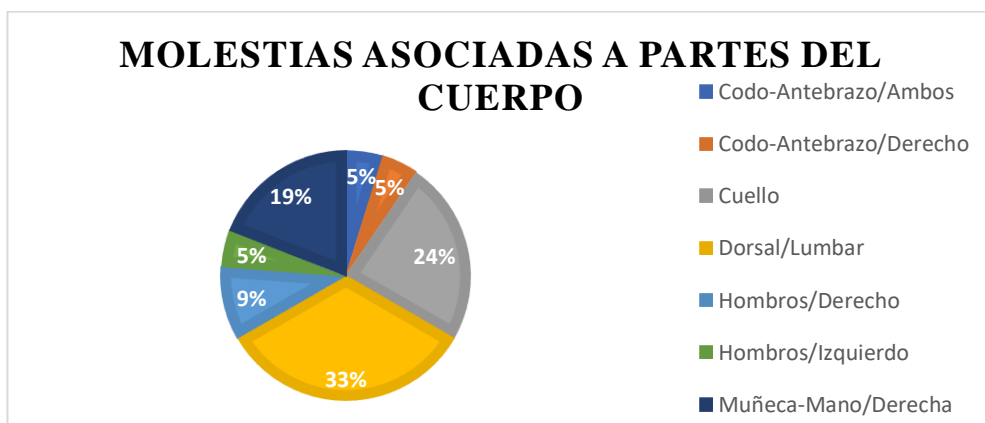


Figura 41. Molestias asociadas a partes del cuerpo

A través de la Figura 41 se puede determinar que todos los trabajadores reportan alguna molestia a nivel musculoesquelético por lo que es factible realizar algún tipo de evaluación ergonómica, se destaca que las principales molestias se dan a nivel lumbar, cuello y mano derecha lo que puede ser consecuencia de la forma en que desarrolla su trabajo, además de factores como la precisión con la que deben realizar su trabajo lo que conlleva a posturas incómodas para alcanzar dicha característica del trabajo.

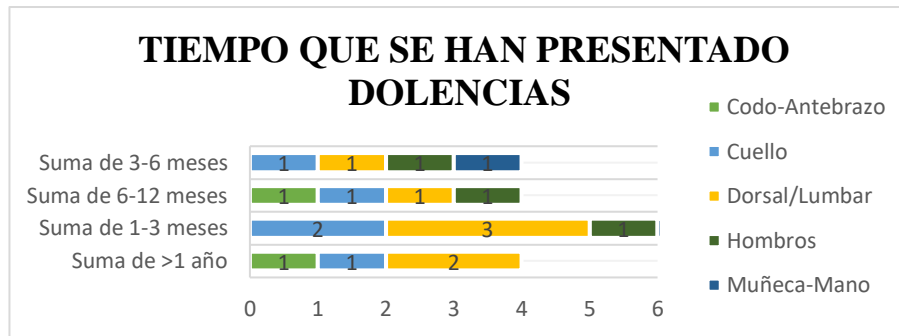


Figura 42. Tiempo que se han presentado dolencias

Por medio de la Figura 42 se analiza que las molestias que se han presentado en los trabajadores de esta empresa van de un rango de 3 meses hasta más de un año lo que quiere decir que a pesar de la aparición de molestias a nivel del sistema musculoesquelético éstas no han sido atendidas oportunamente por lo que se han extendido pudiendo dar lugar a enfermedades profesionales.

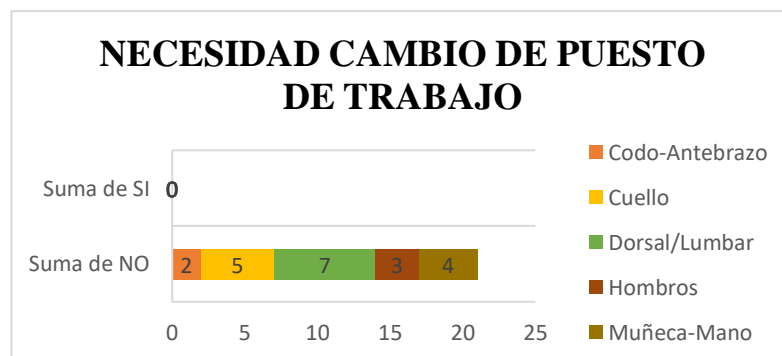


Figura 43. Necesidad cambio de puesto de trabajo

Al analizar la Figura 43 las personas a las que se les aplicó el cuestionario detallan que, a pesar de tener dolencias en partes específicas del cuerpo, mencionan que no ha sido necesario cambiar su puesto de trabajo para desarrollar alguna otra actividad argumentando que cada persona tiene mejores competencias en su puesto.

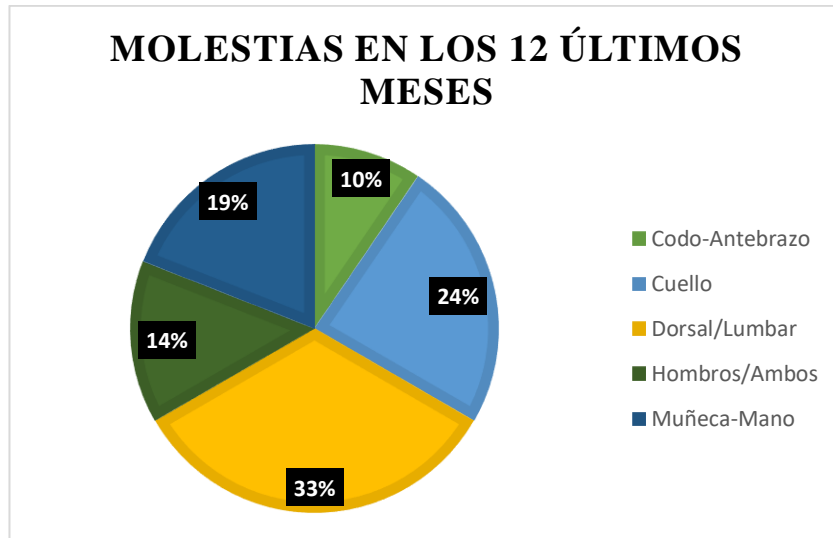


Figura 44. Molestias en los últimos 12 meses

La Figura 44 indica que todos los trabajadores han presentado molestias en los últimos 12 meses y a pesar de esto no se han tomado medidas para ayudarlos a aliviar ese dolor pues éstas no han sido reportadas.

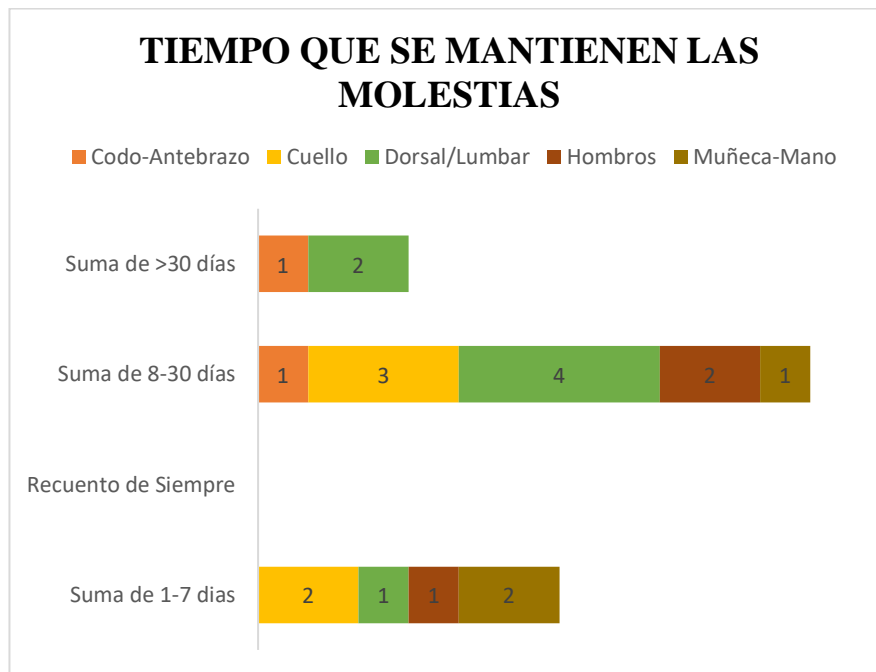


Figura 45. Tiempo que se mantienen las molestias

La Figura 45 muestra que los trabajadores indican que los episodios de molestias o dolencias de alguna parte de su cuerpo mantienen una duración de 8 a 10 días lo que indica que es relevante hallar alternativas para que estas dolencias puedan ser tratadas de forma preventiva y que no se puedan alargar por varios días.

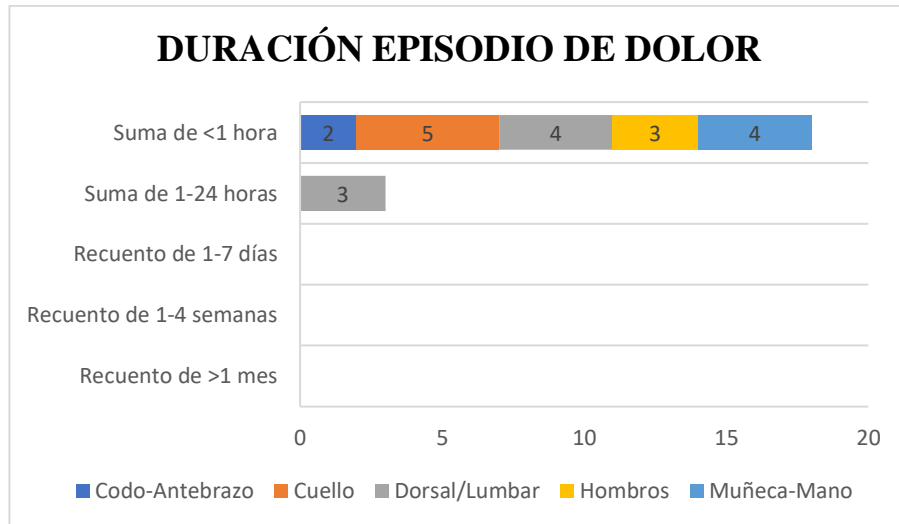


Figura 46. Duración episodio de dolor

Los episodios de dolor o molestias presentados por los trabajadores mostrados en la Figura 46 indica que la duración es de alrededor de una hora lo que representa un grave problema tanto para la salud del trabajador, así como a la productividad de la empresa pues debido al dolor o incomodidad presentada las actividades no se pueden realizar con normalidad.

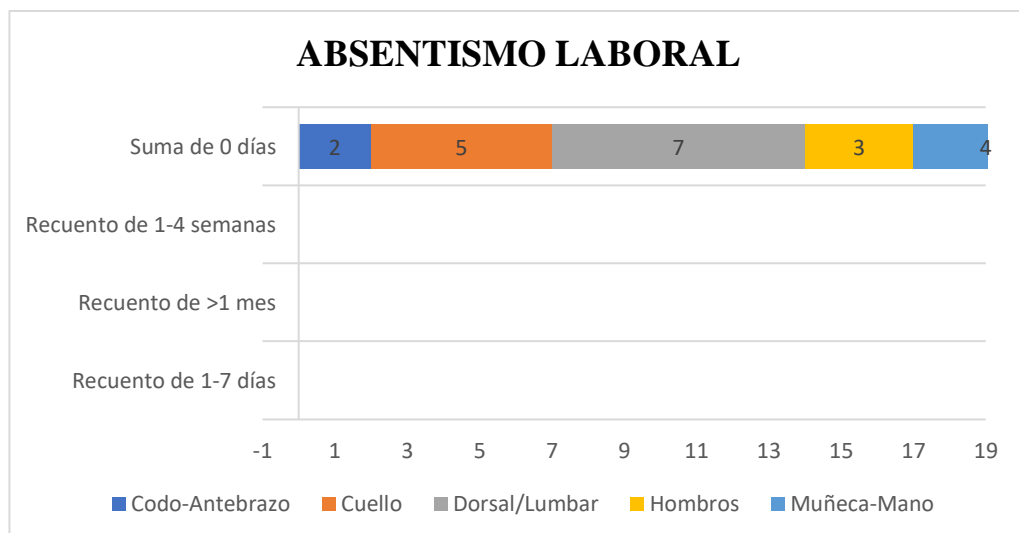


Figura 47. Absentismo Laboral

En la Figura 47 se puede notar que pese a las dolencias registradas por los trabajadores ninguno de los trabajadores indica que ha faltado a su trabajo, los analizados detallan que al ser su principal fuente de ingresos no pueden darse la opción de no asistir a su trabajo.

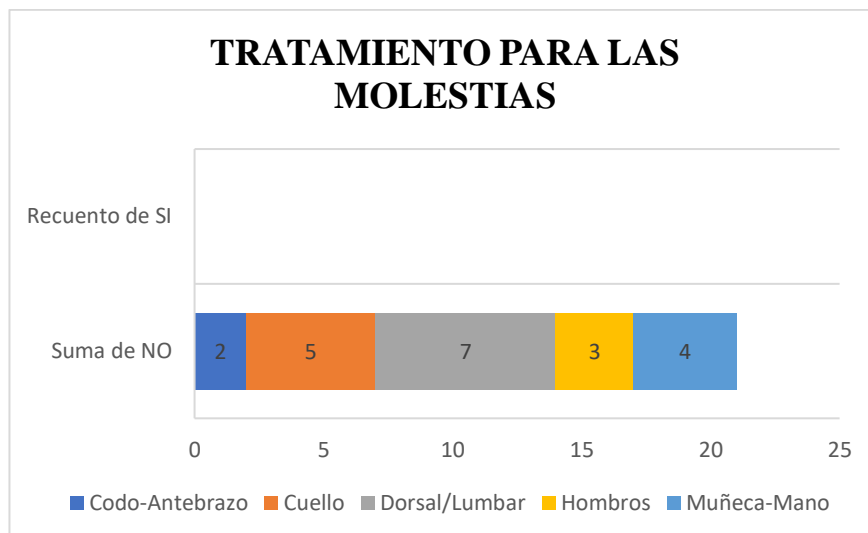


Figura 48. Tiempo de tratamiento para las molestias

De las personas que registran alguna molestia según la Figura 48 estas muestran que ninguna ha recibido algún tratamiento para ayudar a aliviar estas molestias, lo que puede dar a lugar a la generación de enfermedades profesionales.

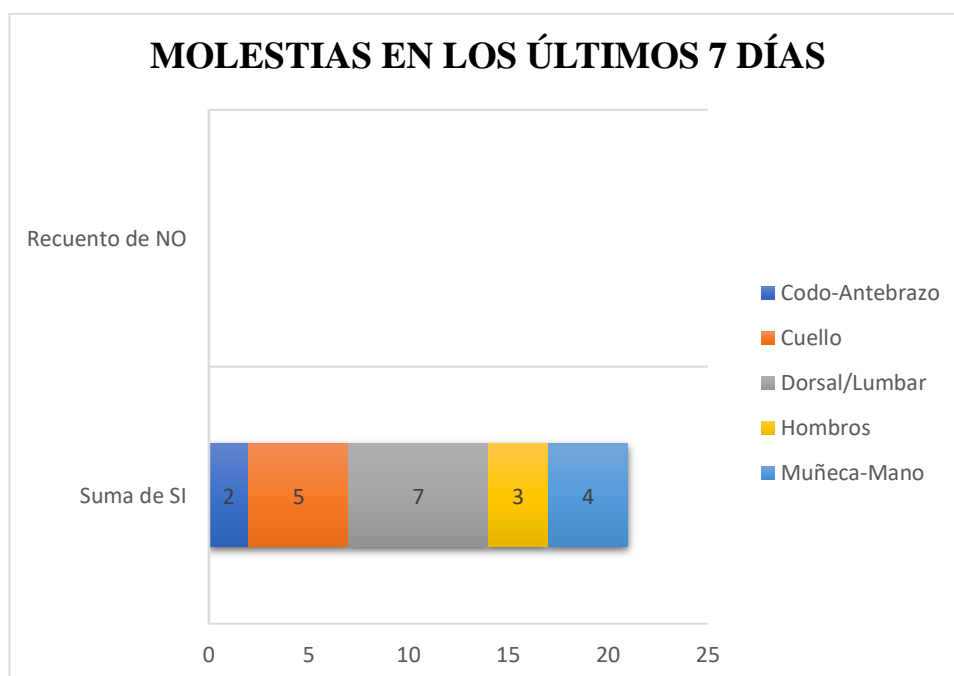


Figura 49. Molestias en los últimos 7 días

La Figura 49 indica la presencia reciente de molestias a nivel del sistema musculoesquelético por lo que es un indicador clave para que se tomen medidas en cuanto a la prevención de estos problemas.

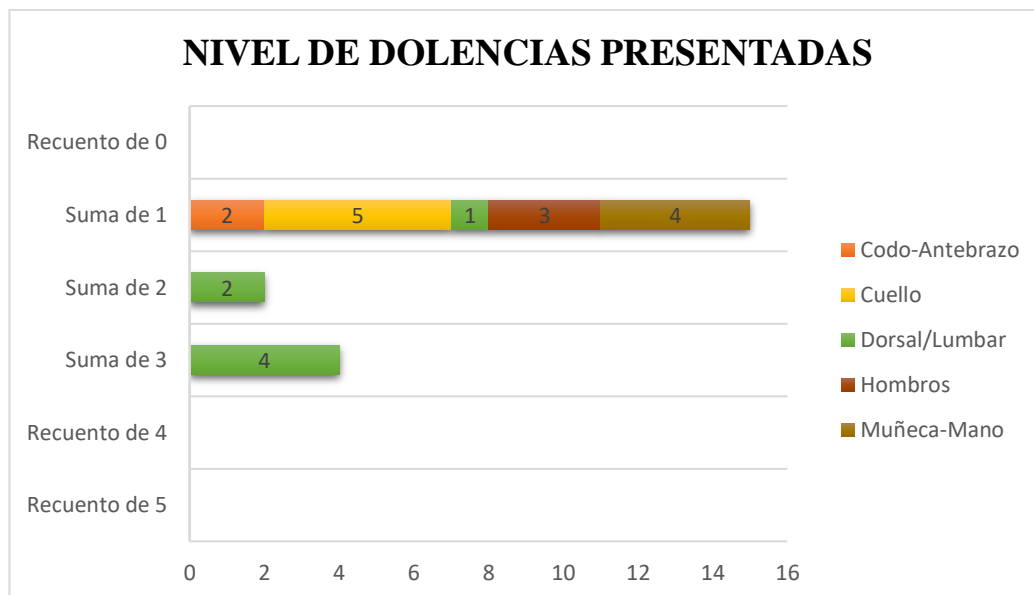


Figura 50. Nivel de dolencias presentadas

A través de la Figura 50 se puede analizar que los trabajadores reportan un nivel leve a medio en cuanto a sus dolencias lo que es algo optimo pues hay tiempo para actuar aún y evitar que esas dolencias se conviertan en severas.

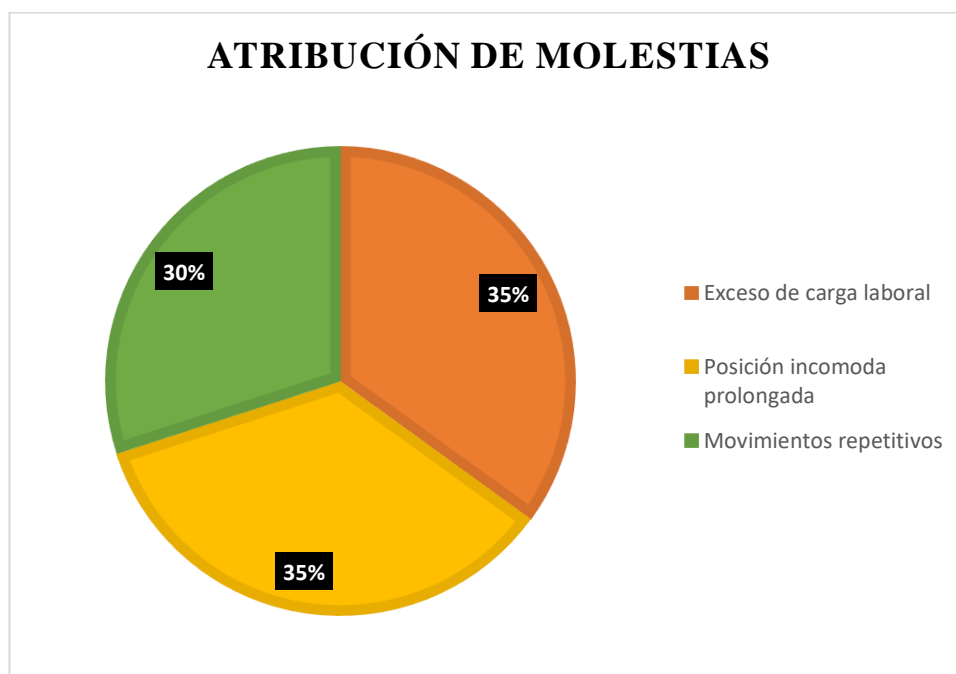


Figura 51. Atribución a las molestias reportadas

La Figura 51 muestra que las molestias reportadas por los trabajadores generalmente las atribuyen en gran parte al exceso de carga laboral y a posiciones incómodas de forma prolongada y a su vez con un menor porcentaje a los movimientos repetitivos.

3.15.4 Resultados Método BRIEF

Resultados por puesto de trabajo del método BRIEF

Por medio de la evaluación obtenida por el método BRIEF se obtuvo los siguientes resultados que se pueden observar a continuación en la Tabla 70.

Tabla 70. Niveles de riesgo por puesto de trabajo

Puesto de trabajo	Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo bajo
Área de corte			
Cortador	5	0	4
Área de costura			
Costurero 1	4	2	3
Costurero 2	7	2	0
Costurera 3	3	2	4
Área de terminado			
Planchadora	6	0	3
Deshilachado	4	1	4
Cortes auxiliares	5	1	3
Remachado	4	2	3
Pegado de garra	4	2	3

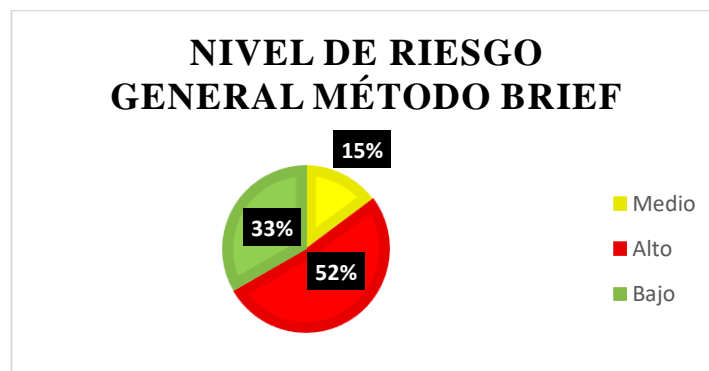


Figura 52. Puntuación General método Brief

La Figura 52 muestra los resultados generales de aplicar el método Brief en cada uno de los puestos de trabajo que conforman a la sección productiva en donde se muestra que un 52% de puestos están expuestos a un nivel de exposición de riesgo alto y un 15% a un riesgo medio, riesgos asociados a las partes del cuerpo del trabajador, mismos resultados indican que la intervención y análisis más exhaustivo del entorno y método de trabajo son factibles.

Análisis área de corte

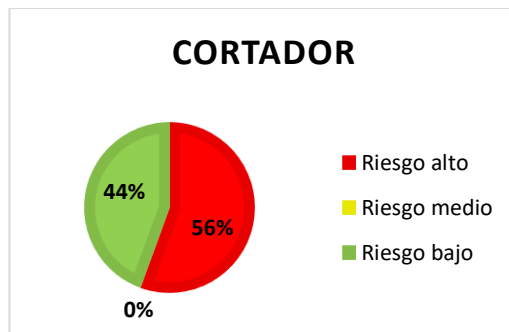


Figura 53. Puntuación BRIEF cortador

La Figura 53 muestra que dentro de esta área existen riesgos altos con un 56% de presencia en el puesto de trabajo asociados a las partes del cuerpo del trabajador, valores analizados a través de la ficha del método BRIEF, por lo que la intervención y análisis más exhaustivo del entorno y método de trabajo son factibles.

Análisis área de costura

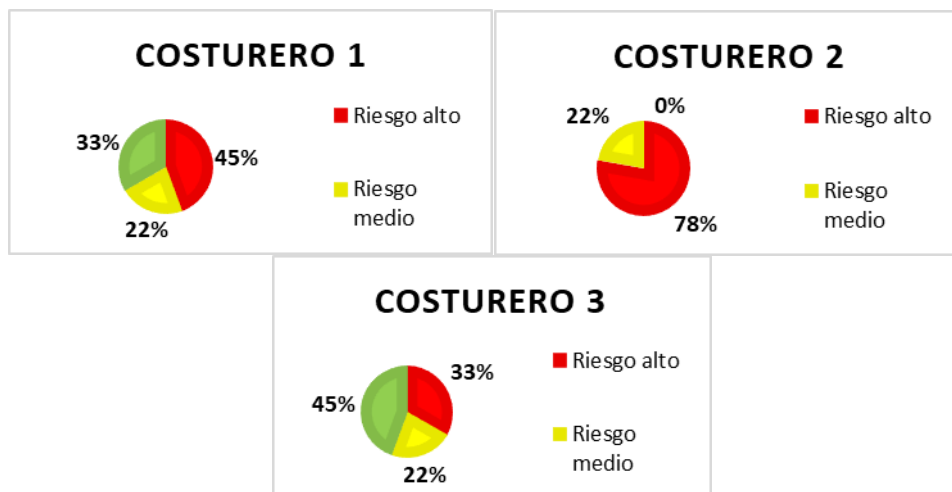


Figura 54. Puntuación BRIEF puestos de trabajo área de costura

El área de costura consta de 3 personas por lo que se analiza cada uno de los puestos de trabajo es evaluada a través de la ficha del método BRIEF asociando el riesgo a las partes del cuerpo que el método expone, por medio de la Figura 54 se puede determinar que cada uno de los puestos cuentan con un valor mayor al 50% de exposición al riesgo y esto es un indicador de que la intervención y análisis más exhaustivo del entorno y método de trabajo es factible.

Análisis área de terminado

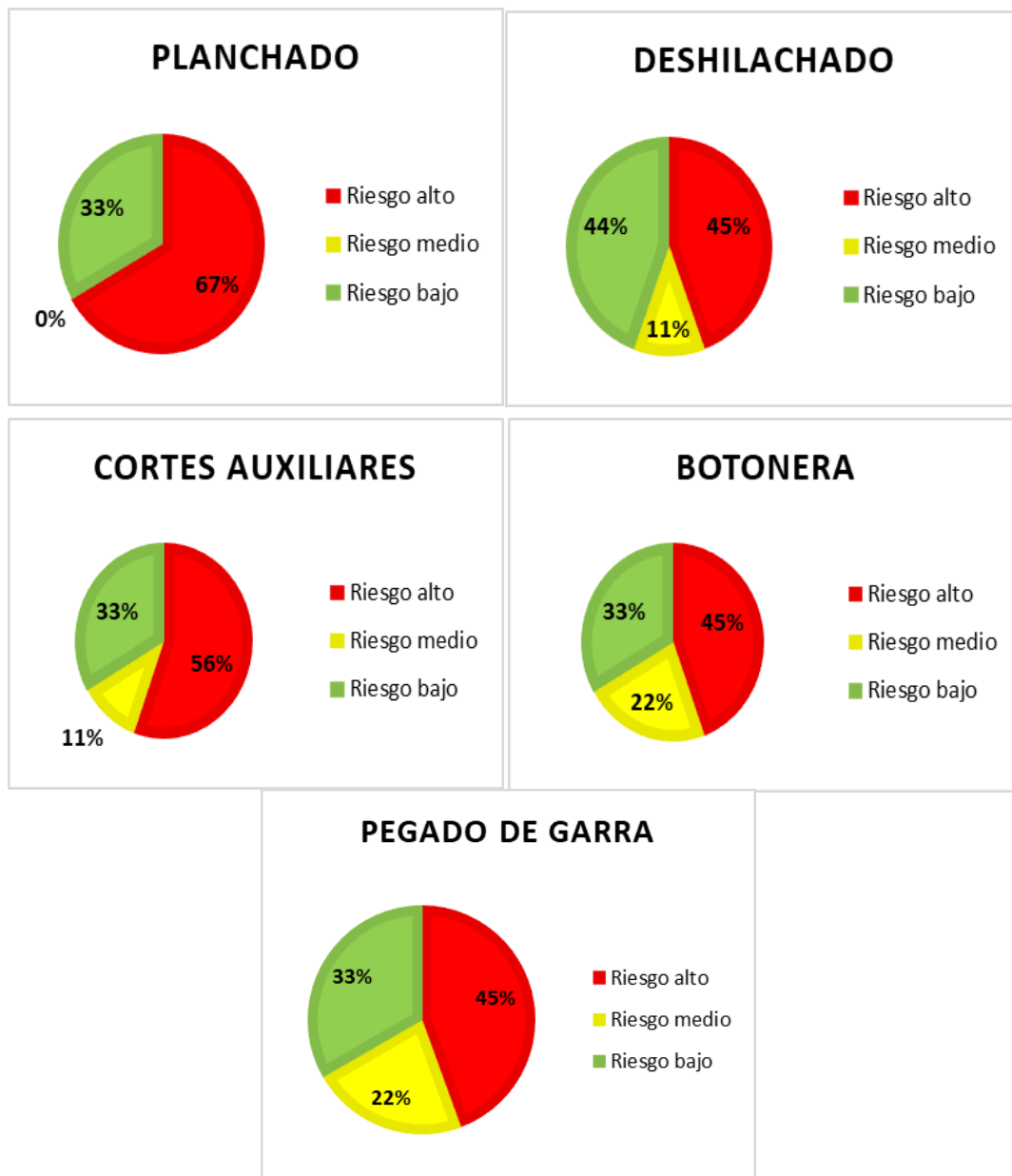


Figura 55. Puntuación BRIEF puestos de trabajo área de terminado

El área de costura consta de 5 personas por lo que se analiza cada uno de los puestos de trabajo a través de la ficha del método BRIEF asociando el riesgo a las partes del cuerpo que el método expone, por medio de la Figura 55 se puede determinar que cada uno de los puestos cuentan con un valor mayor al 50% de exposición al riesgo y esto es un indicador de que la intervención y análisis más exhaustivo del entorno y método de trabajo es factible.

Segmentación de resultados BRIEF por género

Los resultados finales encontrados con el método BRIEF según el género; mujeres y hombres respectivamente, se muestran en la Tabla 71.

Tabla 71. Segmentación del nivel de riesgo por el método BRIEF

Género	Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo bajo
Hombre	16	4	7
Mujer	26	8	20

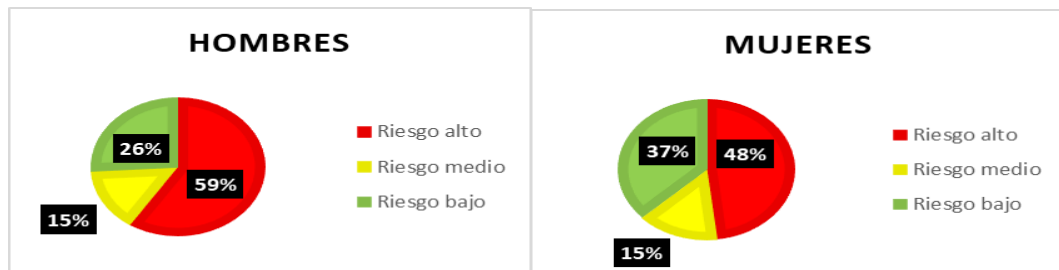


Figura 56. Comparación por género de nivel de riesgo método BRIEF

Las Figura 56 muestran una segmentación de los resultados finales del método BRIEF según el género asociando el riesgo a las partes del cuerpo que el método expone, estas indican que un 15% de los puestos de trabajo para hombres requieren de medidas de rediseño del puesto y método de trabajo y el 59% requiere de una actuación inmediata, por otro lado, en cuanto a las mujeres el 16% presentan un riesgo medio lo que indica que se debe tomar medidas de rediseño del puesto y método de trabajo y el 48% requieren de una intervención inmediata.

Segmentación de resultados BRIEF por lateralidad afectada

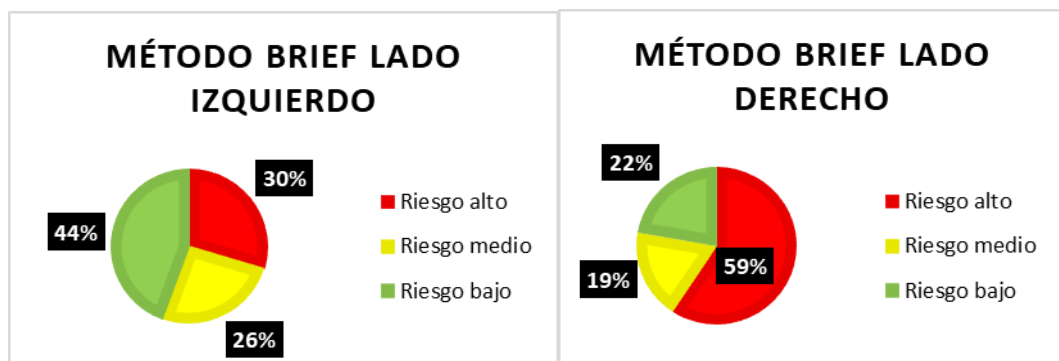


Figura 57. Comparación por lateralidad de nivel de riesgo método BRIEF

Los resultados del método BRIEF en los puestos de trabajo asociados a la lateralidad es decir el lado izquierdo y derecho respectivamente; por medio de la Figura 57 se puede notar que en ambos casos existe exposición al riesgo, se destaca el lado derecho al ser el lado en donde se encuentra la mano dominante en muchos casos, por tal motivo es que las medidas para controlar estos riesgos son de suma importancia para evitar que el riesgo se agrave y además se determina que la intervención y análisis más exhaustivo.

3.15.5 Resultados Método BEST

Resultados por puesto de trabajo del método BEST

Una vez obtenidos los resultados del método BRIEF se procede a ponderarlos según el método BEST para así obtener una evaluación final del puesto de trabajo, es así como los resultados se presentan en la Tabla 72.

Tabla 72. Nivel de riesgo de puestos de trabajo método BEST

Costura	Nivel de Riesgo	Indicador
Costurero 1	26	Medio
Costurera 2	41	Alto
Costurera 3	21	Medio
Terminado		
Planchadora	30	Alto
Deshilachadora	21	Medio
Cortadora auxiliar	28	Medio
Remachado	26	Medio
Pegado de garra	26	Medio
Corte		
Cortador	23	Medio

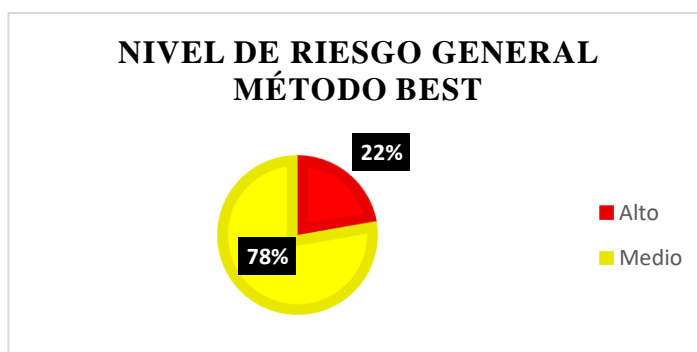


Figura 58. Puntuación General método BEST

La Figura 58 muestra los resultados generales de aplicar el método BEST en cada uno de los puestos de trabajo que conforman a la sección productiva en donde se muestra que un 78% de puestos están expuestos a un nivel de exposición de riesgo medio y un 22% a un riesgo alto, estos resultados indican que es necesario aplicar métodos más específicos para los riesgos hallados y deja una base inicial para la valoración del riesgo.



Figura 59. Comparación por área de trabajo de nivel de riesgo método BEST

Al realizar las pertinentes conversiones que el método BEST exige para dar un valor final a cada puesto de trabajo mostradas en la Figura 59, se obtiene que todas las áreas están expuestas al riesgo ergonómico pues se observa que existe un nivel de exposición al riesgo de nivel medio y alto, estos resultados indican que es necesario aplicar métodos más específicos para los riesgos hallados y deja una base inicial para la valoración del riesgo.

Segmentación de resultados BEST por género

Los resultados finales encontrados con el método BRIEF según el género; mujeres y hombres respectivamente.

Nivel de riesgo BEST	Hombre		Mujeres	
	Alto	Medio	Alto	Medio
	1	2	1	5

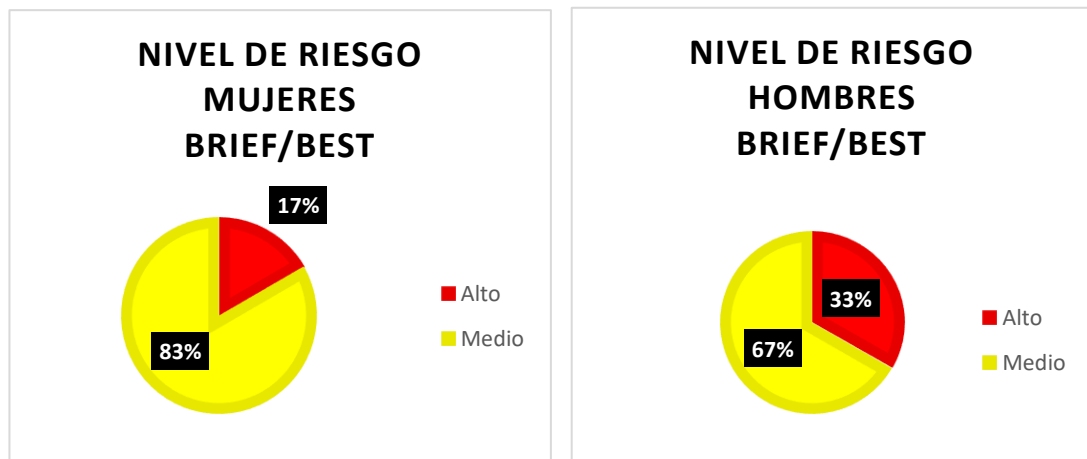


Figura 60. Comparación por género de nivel de riesgo método BEST

La Figura 60 muestra que el nivel de riesgo en mujeres un 83% de los puestos presentan riesgo medio lo que indica que la probabilidad del riesgo es importante por lo tanto las medidas a tomar deben ser analizadas para evitar que el riesgo se agrave, por otro lado, un 17% de los puestos muestra un riesgo alto por lo que debe ser atendido lo más pronto posible. Al observar el nivel de riesgo en hombres se tiene que un 67% de los puestos de trabajo presentan un riesgo medio lo que significa que se deben tomar medidas para controlar el riesgo, por otro lado, se tiene que un 33% de los puestos indican un alto riesgo por lo que debe ser puesto a consideración de manera inmediata.

3.15.6 Resultados de puestos de trabajo asociados a posturas forzadas

Dentro de la organización existen ciertos puestos en los que el riesgo ergonómico asociado a posturas forzadas se encuentra presente, en la Tabla 73 se detallan dichos puestos y los métodos con los que fueron evaluados, se indica además que ciertos puestos no se incluyeron a esta evaluación al determinar la no presencia del riesgo analizado.

Tabla 73. Puestos de trabajo asociados al riesgo de posturas forzadas

Área	Puesto de trabajo	Nivel de Riesgo	Método de evaluación
Corte	Corte	Alto	REBA
Costura	Costura 1	Alto	RULA
	Costura 2	Alto	
	Costura 3	Muy alto	
Terminado	Planchado	Medio	REBA
	Deshilachado	Medio	
	Corte auxiliar	Medio	

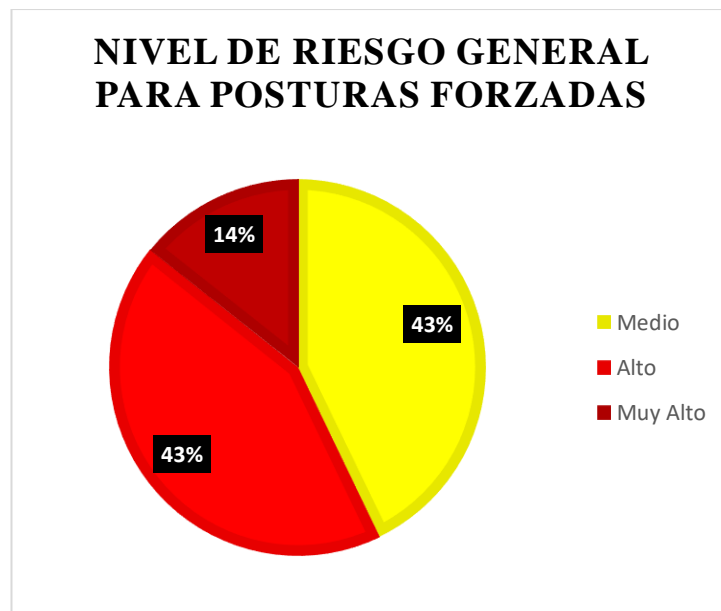


Figura 61. Puntuación General de nivel de riesgo para posturas forzadas

La Figura 61 muestra los resultados generales de aplicar los métodos RULA y REBA en cada uno de los puestos de trabajo que conforman a la sección productiva en donde se muestra que un 43% de puestos están expuestos a un nivel de exposición de riesgo medio, un 43% muestra un riesgo alto y el 14% restante indican una exposición al riesgo muy alto por lo que intervenir cada uno de los puestos con las medidas adecuadas acorde al riesgo obtenido es sumamente importante para que estos puedan ser controlados y de esa manera procurar la salud y bienestar de los trabajadores.

Análisis área de corte

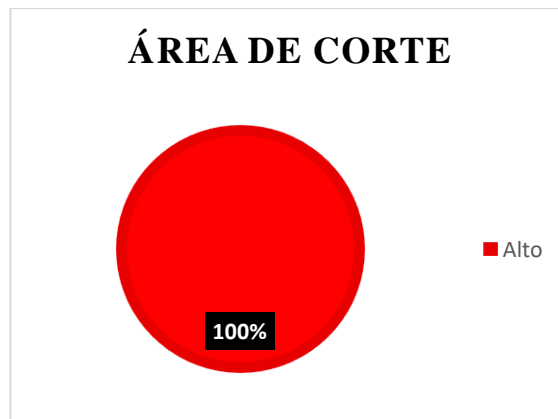


Figura 62. Puntuación REBA área de corte

Esta área al contar con un único trabajador y al ser evaluada por el método REBA, según la Figura 62 indica que la persona encarga de esta labor está expuesta a un riesgo alto en cuanto las posturas que mantiene durante su jornada, lo que indica que el puesto de trabajo debe ser intervenido y se deben instaurar medidas inmediatas para controlar este riesgo.

Análisis área de costura

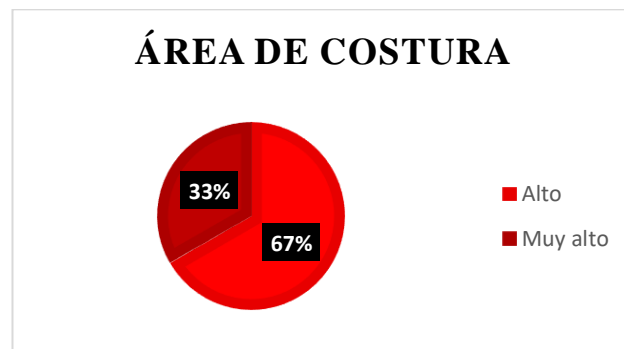


Figura 63. Puntuación RULA área de costura

Esta área consta de 3 puestos en los que se presenta el riesgo asociado a posturas forzadas al ser evaluadas por el método RULA. La Figura 63 indica que esta área está expuesta en un 67% a un riesgo alto, mientras que un 33% indica un riesgo muy alto. Por los resultados obtenidos se determina que se precisa de una intervención del riesgo a corto plazo en los puestos que indican un riesgo alto, mientras que el puesto faltante debe ser intervenido de forma inmediata de manera que el riesgo pueda ser reducido y controlado procurando el bienestar de los obreros.

Análisis área de terminado

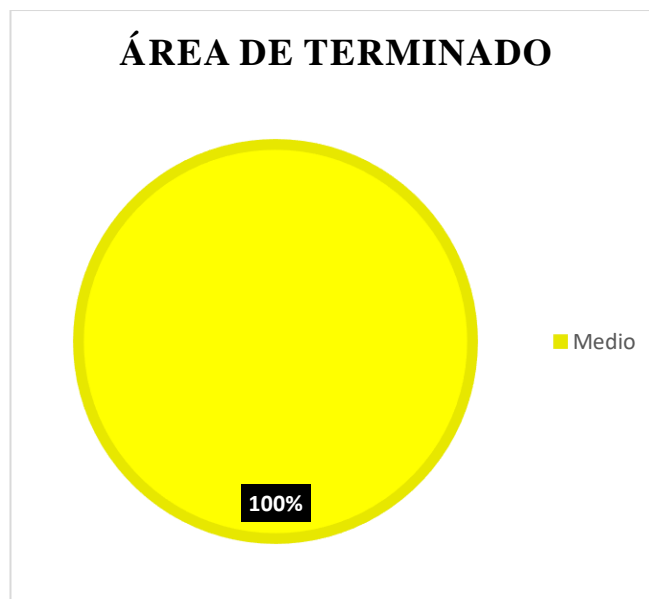


Figura 64. Puntuación REBA área de terminado

Esta área consta de 5 puestos de trabajo, más sin embargo se descartaron 2 al no encontrarse el riesgo analizado de forma considerable, es así como la Figura 64 de los 3 puestos evaluados mediante el método REBA el 100% indican tener un riesgo medio es así como se determina que los puestos de trabajo de esta área necesitan de acciones correctivas se deben planear de forma oportuna de modo que el riesgo no se agrave paulatinamente.

Segmentación de puestos de trabajo asociados al riesgo de posturas forzadas por género

En la Tabla 74 se puede observar los niveles de riesgo más elevados en cada uno de los puestos de trabajo, tomando como valor más representativo el valor más elevado de acuerdo con la evaluación realizada.

Tabla 74. Niveles de Riesgo de puestos de trabajo asociados a posturas forzadas según el genero

Género	Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo muy alto
Hombre		3	
Mujer	3		1

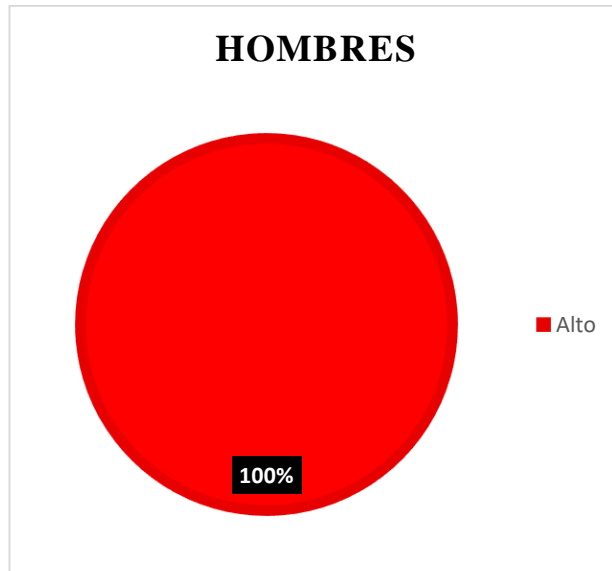


Figura 65. Niveles de Riesgo asociados a posturas forzadas en hombres

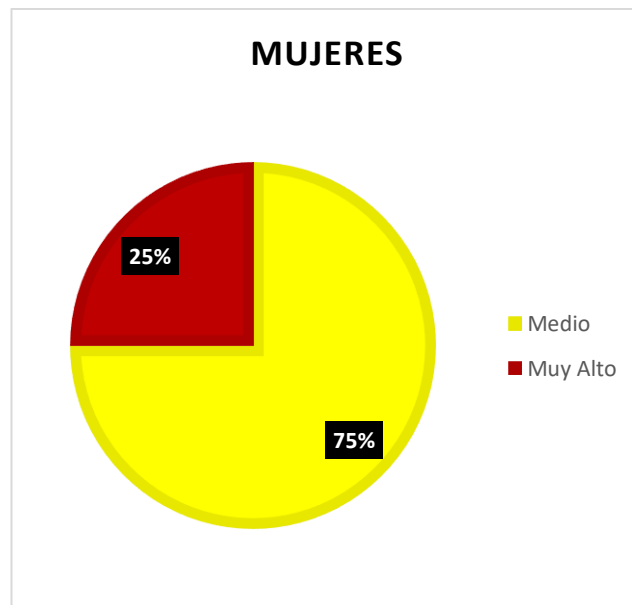


Figura 66. Niveles de Riesgo asociados a posturas forzadas en mujeres

La Figura 65 y Figura 66 muestra una segmentación de los resultados finales de aplicar los métodos RULA Y REBA acorde a su actividad según el género, en el caso de los puestos de trabajo ocupados por hombres el 100% se ven expuestos a un nivel riesgo alto por lo que la intervención para estos riesgos debe ser inmediata, en cuanto a las mujeres el 25% de los puestos evaluados indican un nivel de riesgo muy alto por lo que las medidas a tomar deben ser de forma inmediata a su vez el 75% restante se ven expuestos a un nivel riesgo medio por lo que las medidas de intervención se debe planificar en un tiempo prudente procurando evitar que el riesgo se agrave.

Segmentación de puestos de trabajo asociados al riesgo de posturas forzadas por lateralidad

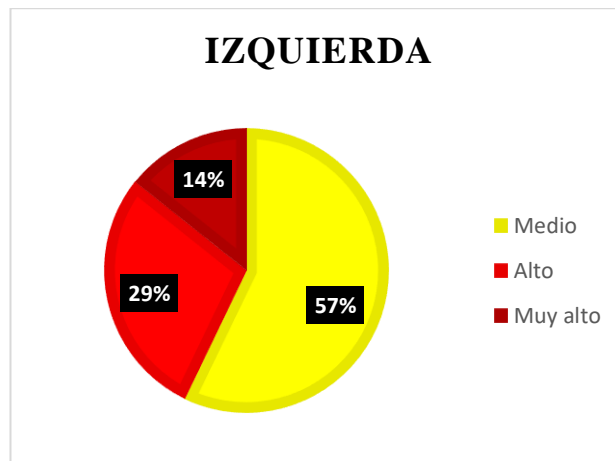


Figura 67. Niveles de Riesgo asociados a posturas forzadas lado izquierdo

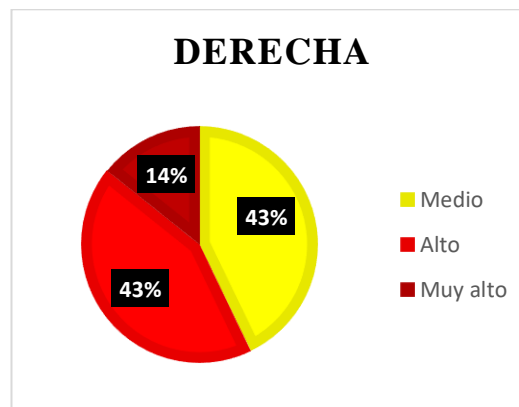


Figura 68. Niveles de Riesgo asociados a posturas forzadas lado derecho

Los resultados expuestos por los métodos RULA y REBA en los puestos seleccionados se ven segmentados acorde a la lateralidad como se observa en la Figura 67 y Figura 68, es así como en lado izquierdo se observa que el 57% de los puestos se ven expuestos a un riesgo medio que implica tomar medidas de control en un tiempo oportuno, un 29% expone un nivel de riesgo alto que a su vez determina un nivel de intervención lo más pronto posible y el 14% restante indica un nivel de riesgo muy alto que requerirá de una intervención inmediata. Por otro lado, tenemos al lado derecho que un 43% de los puestos evaluados indican un nivel de riesgo medio que implica tomar medidas de control en un tiempo oportuno, un 43% expone un nivel de riesgo alto que a su vez determina un nivel de intervención pronto y el 14% restante indica un nivel de riesgo muy alto que requerirá de una intervención inmediata con el objetivo de procurar el bienestar del trabajador.

3.15.7 Resultados de puestos de trabajo asociados al riesgo de movimientos repetitivos

Al examinar cada uno de los puestos de trabajo de forma exhaustiva se determinó que en ciertos de estos el riesgo asociado a movimientos repetitivos se encuentra presente, en la Tabla 75 se muestran los puestos de trabajo asociados a estos riesgos conjuntamente al método con el que fueron evaluados, se indica además que ciertos puestos de trabajo no se incluyeron en esta evaluación al determinar la no presencia del riesgo analizado.

Tabla 75. Niveles de Riesgo de puestos de trabajo asociados a movimientos repetitivos

Área	Puesto de trabajo	Nivel de Riesgo	Método de evaluación
Costura	Costura 1	Alto	Ocra Check List
	Costura 2	Alto	
	Costura 3	Alto	
Terminado	Planchado	Alto	
	Deshilachado	Alto	
	Remachado	Medio	
	Pegado de garra	Alto	
	Corte auxiliar	Alto	



Figura 69. Puntuación General de nivel de riesgo para movimientos repetitivos

La Figura 69 muestra los resultados generales de aplicar el método OCRA Check List en cada uno de los puestos de trabajo que conforman a la sección productiva en donde

se muestra que un 13% de puestos están expuestos a un nivel de exposición de riesgo medio y el 87% restante muestran un riesgo alto, por lo que intervenir cada uno de los puestos con las medidas adecuadas acorde al riesgo obtenido es sumamente importante para que estos puedan ser controlados y de esa manera procurar la salud y bienestar de los trabajadores

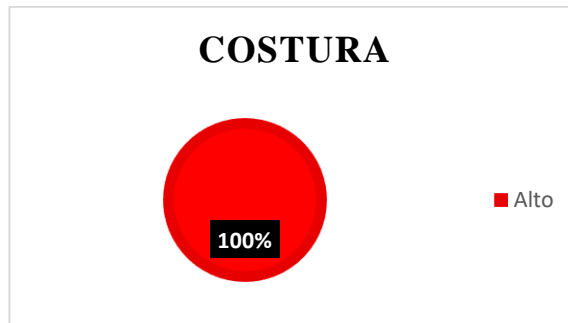


Figura 70. Puntuación OCRA área de costura

Mediante la evaluación del método Ocrá Check List se obtuvo que en cuanto al factor de repetitividad existe un nivel de riesgo alto en la totalidad de puestos de trabajo del área de costura como se muestra en la Figura 70, lo que supone que una intervención inmediata en el puesto de trabajo para analizar tanto el entorno y método de trabajo para poder controlar este riesgo.

Análisis área de terminado

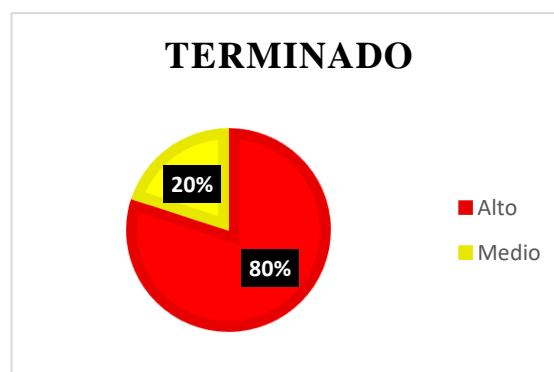


Figura 71. Puntuación OCRA área de terminado

Por medio de la evaluación con el método Ocrá Check List para movimientos repetitivos en esta área se determinó que un 20% de los puestos están expuestos a un riesgo de nivel medio lo que supone una intervención con un tiempo oportuno para analizar tanto el entorno y método de trabajo de modo que el nivel presentado no se agrave.

Segmentación de puestos de trabajo asociados al riesgo de repetitividad por género

En la Tabla 76 se puede observar los niveles de riesgo más elevados en cada uno de los puestos de trabajo, tomando como valor más representativo el valor más elevado de acuerdo con la evaluación realizada.

Tabla 76. Niveles de Riesgo de puestos de trabajo asociados a movimientos repetitivos según el género

Género	Riesgo medio	Riesgo alto
Hombre	0	2
Mujer	1	5



Figura 72. Niveles de Riesgo asociados a movimientos repetitivos en hombres

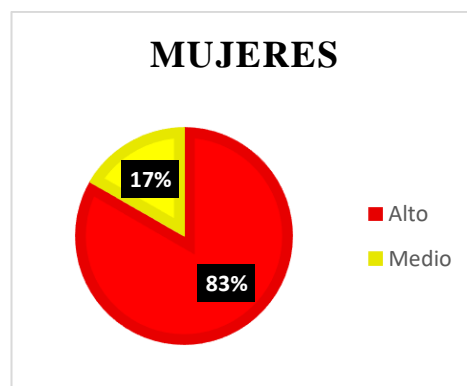


Figura 73. Niveles de Riesgo asociados a movimientos repetitivos en mujeres

La Figura 72 y Figura 73 muestra una segmentación al aplicar el método OCRA Check List según el género, los resultados en hombres indican que el 100% de estos se ven expuestos a un riesgo alto por lo que actuar en estos puestos de trabajo debe ser

prioridad con énfasis en mejorar el método de trabajo. En cuanto a las mujeres un 17% de estas indican un nivel de exposición medio implicando una intervención oportuna en el área o método, por otro lado, un 83% indica un riesgo alto lo que supone una intervención inmediata para que el puesto y método de trabajo pueda ser reestructurado a fin de precautelar el bienestar del trabajador.

Segmentación de puestos de trabajo asociados al riesgo de repetitividad por lateralidad

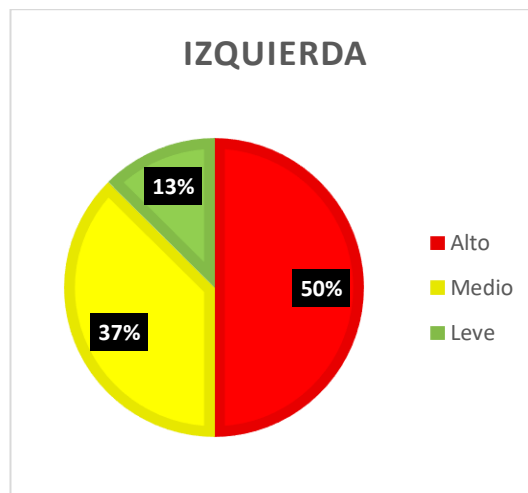


Figura 74. Niveles de Riesgo asociados a movimientos repetitivos lado izquierdo

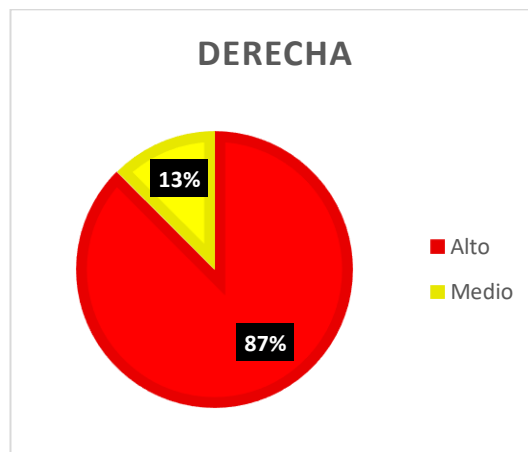


Figura 75. Niveles de Riesgo asociados a movimientos repetitivos lado derecho

Los resultados obtenidos por el método Ocra Check List con el criterio de la lateralidad es decir el lado izquierdo y derecho respectivamente como se observa en la Figura 74 y Figura 75, indican por el lado izquierdo un 13% indican un riesgo leve que puede deberse a ser muy poco utilizado, se muestra que un 37% presenta un riesgo medio

que según el método indica la intervención se hará con un tiempo oportuno, con un 50% se muestra un riesgo alto lo que supone una intervención inmediata de modo que el entorno o método de trabajo puedan ser reestructurados. En cuanto al lado derecho se muestra que el 13% de los puestos indican un nivel de riesgo medio en este lado por lo que de forma oportuna los puestos deberán ser atendidos y un 87% indica un nivel de riesgo alto lo que supone una intervención inmediata en los puestos de trabajo.

3.15.8 Ángulos de movimientos hallados en extremidades

La siguiente Tabla 77 indica el número de personas y los ángulos de movimiento que los trabajadores en los distintos puestos de trabajo requieren para realizar sus actividades, con relación a la postura estudiada y los valores obtenidos mediante el software Kinovea.

Grupo tronco, cuello y pierna

Tabla 77. Ángulos de Tronco, cuello y pierna

	Ángulo	Frecuencia	%
Tronco	0-20	8	89%
	20-60	1	11%
Cuello	0-20	0	0%
	>20	9	100%
Piernas	Soporte Bilateral	9	100%

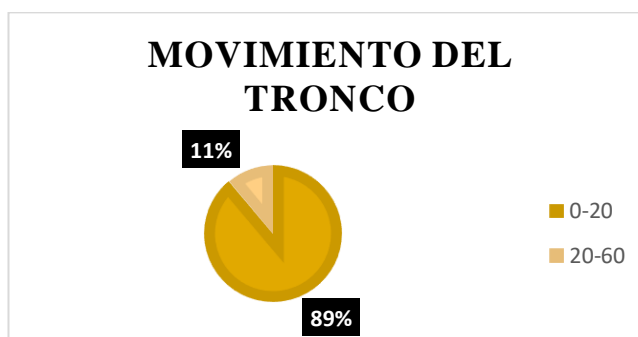


Figura 76. Ángulos de movimiento de tronco

Por medio de la Figura 76 se puede notar que la posición de extensión de 0° a 20° en un 89% en la totalidad de los puestos de trabajo, mientras que un 11% de los puestos presentan una flexión de 20° a 60° que representa un mayor riesgo para el puesto de trabajo.

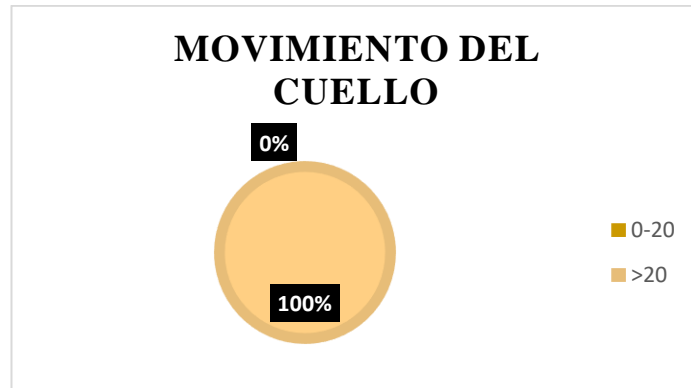


Figura 77. Ángulos de movimiento de cuello

Por medio de la Figura 77 se puede notar que un 100% de los puestos presentan una flexión mayor a 20° lo que indica un riesgo significativo para los puestos de trabajo evaluados.

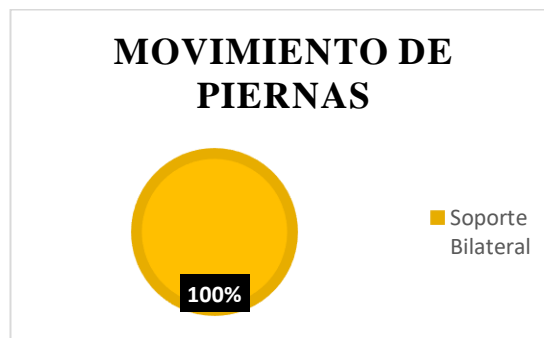


Figura 78. Ángulos de movimiento de piernas

Por medio de la Figura 78 se puede notar que un 100% de los puestos presentan soporte bilateral para realizar sus actividades lo que representa un aspecto positivo para realizar las actividades impuestas por la organización.

Grupo Brazo, antebrazo y muñeca lado izquierdo

Tabla 78. Ángulos de Grupo Brazo, antebrazo y muñeca Izquierdos

	Ángulo	Frecuencia	%
Brazo I	0-20	2	22%
	21-45	5	56%
	46-90	2	22%
Antebrazo I	0-60	1	11%
	60-100	5	56%
	>100	3	33%
Muñeca I	0-15	3	33%
	>15	6	67%

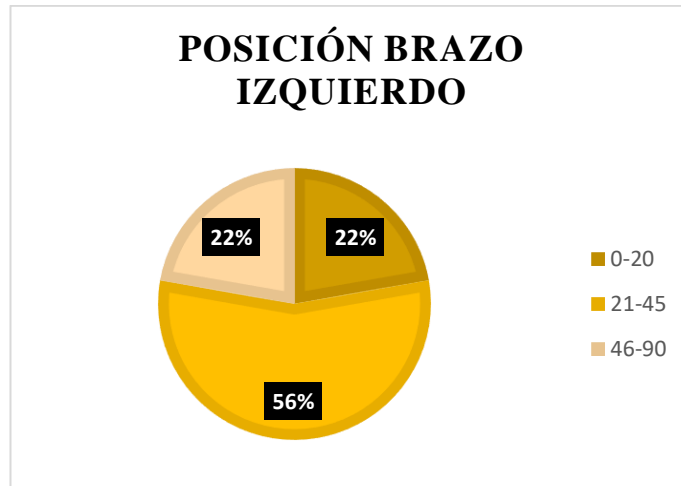


Figura 79. Ángulos de movimiento de Brazo izquierdo

Como se muestra en la Figura 79 los movimientos obtenidos para el brazo izquierdo en los distintos puestos de trabajo comprenden de 0° a 90° siendo que el 22% presentan una movilidad de 0° a 20°, el 56% representa una movilidad mayor de 21° a 45° y finalmente un 22% presenta una movilidad mayor a los 45° por lo que se puede notar que hay una movilidad importante en los puestos de trabajo y estos son indicadores de riesgo.

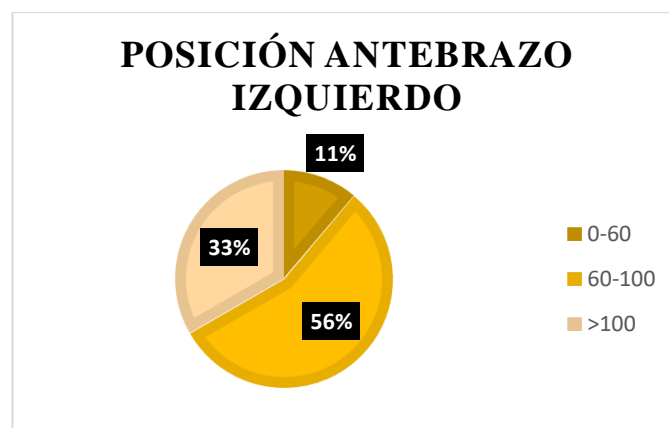


Figura 80. Ángulos de movimiento de Antebrazo izquierdo

Como se muestra en la Figura 80 los movimientos obtenidos para el antebrazo izquierdo en los distintos puestos de trabajo comprenden de 0° a >100° siendo que el 11% presentan una movilidad de 0° a 60°, el 56% representa una movilidad mayor de 60° a 100° y finalmente un 33% presenta una movilidad mayor a los 100° por lo que se puede notar que hay una movilidad importante en los puestos de trabajo y estos son indicadores de riesgo.

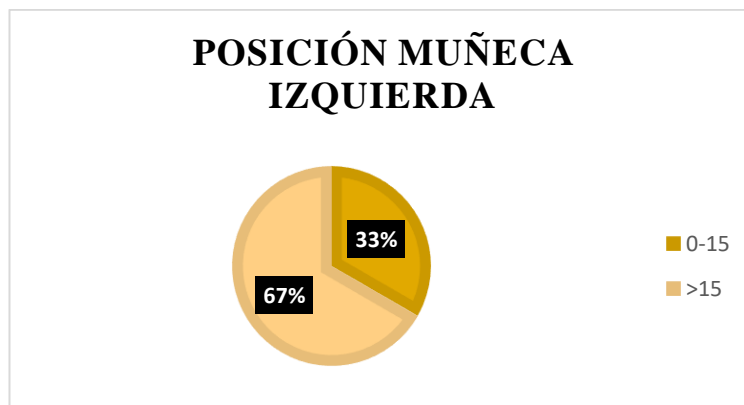


Figura 81. Ángulos de movimiento de Muñeca izquierda

Como se muestra en la Figura 81 los movimientos obtenidos para la muñeca izquierda en los distintos puestos de trabajo comprenden de 0° a >15° siendo que el 33% presentan una movilidad de 0° a 15° y existe un 67% de trabajadores que presenta una movilidad mayor a los 15° por lo que se puede notar que hay una movilidad importante en los puestos de trabajo y estos son indicadores de riesgo.

Grupo Brazo, antebrazo y muñeca lado derecho

Tabla 79. Ángulos de Grupo Brazo, antebrazo y muñeca Derechos

	Ángulo	Frecuencia	%
Brazo D	0-20	3	33%
	21-45	4	44%
	46-90	2	22%
Antebrazo D	0-60	3	33%
	60-100	4	44%
	>100	2	22%
Muñeca D	0-15	2	22%
	>15	7	78%



Figura 82. Ángulos de movimiento de Brazo derecho

Como se muestra en la Figura 82 los movimientos obtenidos para el brazo derecho en los distintos puestos de trabajo comprenden de 0° a 90° siendo que el 33% presentan una movilidad de 0° a 20°, el 45% representa una movilidad mayor de 21° a 45° y finalmente un 22% presenta una movilidad mayor a los 45° por lo que se puede notar que hay una movilidad significativa en los puestos de trabajo y estos son indicadores de riesgo.

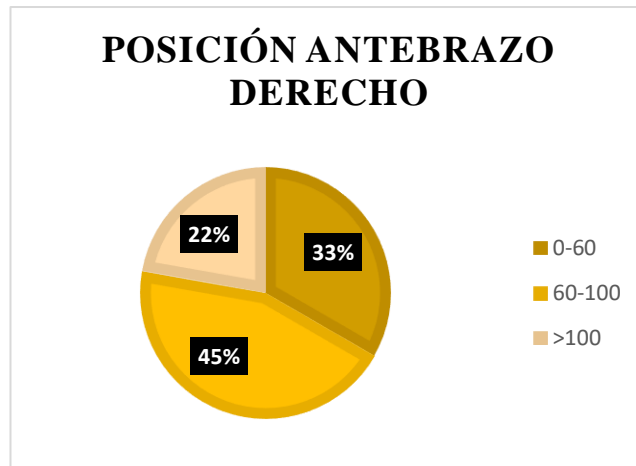


Figura 83. Ángulos de movimiento de Brazo derecho

Como se muestra en la Figura 83 los movimientos obtenidos para el antebrazo izquierdo en los distintos puestos de trabajo comprenden de 0° a >100° siendo que el 33% presentan una movilidad de 0° a 60°, el 45% representa una movilidad mayor de 60° a 100° y finalmente un 22% presenta una movilidad mayor a los 100° por lo que se puede notar que hay una movilidad significativa en los puestos de trabajo y estos son indicadores de riesgo.

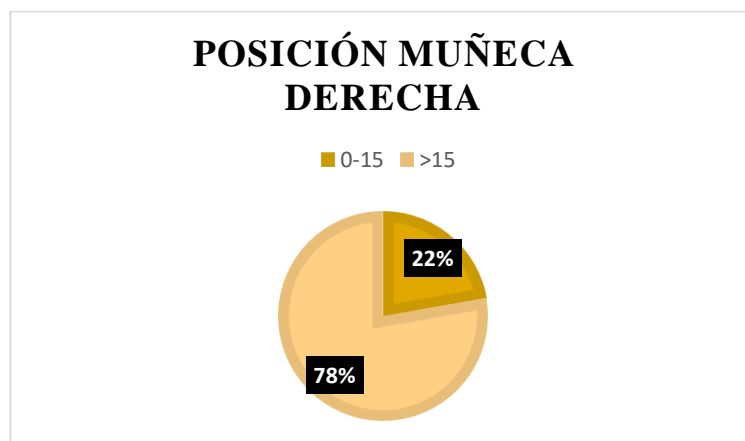


Figura 84. Ángulos de movimiento de muñeca derecha

Como se muestra en la Figura 84 los movimientos obtenidos para la muñeca izquierda en los distintos puestos de trabajo comprenden de 0° a >15° siendo que el 22% presentan una movilidad de 0° a 15° y existe un 78% de trabajadores que presenta una movilidad mayor a los 15° por lo que se puede notar que hay una movilidad significativa en los puestos de trabajo y estos son indicadores de riesgo.

3.15.9 Resumen de resultados de evaluación por puestos de trabajo

A continuación, en la Tabla 80 se muestran los resultados obtenidos después someter a evaluación los puestos de trabajo con los diferentes métodos.

Tabla 80. Resumen de resultados de evaluación ergonómica

Puesto de trabajo	Análisis final de elección de método	Nivel de Riesgo
Cortador	Método BRIEF/BEST	Riesgo Medio
	Método REBA	Riesgo Alto
Costura 1	Método BRIEF/BEST	Riesgo Medio
	Método RULA	Riesgo Alto
	Método Ocrá Check List	Riesgo Alto
Costura 2	Método BRIEF/BEST	Riesgo Alto
	Método RULA	Riesgo Alto
	Método Ocrá Check List	Riesgo Alto
Costura 3	Método BRIEF/BEST	Riesgo Medio
	Método RULA	Riesgo muy Alto
	Método Ocrá Check List	Riesgo Alto
Remachado	Método BRIEF/BEST	Riesgo Medio
	Método Ocrá Check List	Riesgo Medio
Pegado de garra	Método BRIEF/BEST	Riesgo Medio
	Método Ocrá Check List	Riesgo Alto
Planchado	Método BRIEF/BEST	Riesgo Alto
	Método REBA	Riesgo medio
	Método Ocrá Check List	Riesgo Alto
Deshilachado	Método BRIEF/BEST	Riesgo Medio
	Método REBA	Riesgo Medio
	Método Ocrá Check List	Riesgo Alto
Corte auxiliar	Método BRIEF/BEST	Riesgo Medio
	Método REBA	Riesgo Medio
	Método Ocrá Check List	Riesgo Alto

3.16 Propuesta de mejoras e intervención

Las propuestas que se indican a continuación se exponen en base a los resultados obtenidos en esta investigación, así como también en base al análisis y conocimiento del investigador encargado de la ejecución del proyecto.

Se procura que las mejoras propuestas principalmente incidan en las condiciones ergonómicas y organizativas de la empresa, además se destaca que las propuestas tienen un sustento lógico y en el marco legal.

Las propuestas están direccionadas a tres aspectos fundamentales de actuación sobre el riesgo:

- Propuestas direccionadas a medidas preventivas en la fuente
- Propuestas direccionadas a medidas preventivas en el medio
- Propuestas direccionadas a medidas preventivas en el individuo

Las medidas de control que se proponen se deben llevar a cabo tomando en cuenta los siguientes principios:

- a. Combatir riesgos desde su origen
- b. Adaptar el trabajo a la persona, en particular a lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de equipos y métodos de trabajo y producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, a reducir los efectos de este en la salud.
- c. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- d. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- e. Adaptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- f. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Las medidas recomendadas para el control de riesgos en los diferentes puestos de trabajo se presentan en las Tablas 81-86.

3.16.1 Propuestas de control para riesgos en los puestos de trabajo

Tabla 81. Medidas de control para los riesgos en el puesto de corte de tela

Medidas para el control de riesgos			
Puesto	Entorno del riesgo		Recomendación
Cortador de tela	Fuente	Cortadora eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Los mandos para activar la maquina deben ser suestes para que los dedos no ejerzan demasiada presión sobre el botón. ✚ El aditamento de agarre debe ser de una forma que se ajuste a la mano de modo que no cause dolor al sujetarla [66].
	Medio	Extensión eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> ✚ La extensión del cable de la plancha debe ser lo suficientemente largo para que el operador pueda realizar movimientos sin esfuerzo.
	Medio	Mesa de trabajo	<p>Recomendaciones según la IBV</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ La altura de la mesa de trabajo debe quedar levemente por encima de la

			<p>altura de los codos aproximadamente 5cm, para evitar flexiones bruscas del cuello y brazo. Se debe tomar en cuenta que la mesa de trabajo debe ser adaptable a distintas personas con alturas distintas para ello una mesa con altura regulable es recomendable. Pues una mesa muy baja propiciaría que el cuello o el tronco tengan que ser flexionados de forma severa.</p> <p>✚ Los equipos o herramientas usadas para desarrollar su trabajo deben situarse a una distancia que no supere los 49cm, con el fin de que los brazos tengan libertad de movimiento [67].</p> <p>Para una mayor comprensión se detallan las dimensiones recomendadas para el puesto de trabajo.</p>
--	--	--	---

		Dimensión	Mínimo	Máximo
		Altura de pie	100 cm	125 cm
Individuo	Prácticas de trabajo	<p>✚ Modificar las prácticas de trabajo actuales, analizar las condiciones subestándares de cada uno de los puestos de trabajo y procurar que éstos dejen de prolongarse.</p>		
Individuo	Manipulación de cargas	<p>En el caso de que no existiese equipo para levantar y transportar cargas, se deberá emplear una técnica adecuada para el levantamiento de cargas, planificando acciones, revisando la forma y textura, comprobar que no haya bordes afilados y comprobando el peso (pedir ayuda si es necesario).</p> <p>La técnica adecuada para el levantamiento de una carga se detalla así:</p>		

			<ul style="list-style-type: none"> ✚ Colocar los pies de forma que estos nos permitan obtener equilibrio del cuerpo entero, los pies deben estar a una distancia similar a la anchura de los hombros. ✚ Doblar rodillas. ✚ Aproximar el objeto a la máxima distancia del centro del cuerpo. ✚ Levantar el peso lentamente. <p>Evitar girar el tronco mientras se está levantando la carga [68].</p>
	Individuo	Postura prolongada de pie	<ul style="list-style-type: none"> ✚ La posición de pie en este puesto de trabajo supone una sobrecarga en los músculos de las piernas, tronco y hombros; el conservar esta posición durante largos periodos de tiempo pueden dar lugar a lumbalgias. Se recomienda alternar esta posición con la de sentado por cortos periodos de

			<p>tiempo para que los pies puedan reposar.</p> <ul style="list-style-type: none">✚ Evitar la flexión o torsión excesiva del cuerpo, debido a que es la principal causa para las lesiones músculo esqueléticas [68].
--	--	--	--

Tabla 82. Medidas de control para los riesgos en los puestos de costura 1, 2 y 3

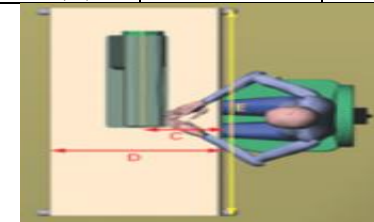
Medidas para el control de riesgos			
Puesto	Entorno del riesgo		Recomendación
Costureros 1,2 y3	Fuente	Máquinas de costura	Procurar realizar un mantenimiento continuo a los equipos de manera que estos trabajen de manera efectiva y se evite la intervención del individuo para obtener un buen trabajo.
	Medio	Mesa de trabajo	<p>Recomendaciones según la IBV</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ En cuanto a su forma esta debe tener bordes redondeados con el fin de que si el trabajador apoya sus brazos en la mesa este no tenga molestias. ✚ La altura de la mesa de trabajo debe quedar levemente por encima de la altura de los codos aproximadamente 5cm, para evitar flexiones bruscas del cuello. Se debe tomar en cuenta que la mesa de trabajo debe ser adaptable a distintas personas con aturas distintas para ello


una mesa con altura regulable es recomendable.

- Los equipos o herramientas usadas para desarrollar su trabajo deben situarse a una distancia que no supere los 49cm, con el fin de que los brazos tengan libertad de movimiento [67].

Para una mayor comprensión se detallan las dimensiones recomendadas para el puesto de trabajo en la siguiente tabla.

Dimensión	Mínimo	Máximo
Altura	70 cm	86 cm
Profundidad anterior a la aguja (C)	20 cm	38 cm
Profundidad Total (D)	40 cm	60 cm
Anchura (E)	106 cm	150 cm



	Medio	Pedal	<p>Recomendaciones del IBV para el pedal</p> <ul style="list-style-type: none">✚ El pedal debe ser fijado a una altura, debido a que la silla será ajustada al puesto.✚ La ubicación del pedal debe estar centrada con referencia a la posición de la aguja, para evitar giros o torsiones del tronco, se debe posicionar de manera que el borde anterior más cercano al trabajador que en un intervalo de 0 a 25 cm antes de la aguja (U), por consecuencia las rodillas podrán formar un ángulo recto en postura sentada [67], como se observa en la siguiente figura. 
--	-------	-------	--

			<p>Recomendaciones dimensionales del IBV para el pedal, en la siguiente tabla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Intervalo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Profundidad</td> <td>Mayor o igual a 28 cm</td> </tr> <tr> <td>Anchura</td> <td>Mayor o igual a 26 cm</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensión	Intervalo	Profundidad	Mayor o igual a 28 cm	Anchura	Mayor o igual a 26 cm
Dimensión	Intervalo								
Profundidad	Mayor o igual a 28 cm								
Anchura	Mayor o igual a 26 cm								
	Medio	Silla	<p>Recomendaciones del IBV para la silla</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ La silla ideal deberá considerar las siguientes características. ✚ Debe ser fija, sin aditamentos como ruedas puesto que al hacer presión contra los pedales no debe haber deslizamiento. ✚ El asiento de la silla debe tener sus bordes sutilmente redondeados para evitar mala circulación en las piernas. ✚ El respaldo de la silla debe conformar un ángulo de 95° con el asiento para permitir el soporte de la zona lumbar y 						

			<p>debe ser ajustable hasta una inclinación de 110° para permitir el balanceo en las pausas de descanso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ El asiento y el respaldo deben estar acolchados. ✚ El relleno y tapizado debe ser de tejido transpirable especialmente en zonas de calor y fácil de limpiar. ✚ La silla debe tener regulación para la altura del asiento y la altura del brazo para que la silla pueda ser utilizada por cualquier persona que labore en la empresa [67]. <p>En la siguiente tabla se presentan ciertas recomendaciones dimensionales para la silla.</p> <table border="1" data-bbox="1422 1023 2033 1189"> <thead> <tr> <th data-bbox="1422 1023 1744 1078">Dimensión</th> <th data-bbox="1744 1023 2033 1078">Intervalo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1422 1078 1744 1189">Altura del asiento</td> <td data-bbox="1744 1078 2033 1189">Regulable entre 40 y 53 cm.</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensión	Intervalo	Altura del asiento	Regulable entre 40 y 53 cm.
Dimensión	Intervalo						
Altura del asiento	Regulable entre 40 y 53 cm.						

			Profundidad del asiento	Entre 40 y 43 cm
			Anchura del asiento	Entre 43 y 49 cm
			Altura del apoyo lumbar	Regulable entre 12 y 22 cm
			Ángulo del apoyo con respecto al asiento	Regulable entre 95° y 110°
			Altura del brazo de la silla	Regulable entre 22 y 32 cm
			Anchura del brazo de la silla	Entre 6 y 10 cm
			Individuo	Prácticas de trabajo

	Individuo	Postura prolongada sentado	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1514 196 2049 395">✚ Conservar las palmas de las manos sobre la superficie de trabajo en el proceso de costura para reducir el esfuerzo en mano-muñeca. <li data-bbox="1514 419 2049 563">✚ Mantener la espalda contra el espaldar de la silla para mantener una postura erguida y descansada. <li data-bbox="1514 587 2049 1002">✚ La posición de trabajo más confortable es la de sentado, sin embargo, puede resultar poco confortable si no se tienen en cuenta las características de la silla y la mesa o plano de trabajo. Debe alternarse con la posición en pie y con movimiento. <li data-bbox="1514 1026 2049 1225">✚ La posición más adecuada durante el trabajo es aquella que permite mantener el tronco erguido frente al plano de trabajo y lo más cerca
--	-----------	----------------------------	--

			<p>posible al mismo, la espalda apoyada en el respaldo de la silla, codos y rodillas en ángulo de unos 90°, y los pies apoyados en el suelo [68].</p>
	Individuo	Movimientos repetitivos	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Se recomienda ejecutar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo, de la mano y procurar mantener, en lo posible, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo. ✚ Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación. ✚ Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que al ser sujetadas permitan que la muñeca se mantenga recta con el antebrazo.

			<ul style="list-style-type: none">✚ Utilizar las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones, para que no deba emplearse un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar la deficiente calidad de servicio de la herramienta.✚ Evitar que se repita el mismo movimiento durante >50% de la duración del ciclo de trabajo, para evitar que los movimientos sean constantes y rápidos se debe dar una holgura a los tiempos de trabajo actuales. <p>Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar [68].</p>
--	--	--	---

Tabla 83. Medidas de control para los riesgos en los puestos de remachado y pegado de garra

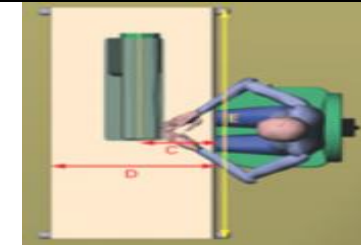
Medidas para el control de riesgos			
Puesto	Entorno del riesgo		Recomendación
Remachado y pegado de garra	Fuente	Máquina de costura Atracadora	Procurar realizar un mantenimiento continuo a los equipos de manera que estos trabajen de manera efectiva y se evite la intervención del individuo para obtener un buen trabajo.
	Medio	Mesa de trabajo	<p>Recomendaciones según la IBV</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ En cuanto a su forma esta debe tener bordes redondeados con el fin de que si el trabajador apoya sus brazos en la mesa este no tenga molestias. ✚ La altura de la mesa de trabajo debe quedar levemente por encima de la altura de los codos aproximadamente 5cm, para evitar flexiones bruscas del cuello. Se debe tomar en cuenta que la mesa de trabajo debe ser adaptable a distintas personas con aturas distintas

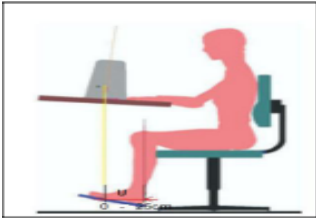
para ello una mesa con altura regulable es recomendable.

- ✚ Los equipos o herramientas usadas para desarrollar su trabajo deben situarse a una distancia que no supere los 49cm, con el fin de que los brazos tengan libertad de movimiento [67].

Para una mayor comprensión se detallan las dimensiones recomendadas para el puesto de trabajo en la siguiente tabla.

Dimensión	Mínimo	Máximo
Altura	70 cm	86 cm
Profundidad anterior a la aguja (C)	20 cm	38 cm
Profundidad Total (D)	40 cm	60 cm
Anchura (E)	106 cm	150 cm



	Medio	Pedal	<p>Recomendaciones del IBV para el pedal</p> <ul style="list-style-type: none">✚ El pedal debe ser fijado a una altura, debido a que la silla será ajustada al puesto.✚ La ubicación del pedal debe estar centrada con referencia a la posición de la aguja, para evitar giros o torsiones del tronco, se debe posicionar de manera que el borde anterior más cercano al trabajador que en un intervalo de 0 a 25 cm antes de la aguja (U), por consecuencia las rodillas podrán formar un ángulo recto en postura sentada [67], como se observa en la siguiente figura. 
--	-------	-------	---

			<p>Recomendaciones dimensionales del IBV para el pedal, en la siguiente tabla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Intervalo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Profundidad</td> <td>Mayor o igual a 28 cm</td> </tr> <tr> <td>Anchura</td> <td>Mayor o igual a 26 cm</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensión	Intervalo	Profundidad	Mayor o igual a 28 cm	Anchura	Mayor o igual a 26 cm
Dimensión	Intervalo								
Profundidad	Mayor o igual a 28 cm								
Anchura	Mayor o igual a 26 cm								
	Medio	Silla	<p>Recomendaciones del IBV para la silla</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ La silla ideal deberá considerar las siguientes características. ✚ Debe ser fija, sin aditamentos como ruedas puesto que al hacer presión contra los pedales no debe haber deslizamiento. ✚ El asiento de la silla debe tener sus bordes sutilmente redondeados para evitar mala circulación en las piernas. ✚ El respaldo de la silla debe conformar un ángulo de 95° con el asiento para 						

			<p>permitir el soporte de la zona lumbar y debe ser ajustable hasta una inclinación de 110° para permitir el balanceo en las pausas de descanso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ El asiento y el respaldo deben estar acolchados. ✚ El relleno y tapizado debe ser de tejido transpirable especialmente en zonas de calor y fácil de limpiar. ✚ La silla debe tener regulación para la altura del asiento y la altura del brazo para que la silla pueda ser utilizada por cualquier persona que labore en la empresa [67]. <p>En la siguiente tabla se presentan ciertas recomendaciones dimensionales para la silla.</p> <table border="1" data-bbox="1442 1078 2038 1248"> <thead> <tr> <th data-bbox="1442 1078 1756 1137">Dimensión</th> <th data-bbox="1756 1078 2038 1137">Intervalo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1442 1137 1756 1248">Altura del asiento</td> <td data-bbox="1756 1137 2038 1248">Regulable entre 40 y 53 cm.</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensión	Intervalo	Altura del asiento	Regulable entre 40 y 53 cm.
Dimensión	Intervalo						
Altura del asiento	Regulable entre 40 y 53 cm.						

			Profundidad del asiento	Entre 40 y 43 cm
			Anchura del asiento	Entre 43 y 49 cm
			Altura del apoyo lumbar	Regulable entre 12 y 22 cm
			Ángulo del apoyo con respecto al asiento	Regulable entre 95° y 110°
			Altura del brazo de la silla	Regulable entre 22 y 32 cm
			Anchura del brazo de la silla	Entre 6 y 10 cm
	Individuo	Prácticas de trabajo	Modificar las prácticas de trabajo actuales, analizar las condiciones subestándares de cada uno de los puestos de trabajo y procurar que éstas dejen de prolongarse.	
	Individuo	Postura prolongada sentado	✚ Conservar las palmas de las manos sobre la superficie de trabajo en el proceso de costura para reducir el esfuerzo en mano-muñeca.	

			<ul style="list-style-type: none"> ✚ Mantener la espalda contra el espaldar de la silla para mantener una postura erguida y descansada. ✚ La posición de trabajo más confortable es la de sentado, sin embargo, puede resultar poco confortable si no se tienen en cuenta las características de la silla y la mesa o plano de trabajo. Debe alternarse con la posición en pie y con movimiento. ✚ La posición más adecuada durante el trabajo es aquella que permite mantener el tronco erguido frente al plano de trabajo y lo más cerca posible al mismo, la espalda apoyada en el respaldo de la silla, codos y rodillas en ángulo de unos 90°, y los pies apoyados en el suelo [68].
	Individuo	Movimientos repetitivos	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Se recomienda ejecutar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo, de la mano y procurar

			<p>mantener, en lo posible, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.</p> <ul style="list-style-type: none">✚ Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación.✚ Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que al ser sujetadas permitan que la muñeca se mantenga recta con el antebrazo.✚ Utilizar las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones, para que no deba emplearse un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar la deficiente calidad de servicio de la herramienta.
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none">✚ Evitar que se repita el mismo movimiento durante >50% de la duración del ciclo de trabajo, para evitar que los movimientos sean constantes y rápidos se debe dar una holgura a los tiempos de trabajo actuales.✚ Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar [68].
--	--	--	--

Tabla 84. Medidas de control para los riesgos en los puestos de Corte auxiliar y Deshilachado

Medidas para el control de riesgos			
Puesto	Entorno del riesgo		Recomendación
Cortador Auxiliar y Deshilachado	Fuente	Tijeras	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Evitar usar tijeras demasiado pequeñas que no proporcionen suficiente palanca. Los mangos de tijera demasiado angostos pueden crear tensiones de contacto. ✚ Se debe tener estas herramientas afiladas para evitar que se use una fuerza excesiva para funcionar [66].
	Medio	Mesa de trabajo	<p>Recomendaciones según la IBV</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ La altura de la mesa de trabajo debe quedar levemente por encima de la altura de los codos aproximadamente 5cm, para evitar flexiones bruscas del cuello y brazo. Se debe tomar en cuenta que la mesa de trabajo debe ser adaptable a distintas personas con alturas distintas

			<p>para ello una mesa con altura regulable es recomendable. Pues una mesa muy baja propiciaría que el cuello o el tronco tengan que ser flexionados de forma severa.</p> <p>✚ Los equipos o herramientas usadas para desarrollar su trabajo deben situarse a una distancia que no supere los 49cm, con el fin de que los brazos tengan libertad de movimiento [67].</p> <p>Para una mayor comprensión se detallan las dimensiones recomendadas para el puesto de trabajo.</p> <table border="1" data-bbox="1422 911 2033 1034"> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Mínimo</th> <th>Máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altura de pie</td> <td>100cm</td> <td>125 cm</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensión	Mínimo	Máximo	Altura de pie	100cm	125 cm
Dimensión	Mínimo	Máximo							
Altura de pie	100cm	125 cm							
	Individuo	Prácticas de trabajo	<p>Modificar las prácticas de trabajo actuales, analizar las condiciones subestándares de cada uno de los puestos de trabajo y procurar que éstas dejen de prolongarse.</p>						

	Individuo	Postura prolongada de pie	<ul style="list-style-type: none"> ✚ La posición de pie en este puesto de trabajo supone una sobrecarga en los músculos de las piernas, tronco y hombros; el conservar esta posición durante largos periodos de tiempo pueden dar lugar a lumbalgias. Se recomienda alternar esta posición con la de sentado por cortos periodos de tiempo para que los pies puedan reposar. ✚ Evitar la flexión o torsión excesiva del cuerpo, debido a que es la principal causa para las lesiones músculo esqueléticas [68].
	Individuo	Movimientos repetitivos	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Se recomienda ejecutar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo, de la mano y procurar mantener, en lo posible, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.

			<ul style="list-style-type: none">✚ Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación.✚ Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que al ser sujetadas permitan que la muñeca se mantenga recta con el antebrazo.✚ Utilizar las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones, para que no deba emplearse un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar la deficiente calidad de servicio de la herramienta.✚ Evitar que se repita el mismo movimiento durante >50% de la duración del ciclo de trabajo, para evitar que los movimientos sean constantes y
--	--	--	---

			<p>rápidos se debe dar una holgura a los tiempos de trabajo actuales.</p> <p>+ Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar [68].</p>
--	--	--	--

Tabla 85. Medidas de control para los riesgos en el puesto de planchado

Medidas para el control de riesgos			
Puesto	Entorno del riesgo		Recomendación
Planchado	Fuente	Plancha	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Procurar que el mango de la plancha sea lo suficientemente grande para que se propicie un buen agarre. ✚ La extensión del cable de la plancha debe ser lo suficientemente largo para que el operador pueda realizar movimientos sin esfuerzo. ✚ Optar por una plancha de peso moderado que no propicie al operador a realizar grandes esfuerzos [66].
	Medio	Mesa de trabajo	<p>Recomendaciones según la IBV</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ La altura de la mesa de trabajo debe quedar levemente por encima de la altura de los codos aproximadamente 5cm, para evitar flexiones bruscas del cuello y brazo. Se debe tomar en

			<p>cuenta que la mesa de trabajo debe ser adaptable a distintas personas con alturas distintas para ello una mesa con altura regulable es recomendable. Pues una mesa muy baja propiciaría que el cuello o el tronco tengan que ser flexionados de forma severa.</p> <p>✚ Los equipos o herramientas usadas para desarrollar su trabajo deben situarse a una distancia que no supere los 49cm, con el fin de que los brazos tengan libertad de movimiento [67].</p> <p>Para una mayor comprensión se detallan las dimensiones recomendadas para el puesto de trabajo.</p> <table border="1" data-bbox="1447 1023 2038 1137"> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Mínimo</th> <th>Máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altura de pie</td> <td>101cm</td> <td>125 cm</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensión	Mínimo	Máximo	Altura de pie	101cm	125 cm
Dimensión	Mínimo	Máximo							
Altura de pie	101cm	125 cm							
	Individuo	Prácticas de trabajo	<p>Modificar las prácticas de trabajo actuales, analizar las condiciones subestándares de cada</p>						

			uno de los puestos de trabajo y procurar que estés dejen de prolongarse.
	Individuo	Postura prolongada de pie	<ul style="list-style-type: none"> ✚ La posición de pie en este puesto de trabajo supone una sobrecarga en los músculos de las piernas, tronco y hombros; el conservar esta posición durante largos periodos de tiempo pueden dar lugar a lumbalgias. Se recomienda alternar esta posición con la de sentado por cortos periodos de tiempo para que los pies puedan reposar. ✚ Evitar la flexión o torsión excesiva del cuerpo, debido a que es la principal causa para las lesiones músculo esqueléticas [68].
	Individuo	Movimientos repetitivos	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Se recomienda ejecutar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo, de la mano y procurar

			<p>mantener, en lo posible, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.</p> <ul style="list-style-type: none">✚ Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación.✚ Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que al ser sujetadas permitan que la muñeca se mantenga recta con el antebrazo.✚ Utilizar las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones, para que no deba emplearse un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar la deficiente calidad de servicio de la herramienta.
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none">✚ Evitar que se repita el mismo movimiento durante >50% de la duración del ciclo de trabajo, para evitar que los movimientos sean constantes y rápidos se debe dar una holgura a los tiempos de trabajo actuales.✚ Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar [68]
--	--	--	---

Tabla 86. Medidas de control para los riesgos en todos los puestos en general

Medidas para el control de riesgos			
Puesto	Entorno del riesgo		Recomendación
Todos los puestos en general	Fuente	Método de trabajo	Rediseñar el método de trabajo de los distintos puestos, retomar el estudio de tiempos tomando en cuenta los suplementos de tiempo por necesidades personales y fatiga.
	Medio	Espacio de trabajo	<p>✚ Se debe ubicar señalización en cada uno de los puestos de trabajo para orientar a las personas que se ubiquen dentro de este.</p> <p>La señalética que se debe añadir al espacio de trabajo tiene que ajustarse a ser:</p> <p>Orientativa: guía a las personas en la correcta circulación del espacio de trabajo.</p>

			<p>Informativa: brinda al personal información general del puesto de trabajo.</p> <p>Direccional: flechas que indican el camino para un sitio en concreto.</p> <p>Ubicación: indican la ubicación de una zona en concreto.</p> <p>Reguladora: comunicar normas o peligros presentes dentro de una zona.</p> <p>✚ Procurar mantener una cultura de orden y limpieza en el espacio de trabajo, dotando al personal de los artículos adecuados para mantener orden y aseo.</p>
	Individuos	Capacitaciones	<p>✚ Se debe dar capacitación a todos los miembros de la organización para que estos conozcan los posibles daños a su bienestar físico y su salud que pueden evitar si ejecutan de una manera correcta sus tareas.</p>

			<ul style="list-style-type: none">✚ Realizar charlas semestrales a todos los miembros de la organización enfocados en la manera correcta y segura de realizar sus tareas, higiene, salud ocupacional y herramientas de prevención como ejercicios de relajación muscular. Estas charlas deberán ser impartidas por un especialista en este tema y la charla debe ser previamente coordinada para evitar paros de trabajo.✚ Se debe ubicar una pizarra en un lugar visible para todos los trabajadores en la que se colocaran avisos informativos de futuras capacitaciones o anuncios importantes, además de ubicar cierta información que refuerce lo aprendido en dichas capacitaciones [69].
--	--	--	--

	Individuos	Pausas Activas	<p>Pausas activas asociadas al relajamiento y fortalecimiento muscular</p> <p>Los beneficios de realizar ejercicios durante la mitad de la jornada laboral por la mañana y tarde traen consigo muchas mejoras a nivel físico como mental. Estas pequeñas pausas o descansos permiten que los músculos descansen y se relajen.</p> <p>Estas recomendaciones las deberán seguir todos los puestos de trabajo sin distinción.</p> <p>Recomendaciones de ejercicios a media mañana:</p> <p>1. Gire la cabeza hacia su lado derecho, hasta que su mentón quede casi en la misma dirección que su hombro. Mantenga esta posición por un minuto y vuelva al centro.</p>
--	------------	----------------	---

			<p>Luego realícelo del lado contrario. Repetir el ejercicio tres veces.</p> <p>2. Incline su cabeza hacia atrás, manténgase en esa posición por 1 minuto. Regrese al centro. Baje la cabeza mirando hacia el suelo y mantenga esa posición. Repetir el ejercicio tres veces.</p> <p>3. Encoja sus hombros hacia las orejas. Mantenga por 10 segundos. Descanse y repítalo tres veces.</p> <p>4. Estando de pie, traslade sus manos a la cintura y sus hombros hacia atrás. Contraiga el abdomen y sostenga diez segundos. Repítalo tres veces.</p> <p>5. Estando de pie, separe un poco las piernas e incline las rodillas. Extienda sus brazos hacia abajo tanto como su cuerpo le permita. Repita tres veces.</p>
--	--	--	---

		<p>6. Estando de pie, suba la rodilla derecha al pecho. Manténgala con las manos por 10 segundos e intercambie de pierna. Repita tres veces en cada lado.</p> <p>7. Balancee la planta del pie desde la punta hasta el talón. Repita tres veces</p> <p>8. Realice movimientos circulares de tobillo hacia ambos lados con cada pie.</p> <p>9. Extienda los brazos hacia adelante. Junte las palmas de las manos y realice movimientos hacia abajo, arriba y lados. Haga este ejercicio durante diez segundos.</p> <p>Recomendaciones de ejercicios a media tarde:</p> <p>10. Ubique su mirada al frente, dirija su mano derecha sobre la oreja izquierda y recueste su cabeza hacia el lado derecho.</p>
--	--	--

			<p>Mantenga esta posición por cinco segundos. Regrese al centro y repítalo de manera contraria tres veces por cada lado.</p> <p>11. Con los brazos en su espalda, tome la muñeca izquierda con la mano derecha y jale suavemente hacia abajo. Incline su cabeza hacia el hombro derecho. Mantenga por diez segundos. Intercambie de lado y repita tres veces.</p> <p>12. Encoja los hombros hacia sus orejas y muévalos hacia atrás en círculos. Posteriormente realícelo en dirección opuesta. Ejecute tres repeticiones a cada lado.</p> <p>13. En posición de pie, separe las piernas 15 cm, contraiga el abdomen, incline su espalda hacia al frente y extienda los brazos. Cuente hasta diez y repita tres veces.</p>
--	--	--	---

		<p>14. Cerca al pecho, entrelace sus manos y realice rotaciones de muñeca hacia los dos lados. Realice tres rotaciones.</p> <p>15. Extienda su brazo derecho hacia el frente de manera que la palma de la mano quede hacia arriba. Con la mano izquierda empuje hacia abajo los dedos de la mano derecha. Repose e intercambie de lado. Repítalo tres veces [68].</p>
--	--	---

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- ✚ Por medio del estudio de las características de cada uno de los puestos de trabajo se pudo determinar la prevalencia de acciones relacionadas a su entorno y método de trabajo que tienen el potencial de ser un riesgo durante la ejecución de sus actividades.
- ✚ Mediante la matriz de identificación y valoración de riesgos de la Guía Técnica Colombiana (Matriz GTC 45) se pudo determinar 4 factores de riesgo ergonómicos con un nivel de riesgo imponente asociados a la actividad de confección de jeans tales son el levantamiento manual de carga, posturas forzadas, trabajo de pie y sentado por largos periodos y movimientos repetitivos.
- ✚ La presencia de dolencias a nivel musculoesqueléticas, determinadas por medio de la aplicación del Cuestionario Nórdico, indica que los padecimientos son reportados por la totalidad de miembros (n=7), además se destaca que gran cantidad de molestias informadas en el cuestionario corresponden a la zona lumbar con un 33%, el cuello con un 24% y la muñeca con 19%, por medio cuestionario también se obtuvo que ningún trabajador había sido atendido por estas dolencias y en un análisis preliminar por parte de los trabajadores se determinó que las molestias de los trabajadores deben a factores como el exceso de carga laboral, una posición incómoda prolongada y a movimientos repetitivos.
- ✚ La aplicación del método BRIEF/BEST permitió confirmar de forma inicial el riesgo existente en cada uno de los puestos de trabajo, bajo esta metodología se obtuvo que los puestos de trabajo estaban expuestos a un nivel de riesgo medio y alto, por lo que su aplicación sirvió de sustento para la aplicación de

una evaluación más exhaustiva en cuanto a los riesgos encontrados en cada puesto.

- ✚ La evaluación de puestos de trabajo que presentan riesgos asociados a posturas forzadas, bajo las metodologías RULA y REBA indican que se debe realizar una intervención en el área, debido a que los niveles de riesgo obtenidos fluctúan de nivel medio a muy alto, además se determinó que un 14% requieren de intervención inmediata. En cuanto la evaluación de riesgos de puestos de trabajo asociados a movimientos repetitivos, por medio del método OCRA Check List se determinó que se debe realizar una intervención en los puestos y métodos de trabajo, debido a que los resultados obtenidos indican que un 12.5% de los puestos muestran un riesgo medio y un 87.5% un riesgo alto, por lo que estos puestos requieren de una intervención inmediata para evitar que los riesgos generen algún tipo de perjuicio a la salud de los trabajadores.
- ✚ Con la aplicación de este tipo de evaluaciones a un sector poco atendido como el de las microempresas, se expuso la falta información y capacitación que los trabajadores reciben en cuanto a la forma adecuada de realizar sus labores, con énfasis en las posturas que realizan y el entorno que no se ajusta a sus requerimientos para desarrollar sus labores de la forma más cómoda, por tanto las medidas propuestas en esta investigación buscarán tratar de sustentar dicha información y requerimientos de modo que el trabajador se sienta en las mejores condiciones tanto físicas como mentales.
- ✚ Los resultados obtenidos de este proyecto han sido utilizados como sustento para el proyecto de investigación “Incorporating sustainability concepts to management models of textile Micro, Small and Medium Enterprises (SUMA)”, aprobado mediante Resolución CONIN-P-032-2020.

4.2 Recomendaciones

- ✚ Para este tipo de estudio siempre es recomendable empezar por analizar tanto al puesto de trabajo como a la persona de esa manera se puede obtener una perspectiva más amplia de los posibles riesgos a los que se encuentran expuestos.
- ✚ La realización del análisis postural en lo que se refiere al tema de la toma de ángulos de ciertas zonas del cuerpo puede tornarse una tarea difícil especialmente al capturar imágenes, por lo cual, es recomendable grabar la escena de distintos ángulos tanto de forma estática y de forma dinámica, para de ese modo los movimientos sean tomados de una vista correcta.
- ✚ La mayoría de los métodos usados en la investigación Brief/Best, Rula, Reba y OCRA Check List para ser ejecutados con una mayor precisión, exactitud y rapidez por medio de medios digitales como sitios web o plantillas, para mayor facilidad del evaluador se recomienda su uso dentro de cualquier proyecto pues garantiza resultados más fiables.
- ✚ Se recomienda analizar las características de cada puesto específicamente, para de esa manera tomar las decisiones adecuadas al momento de seleccionar un método para evaluar un riesgo que se presente en el puesto de trabajo.
- ✚ La investigación destaca la prevalencia de riesgos en cada uno de los puestos de trabajo por lo que se determina que sus actividades no están siendo seguras y traen consecuencias negativas a su salud, por lo que es recomendable a más de realizar capacitaciones con temas de salud e higiene laboral, analizar a los puestos de trabajo desde el punto de vista médico ocupacional.
- ✚ Optar por realizar revisiones planificadas tanto de las maquinas herramientas y herramientas manuales para evitar que se haga uso de estas cuando se encuentre en un mal estado y que por consecuencia el trabajador deba realizar sobre esfuerzos físicos o mentales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] «Innovación en las operaciones con énfasis en la ergonomía para fomentar la competitividad en las PYMES,» *Memoria del XI Congreso de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, pp. 1836-1856, 2017.
- [2] E. Pinto, «POSTURAS FORZADAS Y TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS EN,» *Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.*, 2020.
- [3] «ERGONOMÍA EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS,» *Ergonomía Investigación y Desarrollo*, vol. 2, nº 2, pp. 112-125, 2020.
- [4] G. Espinoza y J. Romero, «Innovación y diseño para la estrategia empresarial,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.pearsoneducacion.net/espa%20B1a/TiendaOnline/innovaci%20B3n-y-dise%20B1o-para-la-estrategia-empresarial>.
- [5] «La ONU declaró al 27 de junio el día mundial de las Pymes,» *El Telegrafo*, 28 Junio 2017.
- [6] E. Agila, C. Colunga, E. Gonzalez y D. Delgado, «Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana,» *Ciencia & trabajo*, vol. 16, nº 51, pp. 198-205, 2014.
- [7] I. Dianat, M. Kord, P. Yahyazade, M. Karimi y A. Stedmond, «Association of individual and work-related risk factors with musculoskeletal symptoms among Iranian sewing machine operators,» *Applied Ergonomics*, vol. 51, pp. 180-188, 2015.
- [8] N. Öztürk y M. Nihal, «Investigation of musculoskeletal symptoms and ergonomic risk factors among female sewing machine operators in Turkey,» *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 41, nº 6, pp. 585-591, 2011.
- [9] T. Nagaraj, R. Jeyapaul y K. Mathiyazhagan, «Evaluation of ergonomic working conditions among standing sewing machine operators in Sri Lanka,» *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 70, pp. 70-83, 2019.
- [10] D. Ramos, P. Arezes y P. Afonso, «Analysis of the return on preventive measures in musculoskeletal disorders through the benefit–cost ratio: A case study in a hospital,» *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 60, pp. 14-25, 2017.

- [11] N. Virmani y U. Ravindra, «Assessment of key barriers for incorporating ergonomics inventions and suppress work-related musculoskeletal disorders,» *Materials Today: Proceedings*, vol. 38, nº 5, pp. 2601-2606, 2021.
- [12] G. Biadgo, G. Tsegay, S. Mohammednur y B. Gebremeskel, «Burden of Neck Pain and Associated Factors Among Sewing Machine Operators of Garment Factories in Mekelle City, Northern Part of Ethiopia, 2018, A Cross-Sectional Study,» *Safety and Health at Work*, vol. 12, nº 1, pp. 51-56, 2021.
- [13] O. Jara, F. Ballesteros, E. Carrera y D. Pablo, «Job Design and Ergonomic Risk in Administrative Jobs,» *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 792, pp. 57-67, 2019.
- [14] R. Rabelo, F. Baldo, O. Alves y C. Dihlmann, «Virtual Enterprises: Strengthening SMES Competitiveness via Flexible Businesses Alliances,» *Springer*, pp. 255-272, 20 Febrero 2016.
- [15] W. Muchaendepi, C. Mbohwa, T. Hamandishe y J. Kanyepe, «Inventory Management and Performance of SMEs in the Manufacturing Sector of Harare,» *Procedia Manufacturing*, vol. 33, pp. 454-461, 2019.
- [16] M. Lopez, M. Zamora y S. Martinez, «Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad,» *Redalyc*, vol. 29, 2019.
- [17] P. Koiri, «Occupational health problems of the handloom workers: A cross sectional study of Sualkuchi, Assam, Northeast India,» *Clinical Epidemiology and Global Health*, vol. 8, nº 4, pp. 1264-1271, 2020.
- [18] F. Mera y J. Gómez, «Detección de riesgos ergonómicos a través de su identificación y medición en la Empresa “Manufacturas Americanas”,» *Dominio de las Ciencias*, vol. 6, nº 4, pp. 936-953, 2021.
- [19] Asociación de Industriales Textiles del Ecuador, «Industria Textil y Confeccion el reto de subsistir,» Quito, 2016.
- [20] Ö. Kaya, «Design of Work Place and Ergonomics in Garment Enterprises,» *Procedia Manufacturing*, vol. 3, pp. 6437-6443, 2015.

- [21] A. Otto y O. Battaia, «Reducing physical ergonomic risks at assembly lines by line balancing and job rotation: A survey,» *Computers & Industrial Engineering*, vol. 111, pp. 467-480, 2017.
- [22] J. Chicaiza, Artist, *Mejora Continua y la Productividad aplicada en los procesos de almacenamiento y despacho de la Empresa Megaprofer S.A.* [Art]. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, 2020.
- [23] M. Rodrigues, A. Donato, A. Oliveira y G. Boustras, «Occupational Health & Safety (OHS) management practices in micro- and small-sized enterprises: The case of the Portuguese waste management sector,» *Safety Science*, vol. 129, 2020.
- [24] M. Garrafa, M. García y G. Sánchez, «Factores de riesgo laboral para tenosinovitis del miembro superior,» *MEDICINA y SEGURIDAD del trabajo*, vol. 61, n° 241, pp. 486-503, 2015.
- [25] «Salud y Seguridad en el Trabajo,» [En línea]. Available: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_248685.pdf.
- [26] M. Ulloa, «Riesgos del Trabajo en el Sistema de Gestión de Calidad,» *Ingeniería Industrial*, vol. 33, n° 2, pp. 100-111, 2012.
- [27] Sec. Ejecutiva Confederal- Dpto. Confederal de Juventud (Unión General de Trabajadores), «Guía Interactiva Sociolaboral I,» 2015. [En línea]. Available: <http://portal.ugt.org/juventud/guia/cap4.pdf>.
- [28] J. Ortega, J. Rodriguez y H. Hernandez, «Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones,» *Academia & Derecho*, vol. 8, n° 14, pp. 155-176, 2017.
- [29] SENA, *Panorama de Riesgo y Factores de Riesgo Ocupacional*, 2013.
- [30] A. Caso, *Técnicas de Medición del trabajo*, Madrid: Fundación Confemetal, 2006.
- [31] A. Paredes, *Manual de administración de recursos humanos por competencias*, Quito, 2008.
- [32] M. G. Obregon, *Fundamentos de ergonomía*, Mexico: Ebook, 2016.
- [33] J. Pantoja, S. Vera y T. Avilés, «Riesgos laborales en las empresas,» *Polo del Conocimiento*, vol. 2, n° 5, pp. 833-868, 2017.

- [34] CROEM, Instituto de Seguridad y Salud Laboral, «Prevención de Riesgos Ergonómicos,» [En línea]. Available: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>. [Último acceso: 16 Septiembre 2021].
- [35] Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, «Riesgos asociados a la manipulación manual de cargas en el trabajo,» *FACTS*, 2007.
- [36] L. Ruiz, «Manipulación manual de cargas,» 2011 Diciembre 2011. [En línea]. Available: <https://www.insst.es/documents/94886/509319/GuiatecnicaMMC.pdf/27a8b126-a827-4edd-aa4c-7c0ca0a86cda#:~:text=La%20manipulaci%C3%B3n%20manual%20de%20cargas%20es%20una%20tarea%20bastante%20frecuente,peque%C3%B1os%20traumatismos%20aparentemente%20sin%20import.>
- [37] Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, «Manipulación manual de cargas,» 2015. [En línea]. Available: <https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-seguridad-en-el-trabajo/manipulacion-manual-de-cargas/>. [Último acceso: 16 Septiembre 2021].
- [38] A. Perez, Artist, *LOS SITIOS DE TRABAJO Y SU RELACIÓN EN LA GENERACIÓN DE POSTURAS FORZADAS EN LAS TAREAS DE ENTUBADO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE CHIQUIHURCO PELILEO.* [Art]. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, 2017.
- [39] J. N, A. A. H y I. Mohd, «A Literature Review of Ergonomics Risk Factors in Construction Industry,» *Procedia Engineering*, vol. 20, pp. 89-97, 2014.
- [40] S. Moore y T. Janet, *Practical Demonstrations of Ergonomic Principles*, NIOSH, 2011.
- [41] M. Fernandez, M. Fernández y M. A. Manso, «Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores “Mixta” de Gijón – C.P.R.P.M. Mixta,» *Gerokomos*, vol. 25, nº 1, pp. 17-22, 2014.

- [42] D. González, *Ergonomía y psicología*, Madrid: FC Editorial, 2007.
- [43] Comisiones Obreras de Asturias, «Lesiones musculoesqueleticas de origen laboral,» 2014. [En línea]. Available: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf>. [Último acceso: 21 Septiembre 2021].
- [44] Colorado State University, «TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS, FACTORES DE RIESGO E INFORMES,» 2019. [En línea]. Available: <http://rmi.prep.colostate.edu/ergonomics/musculoskeletal-disorders-risk-factors-reporting/>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [45] Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, «Trastornos musculoesqueléticos,» 2016. [En línea]. Available: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [46] Y. Roquelaure, «Musculoskeletal disorders and,» 2018. [En línea]. Available: <https://www.etui.org/sites/default/files/EN-Report-142-MSD-Roquelaure-WEB.pdf>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- [47] A. Luttmann, M. Jager y B. Griefahn, «Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo,» [En línea]. Available: https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf. [Último acceso: 16 Septiembre 2021].
- [48] L. Noboa y J. Iglesias, «EXPOSICIÓN A MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y SU RELACIÓN CON LESIONES DE MANO – MUÑECA EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE BOLSAS DE PAPEL DE LA CIUDAD DE QUITO,» *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, vol. 3, nº 4, pp. 220-257, 2018.
- [49] M. Lozano, *Artist, Prevención de Riesgos Laborales en una cantera de Mármol*. [Art]. Universidad de Almería, 2012.
- [50] M. Arcas, D. Gálvez y J. León, *Fisioterapeutas Del Servicio Vasco de Salud-osakidetza*, Madrid: MAD-Eduforma, 2006.
- [51] D. Mas y J. Antonio, «<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ginsht/ginsht-ayuda.php>,» *Ergonautas*, 2015. [En línea]. Available:

- <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ginsht/ginsht-ayuda.php>. [Último acceso: 27 Septiembre 2021].
- [52] I. N. d. S. e. H. e. e. t. (INSHT), «NTP 622:carga postural: técnica goniométrica,» 2002.
- [53] P. Mosquera, Artist, *VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO DE SINTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS PARA LA POBLACIÓN TRABAJADORA ECUATORIANA EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN*. [Art]. Universidad Internacional SEK, 2018.
- [54] J. Ibacache, «CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS,» 2017. [En línea]. Available: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>. [Último acceso: 20 Noviembre 2021].
- [55] F. Gonzales, «Ergonomic Evaluation Report,» Colorado, 2017.
- [56] UGT, Buenas prácticas para el diseño ergonómico de puestos de trabajo en el sector metal, España: Metal, Construcción y Afines de UGT (MCA-UGT), 2010.
- [57] J. Martínez, «APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS BRIEF Y BEST EN LA DETECCIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO EN LA INDUSTRIA METALMECÁNICA,» *TOG*, vol. 14, nº 26, pp. 374-383, 2017.
- [58] M. Córdova, Artist, *Estudio ergonómico de los puestos de trabajo en maquinaria pesada y extrapesada en el área minera de Constructoras Alvarado Ortiz, para disminuir los problemas musculoesqueléticos y mejorar el ambiente laboral de los trabajadores*. [Art]. Universidad Técnica de Ambato, 2012.
- [59] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, «POSTURAS DE TRABAJO EVALUACIÓN DEL RIESGO,» 2015. [En línea]. Available: https://www.diba.cat/documents/467843/62020477/Posturas_de_trabajo.pdf/9b2644df-e73d-49c9-9048-46a14a7b9ff6. [Último acceso: 21 Noviembre 2021].
- [60] J. Jaramillo, Artist, *Estudio de prevalencia de trastornos musculo esqueléticos y su relación con la carga física en trabajadores de una Empresa de distribución y venta de alimentos cárnicos de la ciudad de Cuenca periodo 2017*. [Art]. Universidad de Cuenca, 2018.

- [61] A. Zapata y S. Isaza, Artists, *ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS MÉTODOS DE RULA Y BRANSON, PARA LA VALORACIÓN DEL RIESGO BIOMECÁNICO, DE LOS ODONTÓLOGOS RESIDENTES DE LAS ESPECIALIDADES CLÍNICAS.* [Art]. UNIVERSIDAD CES, 2017.
- [62] J. Molina y E. Guerrero, Artists, *Los sobreesfuerzos físicos relacionados con los trastornos musculoesqueléticos del personal de producción de la empresa millpolímeros.* [Art]. Universidad Técnica de Ambato, 2017.
- [63] INSHT, «Tareas Repetitivas II: Evaluación del riesgo para la extremidad superior,» 2015. [En línea]. Available: https://www.insst.es/documents/94886/509319/Tareas+repetitivas+2_evaluacion.pdf/5a8f09f0-6ebf-406d-be55-36ca53c4e18d. [Último acceso: Noviembre 2021].
- [64] D. Mas y J. Antonio, «Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocro,» Ergonautas, 2015. [En línea]. Available: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>. [Último acceso: 13 Febrero 2022].
- [65] J. Llucj, «Análisis de imágenes: Aplicación de Kinovea en Podología,» 2012. [En línea]. Available: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/122247/1/659242.pdf>. [Último acceso: 28 Septiembre 2021].
- [66] M. Tebyetekerwa, «Ergonomic Workplace Evaluation in Ugandan Apparel Production Plants: A Case Study in the Selected Small and Medium Cut, Make and Trim (CTM) Enterprises,» *Dept. of Textile & Clothing Technology*, 2014.
- [67] Instituto de Biomecánica de Valencia, «Estudio de las condiciones ergonómicas del trabajo en el sector textil,» 2004. [En línea]. Available: <https://gestion.ibv.org/gestoribv/index.php/productos/descargables/106-estudio-de-las-condiciones-ergonomicas-del-trabajo-en-el-sector-textil/file>. [Último acceso: 07 Marzo 2022].
- [68] FEDERACION ESPAÑOLA EMPRESAS DE LA CONFECCIÓN, «ANÁLISIS DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL SECTOR DE LA CONFECCIÓN Y SU IMPACTO EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES Y TRABAJADORAS.,» 2012. [En línea]. Available: <https://www.ugt->

- fica.org/images/proyectosl/textil_confecci%C3%B3n/Análisis_de_los_riesgos_ergonomicos_en_el_sector_de_la_confeccion.pdf. [Último acceso: 08 Marzo 2022].
- [69] R. Cespón, «Riesgos Derivados de la Adopción de Posturas Forzadas y Movimientos Repetitivos en las Pymes del Sector Textil,» 2016. [En línea]. Available: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2004/riesgos-derivados-adopcion-posturas-forzadas-movimientos-repetitivos-en-pymes-sector-textil>. [Último acceso: 2022].
- [70] Cenea, «¿QUÉ SON LOS RIESGOS ERGONÓMICOS?,» Marzo 2021. [En línea]. Available: https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/#3-_Tipos_de_riesgos_ergonomicos.
- [71] A. Lascano, G. Patín, A. Larrea y T. San Antonio, «Ergonomic Evaluation of Risk Level by Exposure to Forced Postures in Cattle Slaughterhouse Workers in Ecuador,» *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 792, pp. 212-217, 2018.
- [72] I. Marín y G. Peña, «INTERVENCIÓN DE FACTOR HUMANO Y CONDICIONES ERGONÓMICAS EN EMPRESAS DEL SECTOR CONFECCIÓN DESDE EL DISEÑO INDUSTRIAL,» *Revista académica e institucional de la UCPR*, n° 98, pp. 19-30, 2015.
- [73] V. Kumar, S. Annamalai y N. Bagathsingh, «Impact of lean implementation from the ergonomics view: A research article,» *Materials Today: Proceedings*, 2020.
- [74] R. Muñoz, S. Rangel y E. Nava, «Riesgos ergonómicos en una empresa textil,» *Red de Investigación en Salud en el Trabajo*, vol. 2, pp. 151-152, 2019.
- [75] F. Henao Robledo, *Riesgos físicos I: Ruido, vibraciones y presiones anormales*, Google Libros, 2014.
- [76] D. Mas, Antonio y José, «Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocra,» *Ergonautas*, 2015. [En línea]. Available: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.ph>. [Último acceso: 28 Noviembre 2021].

ANEXOS

ANEXO 1. DATOS ÁREA DE CORTE

Levantamiento de información de puestos de trabajo

Tabla 87. Ficha de información Cortador


FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN		Fecha de elaboración: 16/10/2021
DATOS DE LA EMPRESA		
Empresa: Xavis Jean's Dirección: Pelileo, Vía a Huambalito, Huasimpamba RUC: 1803591757001 Teléfono: (03) 2555555 Celular: 0993353182 E-mail: xavisjeans@gmail.com Gerente: Paola Morales Área: Corte		
Número de trabajadores en el área Hombres: 1 Mujeres: 0		
DATOS DEL TRABAJADOR EVALUADO		
Nombre: Daniel Villacis Estatura: 1.83 m 	Observaciones: Esta persona se encarga de realizar los cortes de tela, para cual realiza el proceso de tendido, trazado y con una máquina cortadora realiza los pertinentes cortes.	
Edad: 18-20 <input type="checkbox"/> 20-30 <input checked="" type="checkbox"/> 30-40 <input type="checkbox"/> 40-50 <input type="checkbox"/>	Sexo: Masculino <input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>	Mano Dominante: Derecha <input checked="" type="checkbox"/> Izquierda <input type="checkbox"/>
Horario de Trabajo: 08:00 – 18:00		Pausas en la Jornada: Una hora para el almuerzo. Recesos: Ninguno
Capacitación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Tema Tratado: Ninguno	
Debido a la ejecución de la actividad presenta dolor en:		
Cuello-Hombros <input type="checkbox"/> Muñeca-mano: <input type="checkbox"/> Piernas-Pies: <input checked="" type="checkbox"/> Brazo-Antebrazo <input checked="" type="checkbox"/> Espalda- Cintura: <input checked="" type="checkbox"/>		

Tabla 88. Profesiograma del cortador

PROFESIOGRAMA – CORTE											
Puesto de trabajo	Corte										
Código de Puesto	XJC-002										
Formación	Cortador										
Experiencia	15 años										
Aptitudes	Habilidad manual, precisión y excelente observación										
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo											
Persona que realiza el corte: Daniel Villacis						Número de piezas cortadas al día:					
Recursos: estilete, mesa, engrapadora, overol, mascarilla, cortadora vertical.						Material de corte:					
Modo de corte: Manual <input type="checkbox"/> Máquina <input checked="" type="checkbox"/>						Posición en la que labora: De pie					
Reproceso: Siempre <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input checked="" type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>											
RESUMEN											
Operación		F	Frecuencia con la que se ejecuta la tarea								
Transporte		CE	Consecuencia de los errores.								
Espera		CM	Complejidad; el grado de esfuerzo y nivel de conocimiento requerido.								
Inspección											
Almacenamiento											
CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN							VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD				
N.º	Descripción de la Actividad	Símbolo					Tiempo (seg.)	F	CE	CM	Total
											
1	Bodega de tela							5	1	1	6
2	Transportar tela						5	5	2	1	7
3	Tender tela						42	5	2	2	9
4	Trazar molde						92	5	3	3	14
5	Verificar trazado						16	5	3	3	14
6	Realizar corte						64	5	3	3	14
7	Separar corte						23	5	2	1	7
8	Transporte área de costura						5	5	2	1	7
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto						Cortar tela					
Exigencias Funcionales						Precisión					
Competencias						Accionar de manera correcta la cortadora vertical y seguir con precisión el molde propuesto.					
Equipos de protección individual											
											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Identificación de peligros Matriz GTC 45

Tabla 89. Matriz de identificación de peligros puesto de corte

EMPRESA: Navis Jean's		Número de revisión: 1																											
RESPONSABLE DE LA EMPRESA: Paola Morales		ELABORADO POR: Diego Castro																											
No. DE TRABAJADORES: 1		FECHA: 28 de octubre del 2024																											
MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45																													
RIESGO	DINAMICA	ACTIVIDADES	TAREAS	RECURSOS (UO)	PELIGRO					CONTROLES EXISTENTES					EVALUACION DEL RIESGO					CONSECUENCIAS					MEDIDAS DE INTERVENCION				
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	AMBITO	AVULGE REFERENCIA	AVULGE EXPOSICION	AVULGE FORTALEZA	AVULGE FRECUENCIA	AVULGE SEVERIDAD	AVULGE CONSECUCIA	AVULGE EXPOSICION	AVULGE FRECUENCIA	AVULGE SEVERIDAD	AVULGE CONSECUCIA	AVULGE EXPOSICION	AVULGE FRECUENCIA	AVULGE SEVERIDAD	AVULGE CONSECUCIA	AVULGE EXPOSICION	AVULGE FRECUENCIA	AVULGE SEVERIDAD	AVULGE CONSECUCIA	AVULGE EXPOSICION
Operario Área de Corte	Área de Corte	Corte de piezas de la tabla	Corte de piezas de la tabla, fijación de medidas y piezas, ajuste, Corte de piezas de la tabla, Corte de los sobrantes	S	Disorden (Piezas de tela dispersas en la mesa de trabajo y retrasos de tela en el área)	MECÁNICO	Cadidas, golpes y resacaiones que inducen en lesiones generales	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Adaptar medidas de control	1	Comostiones, fracturas	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Aplicar el programa de Orden y Aseo.	N.A.		
					Manipulación incorrecta de la maquinaria	MECÁNICO	Cortaduras y lesiones en la piel	N.E.	N.E.	N.E.	6	1	6	MEDIO	60	360	II	Aceptable con control específico	Corregir y adoptar medidas de control	1	Cortes en las extremidades superiores.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitación adecuada de herramientas, instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	N.A.		
					Accesorios en las maquinas (cuchillos o pulseras)	MECÁNICO	Cortaduras y arañamientos	N.E.	N.E.	N.E.	6	1	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Corregir y adoptar medidas de control	1	Cortes en las extremidades superiores.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitación en manipulación adecuada de herramientas, instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	N.A.		
					Contacto con cortopunzantes	MECÁNICO	Cortaduras y heridas por punción	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	IV	Aceptable	Mejorar control existente	1	Heridas cortopunzantes	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Dotación y adecuado uso de EPP			
					Lavamiento entre de carga manual	ERGONOMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares por esfuerzos musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	2	12	ALTO	60	720	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de Columna lumbal-gas.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitación en manejo y levantamiento de cargas.	N.A.		
					Trabajo de pesado largo periodo	ERGONOMICO	Mayor gasto metabólico, restricción de la circulación en piernas, lumbalgias, fatiga e inflamación	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	60	1440	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de Columna lumbal-gas, restricción de la circulación en miembros inferiores.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Acondicionamiento físico, realizar programa de pausas activas.	N.A.		
					Ruido de la maquinaria	FISICO	Pérdida temporal del oído, Cefaleas, Dolores en el oído	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	10	60	III	Mejorable	Adoptar medidas de control	1	Pérdida temporal o total de la audición.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Implementar el programa de mantenimiento o preventivo y control de la contaminación sonora y seguir las normas. Limitar la exposición de los trabajadores.	Dotación y adecuado uso de EPP		
					Presencia de material de fibra particulado	QUIMICO	Alergias, irritación de material particulado, problemas pulmonares, irritación de ojos y piel	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Alergias y problemas pulmonares	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar al personal sobre el uso adecuado de los EPP, con énfasis en los EPP para vías respiratorias.	Dotación y adecuado uso de EPP		
					Sobrecarga de trabajo	PSICOLOGICA	Carga mental, desorientación, estrés, dolor de cabeza e irritabilidad	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	IV	Aceptable	Adoptar medidas de control	1	Estrés y desequilibrio mental	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar al personal en Manejo del Estrés, realizar actividades de ocio saludable. Realizar Diagnóstico psico-social	N.A.		
					Mala señalización del área de trabajo	CONDICION DE SEGURIDAD	Disminución de información sobre posibles riesgos	N.E.	N.E.	N.E.	2	4	8	MEDIO	25	200	II	Aceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Acciones que involucren movimientos sobre techos o sobre el mismo	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Dotar de la señalización adecuada para el área de trabajo, se puede mejorar mediante un mapa de riesgos	Señalética en el área de trabajo		
					Contacto con electricidad y cables sueltos	CONDICION DE SEGURIDAD	Incendio, Quemaduras o electrocución	N.E.	N.E.	N.E.	6	2	12	ALTO	60	720	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Quemaduras y electrocución	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Señalización de Riesgos Eléctricos. Capacitación contra incendios	Señalética y elementos de combate contra incendios		
					Covid 19	BIOLOGICO	Contagio de virus, Dolor Pulmone	N.E.	Cables de desconexión	Epp básico (Mascarilla y Guantes)	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Adoptar medidas de control	1	Problemas pulmonares	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Desarrollo de programas de contingencia controlando al Covid 19	Dotación y adecuado uso de EPP		

Aplicación del Cuestionario Nórdico

Tabla 90. Cuestionario Nórdico puesto de corte

Daniel Villacis	CUESTIONARIO NÓRDICO
-----------------	-----------------------------

1. ¿Ha tenido molestias en.....?									
Cuello	Hombros			Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo		Muñeca o mano		Piernas
		Izquierdo	derecho				Izquierdo	derecho	
Si				Si	x				Si
									No
No	x		No		X		No	x	x

2. ¿Desde hace cuánto tiempo?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
		1 año	1 año		

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si					
No			x	x	

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?						
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si			x	x		
No						

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?						
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
1-7 días						
8-30 días						
>30 días, no seguidos			x	x		
Siempre						

6. ¿Cuánto dura cada episodio?						
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
< 1 hora			x	x		
1-24 horas						
1 a 7 días						
1 a 4 semanas						
>1 mes						

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?						
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
0 días			x	X		
1 a 7 días						
1 a 4 semanas						
>1 mes						

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?						
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si						
No			X	X		

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?						
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si			x	X		
No						

10. Póngales nota a sus molestias entre 0(sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes).						
	Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
0						
1			X	X		
2						
3						
4						
5						

11. ¿A qué atribuye estas molestias?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
		Exceso de trabajo/ Posición prolongada	Movimiento Repetitivo		

Selección de método de evaluación ergonómica

Puesto de trabajo: corte

Factores de riesgo presentes en la tarea a realizar:

- ✚ Se adoptan posturas inadecuadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados.

Análisis por postura inadecuada

- ✚ ¿Qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se desea realizar un análisis exhaustivo, con detalle y postura a postura

- ✚ ¿Cuántas posturas inadecuadas parece adoptar el trabajador?


Existe un número limitado de posturas inadecuadas (5 o menos)

- ✚ ¿Qué zonas del cuerpo adoptan mala postura?

La carga postural afecta al cuerpo entero

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

 **Recomendación**





Método: **Método REBA**






Para evaluar de forma detallada la carga postural considerando el cuerpo completo es recomendable emplear el método REBA. Este método evalúa posturas concretas de una en una, y es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada.

Análisis: Por medio del software lo que se recomienda es usar el método REBA que permite una evaluación del cuerpo entero y se justifica debido que el análisis debe tener la misma relevancia tanto en los miembros superior e inferiores al realizar la actividad de corte de pie. Se descarta realizar una evaluación dirigida a movimientos repetitivos pues la actividad de este puesto de trabajo es únicamente realizada durante una sola etapa de la jornada de trabajo y la tarea se caracteriza por realizar pocos movimientos estáticos.

Análisis de posturas de trabajo

Tabla 91. Estudio de movimientos angulares puesto de corte

XAVI'S JEANS – ÁREA DE CORTE		
Puesto de trabajo: Cortador		
Código de imagen: COC1-001		Posición de cuello: El cuello esta flexionado un ángulo de 73.1° respecto al eje vertical, además existe flexión lateral hacia el lado izquierdo.
Video de referencia: VTCOS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: COT1-001		Posición de tronco: El tronco esta flexionado un ángulo de 42.7° respecto al eje vertical, además existe flexión lateral hacia el lado izquierdo.
Video de referencia: VTCOS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: COP1-001		Posición de piernas: Se encuentra con soporte bilateral y no existe flexión representativa de las rodillas.
Video de referencia: VTCOS1-002		
Plano: Sagital		
LADO DERECHO		
Código de imagen: COA1-001		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 100.5° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo, además existe rotación.
Video de referencia: VTCOC1-001		
Plano: Transversal		

Código de imagen: COB1-001		Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 19° respecto al del eje tronco, además existe abducción del hombro.
Video de referencia: VTCOS1-002		
Plano: Sagital		
Código de imagen: COM1-001		Posición de muñeca: La muñeca esta flexionado un ángulo de 21.6° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital.
Video de referencia: VTCOS1-002		
Plano: Sagital		
LADO IZQUIERDO		
Código de imagen: COA1-002		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 79.2° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VTCOS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: COB1-002		Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 43° respecto al eje del tronco.
Video de referencia: VTCOS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: COM1-002		Posición de muñeca: La muñeca esta flexionado un ángulo de 23.6° respecto al eje del antebrazo, además existe pronación extrema.
Video de referencia: VTCOS1-001		
Plano: Sagital		

Evaluación inicial del área de corte cuestionario BRIEF/BEST

Tabla 92. Cuestionario Brief puesto de corte

BRIEF™ Survey – BASELINE RISK IDENTIFICATION OF ERGONOMIC FACTORS

Version 3.0

Step 1		Job Name: <u>Cortador</u> Site: <u>Corte</u> Station: <u>Corte</u>																											
Complete Job Information		Date: _____ Dept: <u>Corte</u> Shift: _____				Product: <u>Jeans</u>																							
Step 2		Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck		Back		Legs																	
Identify Risks																													
2a. Mark Posture and Force boxes when risk factors are observed.																													
2b. For body parts with Posture or Force marked, mark Duration and/or Frequency box(es) when limits are exceeded.																													
2a.		Left		Right		Left		Right		Left		Right		Left		Right		Left		Right		Left		Right					
Posture		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
Force		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
2b.																													
Duration		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
Frequency		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
Score		0		3		0		3		0		3		0		3		0		3		0		0					
Risk Rating		H M L		H M L		H M L		H M L		H M L		H M L		H M L		H M L		H M L		H M L		H M L		H M L					

Tabla 93. Cuestionario Best puesto de corte

BEST™ — BRIEF™ EXPOSURE SCORING TECHNIQUE

Version 1.0

Step 1	Job Name: <input type="text" value="Cortador"/> Site: <input type="text" value="Corte"/> Station: <input type="text" value="Corte"/>								
Complete Job Information	Date: <input type="text"/>		Dept: <input type="text" value="Corte"/>		Shift: <input type="text"/>		Product: <input type="text" value="Jeans"/>		

Step 2	Transfer BRIEF Scores								
Transfer scores (0-4) from a completed BRIEF Survey.	Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck	Back	Legs
	Left	Right	Left	Right	Left	Right			
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>

Step 3	Determine Conversion Factors								
Find each BRIEF Score in the table at right and determine the conversion factor for each body part.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="0"/>

BRIEF Score	Conv. Factor
4	10
3	5
2	3
1	1
0	0

Step 5	Summarize Physical Stressors				
Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.	Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Step 4	Add Conversion Factors	<input type="text" value="25"/>
		+
Step 6	Add Physical Stressor Scores	<input type="text" value="0"/>
		=
Step 7	Calculate Job Risk Factor Score (Conversion Factors + Physical Stressor Scores)	<input type="text" value="25"/>
		x
Step 8	Determine Time Exposure Multiplier Use the table at left to determine the appropriate multiplier.	<input type="text" value="1.0"/>
		=
Step 9	Calculate Job Hazard Score (Job Risk Factor Score x Time Exposure Multiplier)	<input type="text" value="25.00"/>

Time on Task Per Week	Multiplier
> 40 hours	1.25
20 - 40 hours	1.0
4 - 19 hours	0.8
< 4 hours	0.4

Job Hazard Score	Priority
0 - 9	Low
10 - 29	Medium
30 - 49	High
50+	Very High

Comments:

Evaluación de riesgos asociados a posturas forzadas
Evaluación de posturas forzadas (REBA)

Empresa: Xavi's Jeans

Centro: Corte

Puesto: Cortador

Resultados de la evaluación de posturas forzadas

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarr e	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	2	1	3	0	3	4	3	1	6	7
Brazo derecho	2	2	3	0	4	4	3	1	6	8

	Puntuación final REBA	Nivel de riesgo
Brazo izquierdo	7	Medio
Brazo derecho	8	Alto

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Tabla 94. Evaluación Reba puesto de corte

Grupo B: Brazos, Antebrazos y Muñecas		
<p>Brazo izquierdo</p> <p>Postura brazo izquierdo</p> <p>Marcar sí:</p> <p><input type="checkbox"/> Hombro elevado</p> <p><input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Brazo con apoyo o favorecido por gravedad</p>	<p>Brazo derecho</p> <p>Postura brazo derecho</p> <p>Marcar sí:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Hombro elevado</p> <p><input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado</p> <p><input type="checkbox"/> Brazo con apoyo o favorecido por gravedad</p>	
<p>Postura antebrazo izquierdo</p>	<p>Postura antebrazo derecho</p>	
<p>Postura muñeca izquierda</p> <p>Marcar sí:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de muñeca</p>	<p>Postura muñeca derecha</p> <p>Marcar sí:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de muñeca</p>	
<p>Tipo de agarre mano izquierda</p> <p><input checked="" type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Inaceptable</p>	<p>Tipo de agarre mano derecha</p> <p><input checked="" type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Inaceptable</p>	
Grupo A: Piernas, tronco y cuello		
<p>Postura del tronco</p> <p>Marcar sí:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión del tronco o inclinación lateral</p>	<p>Postura del cuello</p> <p>Marcar sí:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión del cuello o inclinación lateral</p>	
<p>Postura de las piernas</p> <p><input checked="" type="radio"/> Andar, sentado, de pie sin plano inclinado</p> <p><input type="radio"/> De pie con plano inclinado, unilateral o inestable</p> <p>Marcar sí:</p> <p><input type="checkbox"/> Flexión de rodilla/s 30-60°</p> <p><input type="checkbox"/> Flexión rodilla/s más de 60°</p>	<p>Tipo actividad muscular</p> <p>Marcar sí:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto en forma estática</p> <p><input type="checkbox"/> Movimientos repetidos del mismo grupo articular más de 4 veces por minuto</p> <p><input type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables</p>	<p>Fuerzas ejercidas</p> <p><input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg</p> <p><input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg</p> <p><input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 kg</p> <p>Marcar sí:</p> <p><input type="checkbox"/> Ejecutado de manera rápida o brusca</p>

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones	
Brazos	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 hombro: +1 grados de extensión.	1		
Si brazo Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de separado o extensión.	2	4 - 1	1 + 1
rotado: + 1 El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión Si el brazo de hombro.	3		
está apoyado: -1 El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1		
El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2	1	3
Muñecas	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o torsión o extensión desviación lateral de La muñeca está flexionada o extendida más de muñeca: + 15 grados.	1		
1	2	2 + 1	2 + 1
Agarre	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Bueno	0		
Regular	1	0	0
Malo	2		
Inaceptable	3		
Grupo A (tronco-espalda)		Puntuaciones	
Tronco	Puntos		
Si existe Posición totalmente neutra	1		
torsión del Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2		
tronco o Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más inclinación de 20°	3	3 + 1	
lateral: +1 Tronco flexionado más de 60°	4		
Cuello	Puntos		
Si existe El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1		
torsión del El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	2 + 1	

inclinación
lateral: +1

Piernas		Puntos	
Flexión de Andar, sentado, de pie sin plano inclinado. rodilla/s 30-60°: +1		1	
Flexión De pie con plano inclinado, unilateral o inestable. rodilla/s >60°: +2		2	1 + 0
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado La carga o fuerza es < de 5 kg		0	
de manera La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg		1	0 + 0
rápida o brusca: +1 La carga o fuerza es > de 10 kg		2	
Actividad muscular		Puntos	
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática		+1	+1
Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto		+1	0
Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable		+1	0

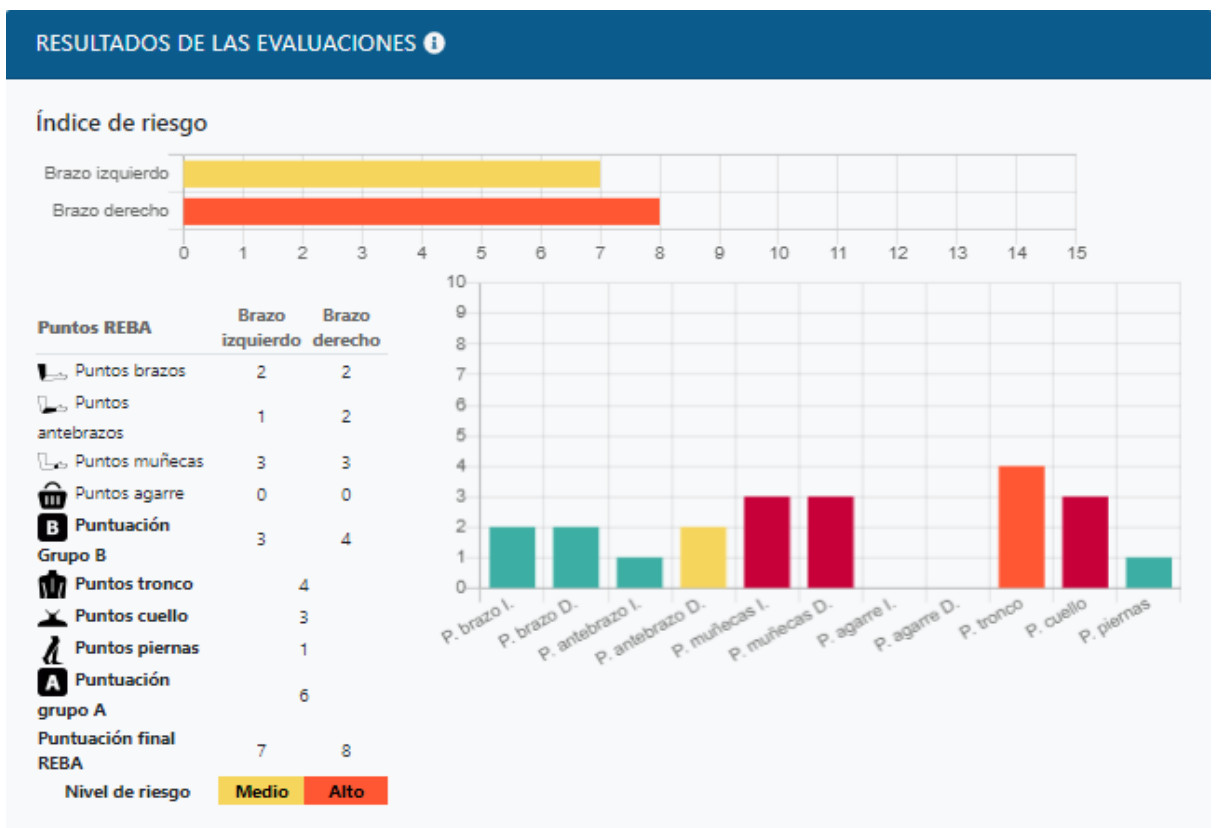


Figura 85. Resultados método Reba puesto de corte

ANEXO 2. DATOS ÁREA DE COSTURA

Levantamiento de información de puestos de trabajo











Tabla 95. Ficha de información costura 2

FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN		Fecha de elaboración: 16/10/2021
DATOS DE LA EMPRESA		
Empresa: Xavis Jean's Dirección: Pelileo, Vía a Huambalito, Huasimpamba RUC: 1803591757001 Teléfono: (03) 2555555 Celular: 0993353182 E-mail: xavisjeans@gmail.com Gerente: Paola Morales Área: Costura		
Número de trabajadores en el área Hombres: 2 Mujeres: 1		
DATOS DEL TRABAJADOR EVALUADO		
Nombre: David Zuñiga Estatura: 1.75 m 	Observaciones: Esta persona es la encargada de usar la máquina de coser overlock en la cual se realizan los pliegues de los jeans de forma que puedan tomar forma. Su trabajo suele ser rotativo.	
Edad: 18-20 <input type="checkbox"/> 20-30 <input type="checkbox"/> 30-40 <input checked="" type="checkbox"/> 40-50 <input type="checkbox"/>	Sexo: Masculino <input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>	Mano Dominante: Derecha <input checked="" type="checkbox"/> Izquierda <input type="checkbox"/>
Horario de Trabajo: 08:00 – 18:00		Pausas en la Jornada: Una hora para el almuerzo. Recesos: Ninguno
Capacitación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Tema Tratado: Ninguno	
Debido a la ejecución de la actividad presenta dolor en:		
Cuello-Hombros <input checked="" type="checkbox"/> Muñeca-mano: <input type="checkbox"/> Piernas-Pies: <input type="checkbox"/> Brazo-Antebrazo <input type="checkbox"/> Espalda- Cintura: <input checked="" type="checkbox"/>		

Tabla 96. Ficha de información costura 3

FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN		Fecha de elaboración: 16/10/2021
DATOS DE LA EMPRESA		
<p>Empresa: Xavis Jean's Dirección: Pelileo, Vía a Huambalito, Huasimpamba RUC: 1803591757001 Teléfono: (03) 2555555 Celular: 0993353182 E-mail: xavisjeans@gmail.com Gerente: Paola Morales Área: Costura Número de trabajadores en el área Hombres: 2 Mujeres: 1</p>		
DATOS DEL TRABAJADOR EVALUADO		
<p>Nombre: Paulina Moreta Estatura: 1.50 m</p> 		<p>Observaciones: Esta persona es la encargada de usar la máquina de coser recta en la cual se realizan los pliegues de los jeans de forma que puedan tomar forma. Su trabajo suele ser rotativo.</p>
<p>Edad: 18-20 <input type="checkbox"/> 20-30 <input type="checkbox"/> 30-40 <input checked="" type="checkbox"/> 40-50 <input type="checkbox"/></p>	<p>Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Mano Dominante: Derecha <input type="checkbox"/> Izquierda <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>Horario de Trabajo: 08:00 – 18:00</p>		<p>Pausas en la Jornada: Una hora para el almuerzo. Recesos: Ninguno</p>
<p>Capacitación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Tema Tratado: Ninguno</p>	
Debido a la ejecución de la actividad presenta dolor en:		
<p>Cuello-Hombros <input checked="" type="checkbox"/> Muñeca-mano: <input type="checkbox"/> Piernas-Pies: <input type="checkbox"/> Brazo-Antebrazo <input checked="" type="checkbox"/> Espalda- Cintura: <input checked="" type="checkbox"/></p>		

Tabla 97. Profesiograma del costurero 2

PROFESIOGRAMA – COSTURA											
Puesto de trabajo	Costura										
Código de Puesto	CCS-002										
Formación	Costurero										
Experiencia	4 años										
Aptitudes	Ser practico, habilidad manual, precisión, rapidez y buena observación										
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo											
Persona que realiza el corte: David Zuñiga						Número de piezas cortadas al día:					
Recursos: mesa, hilos, agujas, máquina de coser, tijeras						Material de costura:					
Modo de trabajo: Manual <input type="checkbox"/> Máquina <input checked="" type="checkbox"/>						Posición en la que labora: Sentada					
Reproceso: Siempre <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input checked="" type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>											
RESUMEN											
Operación Transporte Espera Inspección Almacenamiento		F	Frecuencia con la que se ejecuta la tarea								
		CE	Consecuencia de los errores.								
		CM	Complejidad; el grado de esfuerzo y nivel de conocimiento requerido.								
											
											
CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN							VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD				
N.º	Descripción de la Actividad	Símbolo					Tiempo (seg.)	F	CE	CM	Total
											
1	Pegar Cotilla	●					18	5	3	2	11
2	Cerrar Tiro	●					19	5	3	2	11
3	Pespunte de Bolsillo	●					12	5	3	2	11
4	Figurar Bolsillo	●					24	5	3	2	11
5	Puntear	●					09	5	3	2	11
6	Transportar a recta	●		●			02	5	2	1	7
7	Planchar	●					55	5	3	1	8
8	Transportar atracadora	●		●			02	5	2	1	7
9	Atracar	●					12	5	3	2	11
10	Pegar Garra Pequeña	●					33	5	3	2	11






11	Filetear Bolsillos	●					10	5	3	1	8
12	Transportar a overlock	●					02	5	3	1	8
13	Pegar Cotilla	●					20	5	3	2	11
14	Transportar a recta		●				02	5	2	1	7
15	Pespunte de cotilla	●					10	5	3	2	11
16	Transportar a doble aguja		●				02	5	2	1	7
17	Pespunte de cotilla	●					04	5	3	2	11
18	Cerrar entrepierna	●					42	5	2	2	9
19	Transportar a overlock		●				02	5	1	1	6
							Tiempo final	280			
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto							Costura				
Exigencias Funcionales							Precisión y rapidez				
Competencias							Operar de manera correcta la máquina de costura y ser capaz de realizar la costura de forma rápida y eficaz.				
Equipos de protección individual											
											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Tabla 98. Profesiograma del costurero 3

PROFESIOGRAMA – COSTURA											
Puesto de trabajo	Costura										
Código de Puesto	CCS-003										
Formación	Costurera										
Experiencia	15 años										
Aptitudes	Ser practico, habilidad manual, precisión, rapidez y buena observación										
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo											
Persona que realiza el corte: Paulina Moreta						Número de piezas cortadas al día:					
Recursos: mesa, hilos, agujas, máquina de coser, tijeras						Material de costura:					
Modo de trabajo: Manual <input type="checkbox"/> Máquina <input checked="" type="checkbox"/>						Posición en la que labora: Sentada					
Reproceso: Siempre <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input checked="" type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>											
RESUMEN											
Operación  Transporte  Espera  Inspección  Almacenamiento 	F	Frecuencia con la que se ejecuta la tarea									
	CE	Consecuencia de los errores.									
	CM	Complejidad; el grado de esfuerzo y nivel de conocimiento requerido.									
CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN							VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD				
N.º	Descripción de la Actividad	Símbolo					Tiempo (seg.)	F	CE	CM	Total
											
1	Cerrar Lateral	●	→	■	◐	▼	30	5	3	2	11
2	Transportar a recta		→				02	5	1	1	6
3	Pespunte Lateral	●					40	5	2	2	9
4	Pretinar + 6 pasadores	●					36	5	3	2	11
5	Pegar Marquilla Pretinero	●					40	5	3	2	11
6	Puntas Pretina Normal	●					38	5	1	2	7
7	Atracar Pasadores x6	●					36	5	2	2	9
8	Bastas	●					42	5	2	2	9
9	Transportar Ojaladora		→				02	5	1	1	6
10	Ojalar	●					15	5	3	2	11

11	Transportar overlock						02	5	1	1	6
12	Cerrar Entrepieernas						42	5	3	2	11
13	Atracar Pasadores						06	5	3	2	11
14	Transportar Recta						02	5	1	1	6
15	Pespunte-Lateral Todo						55	5	2	2	9
16	Transportar doble aguja						02	5	1	1	6
17	Pespunte-Lateral						60	5	2	2	9
18	Pretinar-Saduche						40	5	3	2	11
19	Pretinar-Anatómica Regulable						45	5	3	2	11
20	Embolsar Pretina Anatómica						16	5	2	2	9
21	PUNTAS Pretina Anatómica						40	5	1	2	7
22	Pegar Pretina Anatómica						180	5	3	2	11
23	Transporte área de terminado/deshilachado						5	5	1	1	6
Tiempo final							776				
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto							Costura				
Exigencias Funcionales							Precisión y rapidez				
Competencias							Operar de manera correcta la máquina de costura y ser capaz de realizar la costura de forma rápida y eficaz.				
Equipos de protección individual											
											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Identificación de peligros Matriz GTC 45

Tabla 99. Matriz de identificación de peligros puesto de costura 2

MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45																										
EMPRESA: Navis Jean's										Número de revisión: 1																
RESPONSABLE DE LA EMPRESA : Prada Morales										ELABORADO POR: Diego Castro																
No. DE TRABAJADORES: 1										FECHA: 28 de octubre del 2021																
PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	AUTOMATIZACIÓN	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO			NIVEL DE RIESGO		INTERPRETACION DE NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION DE NIVEL DE RIESGO	NRO DE EXPOSTOS	PREVALENCIA POR CONSUELENCIA	EXISTENCIA DE REQUISITO LEGAL INTERFERENTE (SI/NO)	ELIMINADOR	SUSTITUCION	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, DE SEÑALIZACION Y ADVERTENCIA	EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDICIO	NIVEL DE DEFENSA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION DE NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSULTA											
Operario	Área de Costura 2	Confeción y bordado de jeans	Bordado de la parte del lateral y posterior del jean, bordado de bolsillos, ornate de lizas	SI	Desorden (Piezas costadas de la ubicadas alrededor del sitio de trabajo propensas a caer en el suelo)	MECÁNICO	Cadidas, golpes y resbalones que inducen en lesiones generales	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	II	II	1	Contusiones, fracturas	SI	N.A	N.A	N.A	Aplicar el programa de Orden y Aseo.	N.A
					Accesorios en las manos (cuchillos o pulseras)	MECÁNICO	Cortaduras y amputaciones	N.E.	N.E.	N.E.	6	1	6	MEDIO	25	150	II	II	1	Cortes en las extremidades superiores	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitación a en manipulación adecuada de herramientas, Instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	N.A
					Contacto con objetos cortopunzantes	MECÁNICO	Cortaduras y heridas punzantes	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	II	II	1	Herrajes cortopunzantes	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitación en manipulación adecuada de herramientas, Instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	N.A
					Posturas forzadas	ERGONÓMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	3	18	ALTO	60	1080	I	I	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de Columna, lumbalgias.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Autoevaluación. Realizar programas de pausas activas.	N.A
					Movimientos Repetitivos	ERGONÓMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	I	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de Columna, lumbalgias.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitación en manejo y levantamiento de cargas.	N.A
					Trabajo en postura sentada durante largos períodos	ERGONÓMICO	Tensiones cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio.	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	60	1440	I	I	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de Columna, lumbalgias.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Autoevaluación. Realizar programas de pausas activas.	N.A
					Aba temperatura producida por el uso continuo de la maquinaria	FISICO	Cálambres musculares, agotamiento, deshidratación	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	10	60	III	III	1	Molestias musculares y deshidratación	SI	N.A	N.A	N.A	Implementar el programa de mantenimiento y correctivo de maquinaria, equipos y herramientas. Lavarse la hoja de vida de las máquinas.	Dotar a la zona de ventilación
					Sobrecarga de trabajo	PSICOSOCIAL	Carga mental, desconcurrencia, estrés, dolor de cabeza e irritabilidad	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	IV	IV	1	Estrés y desequilibrio mental	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar al personal en Manejo del Estrés, realizar actividades de estílos de vida saludable. Realizar Diagnóstico para riesgo psicosocial	N.A
					Mala señalización del área de trabajo	CONDICION DE SEGURIDAD	Difusión de información sobre posibles riesgos	N.E.	N.E.	N.E.	2	4	8	MEDIO	25	200	II	II	1	Accidentes que involucran negativamente al trabajador, se evitan o se evitan mediante un mapa de riesgos	SI	N.A	N.A	N.A	Dotar de la señalización adecuada para el área de trabajo, el área de trabajo puede apoyarse mediante un mapa de riesgos	Señalética en el área de trabajo
					Covid 19	BIOLOGICO	Contagio de virus, Dolor Pulmonar	N.E.	Cabina de desinfección	Epp básico (Mascarilla y Goggles)	6	3	18	ALTO	60	1080	I	I	1	Problemas pulmonares	SI	N.A	N.A	N.A	Desarrollo de programas de contingencia enfocados al Covid 19.	Dotación y adecuado uso de EPP.

Tabla 100. Matriz de identificación de peligros puesto de costura 3

MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45																											
EMPRESA: Xavix Jean's												Número de revisión: 1															
RESPONSABLE DE LA EMPRESA: Paola Morales												ELABORADO POR: Diego Castro															
No. DE TRABAJADORES: 1												FECHA: 28 de octubre del 2021															
PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIO O NO	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO				CATEGORIAS DEL RIESGO				MEDIDAS DE INTERVENCION								
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE FRECUENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONCIENCIA	NIVEL DEL RIESGO E INTERRUPCION	INTERPRETACION DEL NIVEL DEL RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	MEASURAS DE CONTROL	NIVRO DE EXPUESOS	PEOR CONSECUENCIA	EXISTENCIA DE REQUISITO LEGAL ESPECIFICO (SI O NO)	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTRON EN ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACION Y ADVERTENCIA	EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
Operativo	Área de Costura 3	Confección y boudade de jeans	Boudade de la parte delantera y posterior del jean, boudade de bolsillos, corte de hilos	SI	Desorden de piezas cortadas de tela ubicadas alrededor del sitio de trabajo propensas a caer en el piso	MECÁNICO	Caidas, golpes y resbalones que inducen en lesiones generales	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Contusiones, fracturas	SI	N.A	N.A	N.A	Aplicar el programa de Orden y Aseo.	N.A
					Accesorios en las manos (mitos o pulseras)	MECÁNICO	Cortaduras y atrapamientos	N.E.	N.E.	N.E.	6	1	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Caregar y adoptar medidas de control	1	Cortes en las extremidades superiores	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitaciones en manipulación adecuada de herramientas. Instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	N.A
					Contacto con objetos cortopunzantes	MECÁNICO	Cortaduras y heridas punzantes	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Mejorar control existente	1	Heridas cortopunzantes	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitaciones en manipulación adecuada de herramientas. Instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	N.A
					Posturas forzadas	ERGONOMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculars graves a nivel de Columna, lumbalgias.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas.	N.A
					Movimientos Repetitivos	ERGONOMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculars graves a nivel de Columna, lumbalgias.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitación en manejo y levantamiento de cargas.	N.A
					Trabajo en postura sedente durante largos períodos	ERGONOMICO	Molestias cervicales, abdominales, fracturas en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio.	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	60	1440	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculars graves a nivel de Columna, lumbalgias.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas.	N.A
					Alta temperatura producida por el uso continuo de la maquinaria	FÍSICO	Calambres musculares, agotamiento, deshidratación	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	10	60	III	Mejorable	Adoptar medidas de control	1	Molestias musculares y deshidratación	SI	N.A	N.A	N.A	Implementar el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria, equipos y herramientas. Levantar la hoja de vida de las máquinas.	Dotar a la zona de ventilación
					Sobrecarga de trabajo	PSICOSOCIAL	Carga mental, desconfianza, estrés, dolor de cabeza e irritabilidad	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	IV	Aceptable	Adoptar medidas de control	1	Estrés y agotamiento mental	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar al personal en Manejo del Estrés, realizar actividades de estilo de vida saludable. Realizar Diagnóstico para riesgo psicosocial	N.A
					Mala señalización del área de trabajo	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Disminución de información sobre posibles riesgos	N.E.	N.E.	N.E.	2	4	8	MEDIO	25	200	II	Aceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Acciones que involucran negligencia sobre terceros o sobre sí mismo	SI	N.A	N.A	N.A	Dotar de la señalización adecuada para el área de trabajo, se puede apoyar mediante un mapa de riesgos.	Señalética en el área de trabajo
					Covid 19	BIOLOGICO	Contagio de virus, Dolor Pulmonar	N.E.	Cabina de desinfección	Epp básico (Mascarilla y Overol)	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Adoptar medidas de control	1	Problemas pulmonares	SI	N.A	N.A	N.A	Desarrollo de programa de contingencia enfocado al Covid 19	Dotación y adecuado uso de EPP.

Aplicación del Cuestionario Nórdico

Tabla 101. Cuestionario Nórdico puesto de costura 2

David Zuñiga	CUESTIONARIO NÓRDICO
--------------	-----------------------------

1. ¿Ha tenido molestias en.....?										
Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano		Piernas
Si	x	Izquierdo		Si	x	Izquierdo		Izquierdo		SI
		derecho				Derecho		derecho		
		ambos				Ambos		ambos		NO
No		No	x	No		No	x	No	x	X

2. ¿Desde hace cuánto tiempo?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
2 años		2 años			

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si					
No	x		X		

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
Si	x		X			
No						

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
1-7 días						
8-30 días	x					
>30 días, no seguidos			X			
Siempre						

6. ¿Cuánto dura cada episodio?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
< 1 hora	x					
1-24 horas			X			
1 a 7 días						
1 a 4 semanas						
>1 mes						

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
0 días	x		X		
1 a 7 días					
1 a 4 semanas					
>1 mes					

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
Si						
No	x		x			

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si	x		x		
No					

10. Póngales nota a sus molestias entre 0(sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes).						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
0						
1	x					
2						
3			X			
4						
5						

11. ¿A qué atribuye estas molestias?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Posición prolongada		Exceso de trabajo/ Posición prolongada			

Tabla 102. Cuestionario Nórdico puesto de costura 3

Paulina Moreta	CUESTIONARIO NÓRDICO
----------------	-----------------------------

1. ¿Ha tenido molestias en.....?									
Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo		Muñeca o mano		Piernas
Si	x	Izquierdo	x	Si	x	Izquierdo	x	Izquierdo	SI
		derecho				derecho			
		ambos				ambos		NO	
No		No		No		No	x	X	

2. ¿Desde hace cuánto tiempo?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
6 meses	6 meses	6 meses	6 meses		

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
Si						
No	x	x	x	x		

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
Si	x	x	x	x		
No						

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
1-7 días						
8-30 días	x	x	x	x		
>30 días, no seguidos						
Siempre						

6. ¿Cuánto dura cada episodio?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
< 1 hora	X	x	X	x		
1-24 horas						
1 a 7 días						
1 a 4 semanas						
>1 mes						

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
0 días	X	X	X	X		
1 a 7 días						
1 a 4 semanas						
>1 mes						

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
Si						
No	X	X	X	X		

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
Si	X	X	X	X		
No						

10. Póngales nota a sus molestias entre 0(sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes).						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
0						
1	X	X		X		
2			X			
3						
4						
5						

11. ¿A qué atribuye estas molestias?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
Posición prolongada	Movimiento Repetitivo	Exceso de trabajo/ Posición prolongada	Movimiento Repetitivo			

Selección de método de evaluación ergonómica

Puesto de trabajo: costura 2

Factores de riesgo presentes en la tarea a realizar:

- ✚ Se adoptan posturas inadecuadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados.
- ✚ Se llevan a cabo movimientos de elevada repetitividad.

Análisis por postura inadecuada

- ✚ ¿Qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se desea realizar un análisis exhaustivo, con detalle y postura a postura

- ✚ ¿Cuántas posturas inadecuadas parece adoptar el trabajador?


Existe un número limitado de posturas inadecuadas (5 o menos)

- ✚ ¿Qué zonas del cuerpo adoptan mala postura?

La carga postural afecta, fundamentalmente a las extremidades superiores

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

 **Recomendación**

Método: **Método RULA**

Para evaluar de forma detallada la carga postural en las extremidades superiores es recomendable emplear el método RULA. Este método evalúa posturas concretas de una en una. Es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada.


Análisis por movimientos repetitivos

- ✚ ¿Qué zona del cuerpo está afectada por la repetitividad y qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se pretende realizar un análisis exhaustivo de la repetitividad de los movimientos

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

 **Recomendación**



Método: Método OCRA-CHECKLIST

El método Check List OCRA tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo músculo-esquelético, derivados de una actividad repetitiva. Este método centra su estudio en los miembros superiores del cuerpo y es el resultado de la simplificación del método OCRA, por lo que su nivel de precisión es inferior. Permite obtener el riesgo global asociado a un conjunto de puestos y el índice de riesgo correspondiente a un trabajador que deba rotar entre diferentes puestos.

Análisis: El software propone al método RULA como técnica para la evaluación de posturas forzadas y se justifica pues este método considera la intensidad del esfuerzo postural con énfasis en los miembros superiores y en este tipo de puestos en el cual las actividades se realizan sentados es ideal. Por otra parte, también se propone al Método OCRA-Checklist este dirigido a evaluar movimientos repetitivos y su aplicación es pertinente pues los movimientos aplicados para dichas actividades se repiten al menos un 50% del ciclo.

Puesto de trabajo: costura 3

Factores de riesgo presentes en la tarea a realizar:

-  Se adoptan posturas inadecuadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados.
-  Se llevan a cabo movimientos de elevada repetitividad.


Análisis por postura inadecuada

-  ¿Qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se desea realizar un análisis exhaustivo, con detalle y postura a postura

-  ¿Cuántas posturas inadecuadas parece adoptar el trabajador?


Existe un número limitado de posturas inadecuadas (5 o menos)

-  ¿Qué zonas del cuerpo adoptan mala postura?

La carga postural afecta, fundamentalmente a las extremidades superiores

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

 Recomendación

Método: **Método RULA**

Para evaluar de forma detallada la carga postural en las extremidades superiores es recomendable emplear el método RULA. Este método evalúa posturas concretas de una en una. Es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada.


Análisis por movimientos repetitivos

- 🚦 ¿Qué zona del cuerpo está afectada por la repetitividad y qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se pretende realizar un análisis exhaustivo de la repetitividad de los movimientos.

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

 Recomendación





Método: **Método OCRA-CHECKLIST**

El método Check List OCRA tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo músculo-esquelético, derivados de una actividad repetitiva. Este método centra su estudio en los miembros superiores del cuerpo y es el resultado de la simplificación del método OCRA, por lo que su nivel de precisión es inferior. Permite obtener el riesgo global asociado a un conjunto de puestos y el índice de riesgo correspondiente a un trabajador que deba rotar entre diferentes puestos.

Análisis: El software propone al método RULA como técnica para la evaluación de posturas forzadas y se justifica pues este método considera la intensidad del esfuerzo postural con énfasis en los miembros superiores y en este tipo de puestos en el cual las actividades se realizan sentados es ideal. Por otra parte, también se propone al Método OCRA-Checklist este dirigido a evaluar movimientos repetitivos y su aplicación es pertinente pues los movimientos aplicados para dichas actividades se repiten al menos un 50% del ciclo.

Análisis de posturas de trabajo

Tabla 103. Estudio de movimientos angulares puesto de costura 2

XAVI'S JEANS – ÁREA DE COSTURA		
Puesto de trabajo: Costurero 2		
Código de imagen: CSC2-001		Posición de cuello: El cuello esta flexionado un ángulo de 63.4° respecto al eje vertical, además no existe rotación ni flexión lateral.
Video de referencia: VCSS2-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: CST2-001		Posición de tronco: El tronco esta flexionado un ángulo de 13.7° respecto al eje vertical, además no existe rotación ni flexión lateral y su espalda no tiene ningún soporte.
Video de referencia: VCSS2-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: CSP2-001		Posición de piernas: Se encuentra sentado, con piernas y pies mal apoyados.
Video de referencia: VCSS2-001		
Plano: Sagital		
LADO DERECHO		
Código de imagen: CSA2-001		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 8.3 ° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo, además presenta extensión extrema.
Video de referencia: VCSS2-001		
Plano: Sagital		








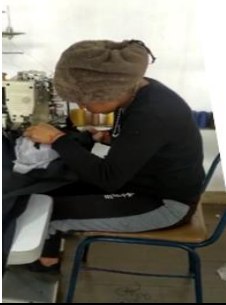

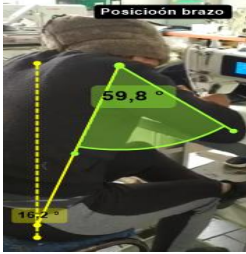

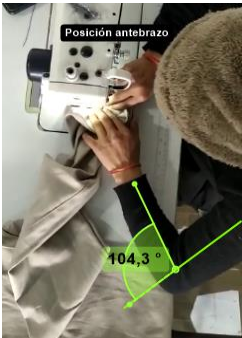
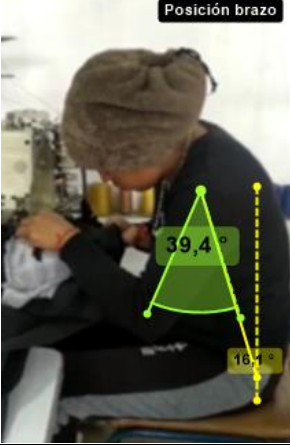

Código de imagen: CSB2-001		Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 76.7° respecto al eje del tronco.
Video de referencia: VCSS2-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: CSM2-001		Posición de muñeca: La muñeca esta flexionada un ángulo de 26.1° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital y pronación media.
Video de referencia: VCSS2-001		
Plano: Sagital		
LADO IZQUIERDO		
Código de imagen: CSA2-002		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 33° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo, además presenta extensión extrema.
Video de referencia: VCSC2-001		
Plano: Coronal		
Código de imagen: CSB2-002		Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 47.9° respecto al eje del tronco.
Video de referencia: VCSS2-002		
Plano: Sagital		
Código de imagen: CSM2-002		Posición de muñeca: La muñeca esta flexionada un ángulo de 17.1° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital y pronación media.
Video de referencia: VCSS2-002		
Plano: Sagital		

Tabla 104. Estudio de movimientos angulares puesto de costura 3

XAVI'S JEANS – ÁREA DE COSTURA		
Puesto de trabajo: Costurero 3		
Código de imagen: CSC3-001		Posición de cuello: El cuello esta flexionado un ángulo de 111.8° respecto al eje vertical, además existe flexión lateral hacia el lado izquierdo.
Video de referencia: VCSS3-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: CST3-001		Posición de tronco: El tronco esta flexionado un ángulo de 16.1° respecto al eje vertical, además existe flexión lateral hacia el lado izquierdo.
Video de referencia: VCSS3-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: CSP3-001		Posición de piernas: Se encuentra sentado, con piernas y pies bien apoyados
Video de referencia: VCSS3-001		
Plano: Sagital		
LADO DERECHO		
Código de imagen: CSA3-001		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 75.7° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VCST3-001		
Plano: Transversal		
Código de imagen: CSB3-001		Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 59.8° respecto al eje del tronco.
Video de referencia: VCSS3-002		
Plano: Sagital		

Código de imagen: CSM3-001		Posición de muñeca: La muñeca está flexionada un ángulo de 32.1° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital y pronación media.
Video de referencia: VCSC3-001		
Plano: Coronal		
LADO IZQUIERDO		
Código de imagen: CSA3-002		Posición de antebrazo: El antebrazo está flexionado un ángulo de 104.3° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VCST3-001		
Plano: Transversal		
Código de imagen: CSB3-002		Posición de brazo: El brazo está flexionado un ángulo de 39.4° respecto al eje del tronco.
Video de referencia: VCSS3-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: CSM3-002		Posición de muñeca: La muñeca está flexionada un ángulo de 46° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital y pronación media.
Video de referencia: VCSC3-001		
Plano: Coronal		

Evaluación inicial del área de costura cuestionario BRIEF/BEST

Tabla 105. Cuestionario Brief puesto de costura 2

BRIEF™ Survey – BASELINE RISK IDENTIFICATION OF ERGONOMIC FACTORS

Version 3.0

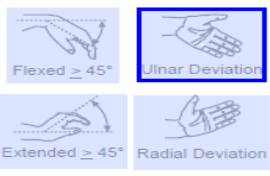
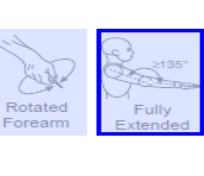
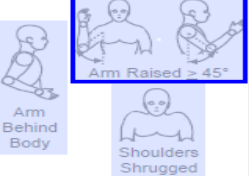


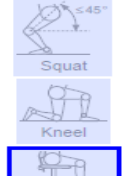

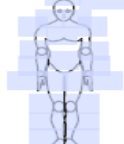
Step 1	Job Name: Costurero 2 Site: Costura Station: Costura Date: _____ Dept: Costura Shift: _____ Product: Jeans																
Step 2	Complete Job Information																
Identify Risks	Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck		Back		Legs						
2a. Mark Posture and Force boxes when risk factors are observed. 2b. For body parts with Posture or Force marked, mark Duration and/or Frequency box(es) when limits are exceeded.																	
2a.	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right							
Posture	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
Force	Pinch Grip or Finger Press ≥ 2 lb (0.9 kg), or Power Grip ≥ 10 lb (4.5 kg) 		≥ 10 lb (4.5 kg) <input type="checkbox"/>	≥ 10 lb (4.5 kg) <input type="checkbox"/>	≥ 10 lb (4.5 kg) <input type="checkbox"/>	≥ 10 lb (4.5 kg) <input type="checkbox"/>	≥ 2 lb (0.9 kg) <input type="checkbox"/>	≥ 25 lb (11.3 kg) <input type="checkbox"/>	Foot Pedal ≥ 10 lb (4.5 kg) <input type="checkbox"/>								
2b.	Duration		Duration		Duration		Duration		Duration		Duration						
Duration	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 30% of day <input checked="" type="checkbox"/>								
Frequency	≥ 30/min. <input type="checkbox"/>	≥ 30/min. <input type="checkbox"/>	≥ 2/min. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2/min. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2/min. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2/min. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2/min. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2/min. <input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2/min. <input checked="" type="checkbox"/>								
Score	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3							
Risk Rating	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L							
Step 3	Determine Risk Rating In the Score box, write the number of risk factor categories (0-4) checked for each body part. Using the table at right, circle the corresponding Risk Rating for each body part. <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Score</td> <td style="padding: 2px;">Risk Rating</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">3 or 4</td> <td style="padding: 2px;">= High (H)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">= Medium (M)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">0 or 1</td> <td style="padding: 2px;">= Low (L)</td> </tr> </table>									Score	Risk Rating	3 or 4	= High (H)	2	= Medium (M)	0 or 1	= Low (L)
Score	Risk Rating																
3 or 4	= High (H)																
2	= Medium (M)																
0 or 1	= Low (L)																
Step 4	Identify Physical Stressors Mark physical stressors observed: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vibration (V) <input type="checkbox"/> Low Temperatures (L) <input type="checkbox"/> Soft Tissue Compression (S) <input type="checkbox"/> Impact Stress (I) <input type="checkbox"/> Glove Issues (G) Use the corresponding letters to show location of stressors. <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>																

Tabla 106. Cuestionario Best puesto de costura 2

BEST™ — BRIEF™ EXPOSURE SCORING TECHNIQUE

Version 1.0

Step 1	Job Name: <input type="text" value="Costurero 2"/> Site: <input type="text" value="Costura"/> Station: <input type="text" value="Costura"/>								
Complete Job Information	Date: <input type="text"/>		Dept: <input type="text" value="Costura"/>		Shift: <input type="text"/>		Product: <input type="text" value="Jeans"/>		

Step 2	Transfer BRIEF Scores								
Transfer scores (0-4) from a completed BRIEF Survey.	Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck	Back	Legs
	Left	Right	Left	Right	Left	Right			
	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>

Step 3	Determine Conversion Factors								
Find each BRIEF Score in the table at right and determine the conversion factor for each body part.	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>

Step 5	Summarize Physical Stressors				
Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.	Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

BRIEF Score	Conv. Factor
4	10
3	5
2	3
1	1
0	0

Comments:

Step 4	Add Conversion Factors	41
	+	
Step 6	Add Physical Stressor Scores	0
	=	
Step 7	Calculate Job Risk Factor Score <small>(Conversion Factors + Physical Stressor Scores)</small>	41
	X	
Step 8	Determine Time Exposure Multiplier <small>Use the table at left to determine the appropriate multiplier.</small>	<input type="text" value="1.0"/>
	=	
Step 9	Calculate Job Hazard Score <small>(Job Risk Factor Score x Time Exposure Multiplier)</small>	41.00

Time on Task Per Week	Multiplier
> 40 hours	1.25
20 - 40 hours	1.0
4 - 19 hours	0.8
< 4 hours	0.4

Job Hazard Score	Priority
0 - 9	Low
10 - 29	Medium
30 - 49	High
50+	Very High

Tabla 107. Cuestionario Brief puesto de costura 3

BRIEF™ Survey — BASELINE RISK IDENTIFICATION OF ERGONOMIC FACTORS

Version 3.0

Step 1																	
Job Name: <u>Costurera 3</u> Site: <u>Costura</u> Station: <u>Costura</u>																	
Date: _____ Dept: <u>Costura</u> Shift: _____ Product: <u>Jeans</u>																	
Step 2																	
Identify Risks																	
2a. Mark Posture and Force boxes when risk factors are observed.																	
2b. For body parts with Posture or Force marked, mark Duration and/or Frequency box(es) when limits are exceeded.																	
	Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck		Back		Legs						
	Left	Right	Left	Right	Left	Right											
2a.	Posture																
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	Force																
	Pinch Grip or Finger Press ≥ 2 lb (0.9 kg), or Power Grip ≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 2 lb (0.9 kg)		≥ 25 lb (11.3 kg)		Foot Pedal ≥ 10 lb (4.5 kg)		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2b.	Duration																
	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 30% of day				
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	Frequency																
	≥ 30/min.	≥ 30/min.	≥ 2/min.	≥ 2/min.	≥ 2/min.	≥ 2/min.	≥ 2/min.	≥ 2/min.	≥ 2/min.	≥ 2/min.	≥ 2/min.	≥ 2/min.	≥ 2/min.				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	Score																
	2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	3	0					
	Risk Rating																
	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L				
Step 3																	
Determine Risk Rating																	
In the Score box, write the number of risk factor categories (0-4) checked for each body part. Using the table at right, circle the corresponding Risk Rating for each body part.																	
<table border="0"> <tr> <td>Score</td> <td>Risk Rating</td> </tr> <tr> <td>3 or 4</td> <td>= High (H)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>= Medium (M)</td> </tr> <tr> <td>0 or 1</td> <td>= Low (L)</td> </tr> </table>										Score	Risk Rating	3 or 4	= High (H)	2	= Medium (M)	0 or 1	= Low (L)
Score	Risk Rating																
3 or 4	= High (H)																
2	= Medium (M)																
0 or 1	= Low (L)																
Step 4																	
Identify Physical Stressors																	
Mark physical stressors observed:																	
<input type="checkbox"/> Vibration (V) <input type="checkbox"/> Low Temperatures (L) <input type="checkbox"/> Soft Tissue Compression (S) <input type="checkbox"/> Impact Stress (I) <input type="checkbox"/> Glove Issues (G)																	
Use the corresponding letters to show location of stressors.																	

Tabla 108. Cuestionario Best puesto de costura 3

BEST™ — BRIEF™ EXPOSURE SCORING TECHNIQUE

Version 1.0

Step 1	Job Name: Costurero 2 Site: Costura Station: Costura								
Complete Job Information	Date: Dept: Costura Shift: Product: Jeans								
Step 2									
Transfer BRIEF Scores	Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck	Back	Legs
Transfer scores (0-4) from a completed BRIEF Survey.	Left	Right	Left	Right	Left	Right			
	2	2	0	0	0	3	3	3	0
Step 3	▼								
Determine Conversion Factors	3	3	0	0	0	5	5	5	0
Find each BRIEF Score in the table at right and determine the conversion factor for each body part.	BRIEF Score	Conv. Factor							
	4	10							
	3	5							
	2	3							
	1	1							
	0	0							
Step 5									
Summarize Physical Stressors	Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.								
	Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues				
	0	0	0	0	0				
Step 4									
Add Conversion Factors	21								
+									
Step 6									
Add Physical Stressor Scores	0								
=									
Step 7									
Calculate Job Risk Factor Score <small>(Conversion Factors + Physical Stressor Scores)</small>	21								
X									
Step 8									
Determine Time Exposure Multiplier <small>Use the table at left to determine the appropriate multiplier.</small>	1.0								
=									
Step 9									
Calculate Job Hazard Score <small>(Job Risk Factor Score x Time Exposure Multiplier)</small>	21.00								

Comments:

Time on Task Per Week	Multiplier
> 40 hours	1.25
20 - 40 hours	1.0
4 - 19 hours	0.8
< 4 hours	0.4

Job Hazard Score	Priority
0 - 9	Low
10 - 29	Medium
30 - 49	High
50+	Very High

Evaluación de riesgos asociados a posturas forzadas

Evaluación de posturas forzadas (RULA)

Empresa: Xavi'sJeans

Centro: Costura

Puesto: Costura 2

Resultados de la evaluación de posturas en movimientos repetidos

Valoración:

Cálculo de la puntuación RULA											
	Puntos brazo s	Puntos antebraz os	Puntos muñeca s	Puntos giro muñec a	Grup o A	Grup o C	Punto s tronc o	Punto s cuell o	Punto s pierna s	Grup o B	Grup o D
Brazo izquierd o	3	2	4	2	5	6	2	3	2	4	5
Brazo derecho	3	2	3	2	4	5	2	3	2	4	5

Puntuación final RULA	Nivel de riesgo
Brazo izquierdo	Alto
Brazo derecho	Alto

Niveles de Riesgo:

Puntos RULA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Bajo	Nivel de actuación 1: Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
3 - 4	Medio	Nivel de actuación 2: Situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
5 - 6	Alto	Nivel de actuación 3: Se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
>=7	Muy alto	Nivel de actuación 4: Prioridad de intervención ergonómica.

Tabla 109. Evaluación Rula puesto de costura 2

Grupo A: brazos, antebrazos y muñecas		
Brazo izquierdo	Brazo derecho	
<p>Postura brazo izquierdo</p> <p>Marcar si:</p> <input type="checkbox"/> Hombro elevado <input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado <input type="checkbox"/> El brazo está apoyado	<p>Postura brazo derecho</p> <p>Marcar si:</p> <input type="checkbox"/> Hombro elevado <input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado <input type="checkbox"/> El brazo está apoyado	
<p>Postura antebrazo izquierdo</p> <p>Marcar si:</p> <input type="checkbox"/> El brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°	<p>Postura antebrazo derecho</p> <p>Marcar si:</p> <input type="checkbox"/> El brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°	
<p>Postura muñeca izquierda</p> <p>Marcar si:</p> <input checked="" type="checkbox"/> La muñeca se desvía de la línea media	<p>Postura muñeca derecha</p> <p>Marcar si:</p> <input checked="" type="checkbox"/> La muñeca se desvía de la línea media	
<p>Giro muñeca izquierda</p>	<p>Giro muñeca derecha</p>	
<p>Seleccionar carga / fuerza brazo izquierdo</p> <input checked="" type="radio"/> Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga/fuerza <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/fuerza estática o repetitiva <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/fuerza intermitente <input type="radio"/> >10 kg: los golpes o fuerzas aumentan rápidamente	<p>Seleccionar carga / fuerza brazo izquierdo</p> <input checked="" type="radio"/> Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga/fuerza <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/fuerza estática o repetitiva <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/fuerza intermitente <input type="radio"/> >10 kg: los golpes o fuerzas aumentan rápidamente	
<p>Actividad muscular brazo izquierdo</p> <p>Marcar si:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Postura estática, mantenida más de un minuto o se repite más de 4 veces por minuto	<p>Actividad muscular brazo izquierdo</p> <p>Marcar si:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Postura estática, mantenida más de un minuto o se repite más de 4 veces por minuto	
Grupo B: Piernas, tronco y cuello		
<p>Postura del tronco</p> <p>Marcar si:</p> <input type="checkbox"/> Está girado <input type="checkbox"/> Inclinado hacia los lados	<p>Postura del cuello</p> <p>Marcar si:</p> <input type="checkbox"/> Está girado <input type="checkbox"/> Inclinado hacia los lados	<p>Seleccionar postura de las piernas</p> <input type="radio"/> Postura equilibrada, pies y piernas bien apoyadas <input checked="" type="radio"/> Postura no equilibrada, pies o piernas no apoyados
<p>Carga / fuerza y tipo de actividad</p>		
<p>Seleccionar carga/ fuerza</p> <input checked="" type="radio"/> Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga/fuerza <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/ fuerza intermitente <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/ fuerza estática o repetitiva <input type="radio"/> > 10 kg de carga/ fuerza estática o repetitiva	<p>Seleccionar Tipo actividad muscular</p> <p>Marcar si:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Postura estática, mantenida más de un minuto o se repite más de 4 veces por minuto	

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)		Puntuaciones	
Brazos	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva elEl brazo está entre 20 grados de flexión y 20 hombro: +1 grados de extensión.	1		
Si se presenta Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de abducción de extensión.	2	3	3
hombro: + 1 El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de Si el brazo hombro.	3		
Si el brazo está apoyado: -1 El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. cruza la línea	1		
media o se El antebrazo está flexionado por debajo de 60 sitúa por fuera más de grados o por encima de 100 grados. 45°: +1	2	2	2
Muñecas	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca La muñeca está en posición neutra.	1		
se desvía de La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o la línea extensión.	2	3 + 1	2 + 1
media: + 1 La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
Giro de muñeca	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.	1	2	2
En inicio o final del rango de giro.	2		
Carga / Fuerza	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.	0		
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.	1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.	2	0	0
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente	3		
Actividad muscular	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.	1	1	1

Grupo B (tronco-espalda)		Puntuaciones
Tronco		Puntos
Si está girado: +1	Posición totalmente neutra	1
Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20° Tronco flexionado entre 21 y 60° y extensión más de 20° Tronco flexionado más de 60°	2 3 4
Cuello		Puntos
Si está girado: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1
Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión. El cuello está flexionado por encima de 20 grados. El cuello está en extensión	2 3 4
Piernas		Puntos
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada		2
Carga / Fuerza		Puntos
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3
Actividad muscular		Puntos
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1

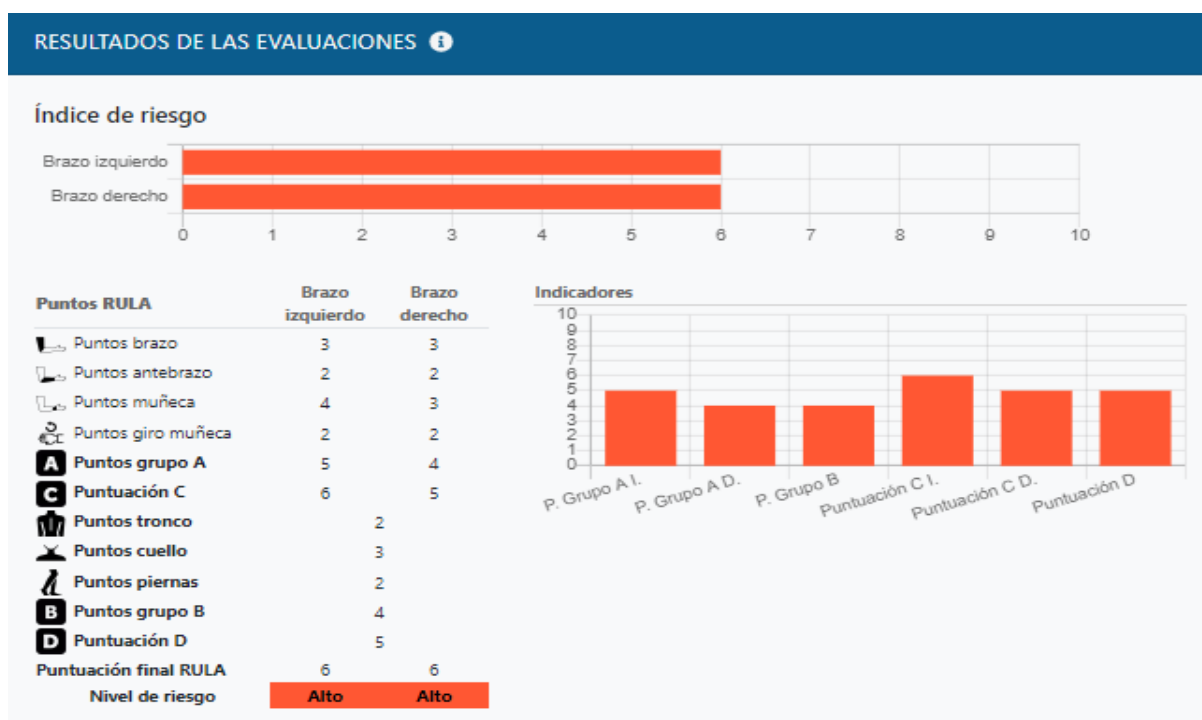


Figura 86. Resultados método Rula puesto de costura 2

Evaluación de posturas forzadas (RULA)

Empresa: Xavi's Jeans

Centro: Costura

Puesto: Costura 3

Resultados de la evaluación de posturas en movimientos repetidos

Valoración:

Cálculo de la puntuación RULA											
	Puntos brazo s	Puntos antebraz os	Puntos muñeca s	Puntos giro muñec a	Grup o A	Grup o C	Punto s tronc o	Punto s cuell o	Punto s pierna s	Grup o B	Grup o D
Brazo izquierd o	2	2	3	2	4	5	3	4	1	6	7
Brazo derecho	2	2	4	2	4	5	3	4	1	6	7

	Puntuación final RULA	Nivel de riesgo
Brazo izquierdo	7	Muy alto
Brazo derecho	7	Muy alto

Niveles de Riesgo:

Puntos RULA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Bajo	Nivel de actuación 1: Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
3 - 4	Medio	Nivel de actuación 2: Situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
5 - 6	Alto	Nivel de actuación 3: Se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
>=7	Muy alto	Nivel de actuación 4: Prioridad de intervención ergonómica.

Datos introducidos:

Tabla 110. Evaluación Rula puesto de costura 3

Grupo A: brazos, antebrazos y muñecas		
Brazo izquierdo	Brazo derecho	
<p>Postura brazo izquierdo</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Hombro elevado <input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado <input type="checkbox"/> El brazo está apoyado	<p>Postura brazo derecho</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Hombro elevado <input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado <input type="checkbox"/> El brazo está apoyado	
<p>Postura antebrazo izquierdo</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> El brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°	<p>Postura antebrazo derecho</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> El brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°	
<p>Postura muñeca izquierda</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> La muñeca se desvía de la línea media	<p>Postura muñeca derecha</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> La muñeca se desvía de la línea media	
<p>Giro muñeca izquierda</p>	<p>Giro muñeca derecha</p>	
<p>Seleccionar carga / fuerza brazo izquierdo</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga/fuerza <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/fuerza estática o repetitiva <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/fuerza intermitente <input type="radio"/> >10 kg; los golpes o fuerzas aumentan rápidamente 	<p>Seleccionar carga / fuerza brazo izquierdo</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga/fuerza <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/fuerza estática o repetitiva <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/fuerza intermitente <input type="radio"/> >10 kg; los golpes o fuerzas aumentan rápidamente 	
<p>Actividad muscular brazo izquierdo</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Postura estática, mantenida más de un minuto o se repita más de 4 veces por minuto	<p>Actividad muscular brazo izquierdo</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Postura estática, mantenida más de un minuto o se repita más de 4 veces por minuto	
Grupo B: Piernas, tronco y cuello		
<p>Postura del tronco</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Está girado <input checked="" type="checkbox"/> Inclinado hacia los lados	<p>Postura del cuello</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Está girado <input checked="" type="checkbox"/> Inclinado hacia los lados	<p>Seleccionar postura de las piernas</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Postura equilibrada, pies y piernas bien apoyados <input type="radio"/> Postura no equilibrada, pies o piernas no apoyados
Carga / fuerza y tipo de actividad		
<p>Seleccionar carga/ fuerza</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga/fuerza <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/ fuerza intermitente <input type="radio"/> De 2 a 10 kg de carga/ fuerza estática o repetitiva <input type="radio"/> > 10 kg de carga/ fuerza estática o repetitiva 	<p>Seleccionar Tipo actividad muscular</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Postura estática, mantenida más de un minuto o se repite más de 4 veces por minuto	

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	+1	1		
Si se presenta entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de abducción de extensión.	+1	2	2	2
Si el brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	+1	3		
Si el brazo está apoyado:				
-1	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si el antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.		1		
Si el antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	+1	2	2	2
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca está en posición neutra.		1		
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2	2 + 1	3 + 1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
Giro de muñeca		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1	2	2
En inicio o final del rango de giro.		2		
Carga / Fuerza		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0		
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	0	0
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3		
Actividad muscular		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1	1

Grupo B (tronco-espalda)		Puntuaciones
Tronco		Puntos
Si está girado: +1	Posición totalmente neutra	1
Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20°	2
	Tronco flexionado entre 21 y 60° y extensión más de 20°	3
	Tronco flexionado más de 60°	4
Cuello		Puntos
Si está girado: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1
Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3
	El cuello está en extensión	4
Piernas		Puntos
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada		2
Carga / Fuerza		Puntos
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3
Actividad muscular		Puntos
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1

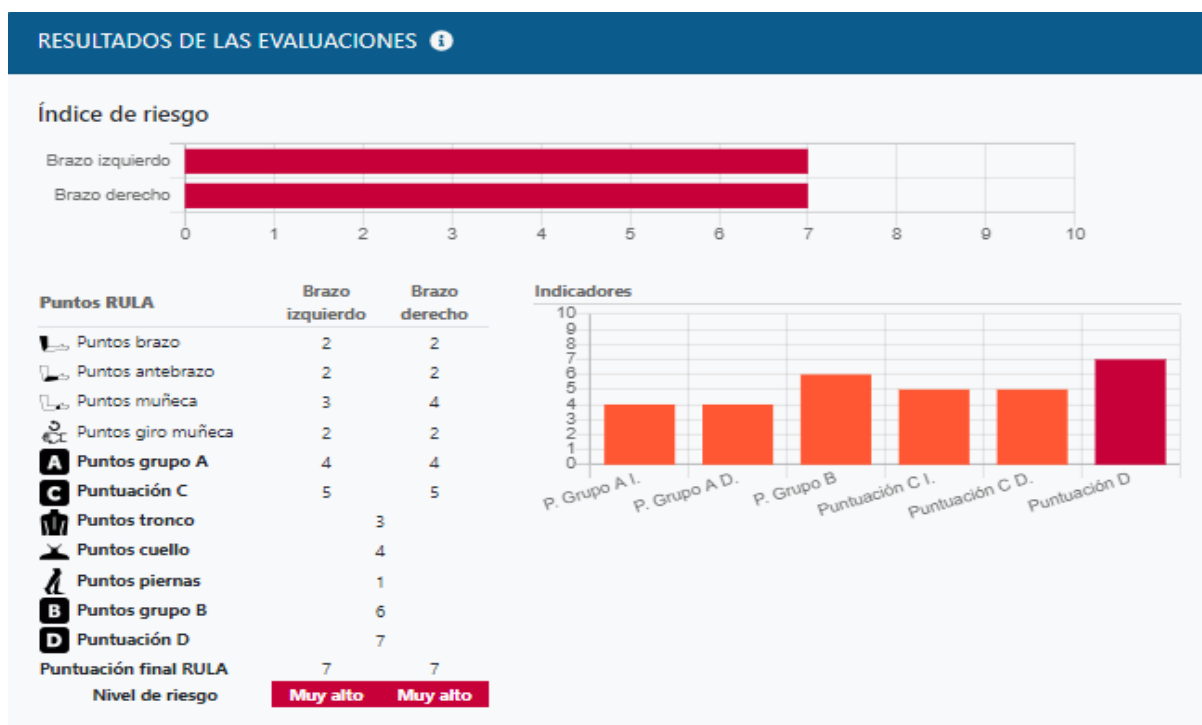


Figura 87. Resultados método Rula puesto de costura 3

Evaluación de riesgo asociado a movimientos repetitivos

Tabla 111. Evaluación método Ocra Check List costura 2

ERGOepmENChecklitOCRAauto(19-10-2020) copyright Colombini Daniela

OCRA CHECKLIST:
procedimiento breve para la identificación de la sobrecarga de las extremidades superiores en tareas repetitivas

by Daniela Colombini, Enrico Occhipinti, Marco Cerbai - Unità di Ricerca EPM Milano

Compañía	Departamento
XAVIS JEANS	Costura
Línea/lugar de trabajo/trabajo/tarea	N. Trabajadores
Costura 2	2 M 1 F
Breve descripción de la tarea	

PRESENCIA DE UNA TAREA REPETITIVA = tarea caracterizada por ciclos de trabajo repetidos o tarea durante la cual las mismas acciones de trabajo se repiten durante más del 50% del tiempo. La definición no es sinónimo de presencia de riesgo.

SI NO

En caso afirmativo, continúe la evaluación

a. SÍNTESIS DE LA DURACIÓN DIARIA NETA DE LAS TAREAS REPETITIVAS

DURACIÓN TOTAL DEL TURNO (min)	480	DURACIÓN EFECTIVA DEL TURNO (min)	420
DURACIÓN DE LAS TAREAS NO REPETITIVAS (por ejemplo: limpieza, suministros, etc.) en minutos	50		
No. DE DESCANSOS EFECTIVOS (PERÍODOS DE RECUPERACIÓN) DURANTE EL TURNO, DURACIÓN DEL DESCANSO DE CASI 8 MINUTOS (EXCEPTO DESCANSO PARA ALMORZAR)	0		
DURACIÓN TOTAL DE TODOS LOS DESCANSOS EFECTIVOS (EXCLUYENDO EL DESCANSO PARA EL ALMUERZO) EN MINUTOS:			
DURACIÓN EFECTIVA DE LA PAUSA PARA EL ALMUERZO SI SE INCLUYE EN LA DURACIÓN DEL TURNO (MIN)	65		
DE OTROS DESCANSOS (es decir, DESCANSO PARA ALMORZAR FUERA DEL TIEMPO DE TRABAJO; TIEMPO DE VIAJE DESDE DIFERENTES UBICACIONES DE LA EMPRESA). SIGNO DE NÚMERO SOLO CUANDO ESTOS DESCANSOS DURAN CASI 30 MINUTOS.			

DESCRIPCIÓN DE TAREAS REPETITIVAS		DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA EN EL TURNO (en minutos)	
Hay ciclos identificados: Reportar el número de unidades por trabajador por turno	32		305
Hay ciclos identificados: Informar el tiempo de ciclo OBSERVADO (en segundos)	250		
No hay ciclos identificados pero las mismas acciones se repiten todo el tiempo: reporta el tiempo (segundos) de tu observación representativa.			571.9
tiempos de recuperación dentro del ciclo (cruce si es así)			56%

	minutos en el turno no justificados	172
--	-------------------------------------	-----

CÓMPUTO AUTOMÁTICO
N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA

6

MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN

1.700

6

ENTRADA MANUAL PARA N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA

MULTIPLICADOR DE DURACIÓN

0.925

c. EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO (considere el brazo más involucrado o ambos brazos si la tarea es simétrica)

Examinar lateral

Derecha

Izquierda

Bilateral

X

No.ACCIONES FRECUENCIA

No.ACCIONES FRECUENCIA

FRECUENCIA: acciones dinámicas

Informar el número de acciones técnicas observadas (derecha e izquierda por separado)

Derecha

20

2.1

Izquierda

20

2.1

Si las acciones técnicas son muy rápidas y difíciles de contar (> 70action/min), firme una "X" en la caja sin contar las acciones

Derecha

Izquierda

NO	SÍ
	X

LAS INTERRUPTIONES CORTAS SON POSIBLES (ES POSIBLE MODULAR EL RITMO)

DERECHA

NO SÍ

Un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (u observación)

X

IZQUIERDA

NO SÍ

X

FRECUENCIA: ACCIONES ESTÁTICAS

un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (u observación)


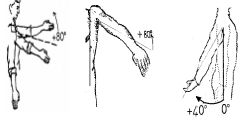
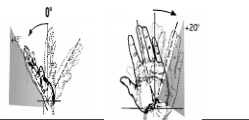
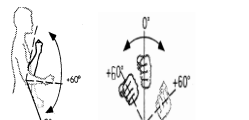
PUNTUACIÓN DE FRECUENCIA


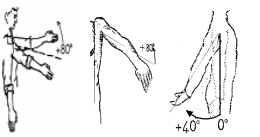
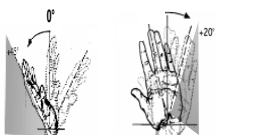
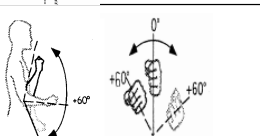
2.5

2.5

Derecha

Izquierda

HOMBRO	CODO	MUÑECA	MANO				
ELEVACIÓN DEL BRAZO A LA ALTURA DE LOS HOMBROS	EXTENSIÓN FLEXIBLE Y SUPINACIÓN PRONO	FLEXIÓN-EXTENSIÓN Y DESVIACIONES LATERALES	AGARRE DE MANO INCÓMODO (PELLIZCO, PALMAR, GANCHO)				
POSTURAS INCÓMODAS Y MOVIMIENTOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - DERECHA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = menos del 25% de las veces: para el signo del hombro = al 10% hasta el 24%)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)	
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X	
	brazo más o menos a la altura de los hombros						
	desviaciones extremas de la muñeca					X	
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)					X	
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.	
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo	X
NOTAS							
							DERECHA
							8
							1
							8
							8
							0
							3
							11
							PUNTUACIÓN DE POSTURA R

POSTURAS INCÓMODAS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - IZQUIERDA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = 10% - 24% del tiempo)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO 2/3 (51% - 80% del tiempo)	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)				IZQUIERDA
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X				8
	brazo más o menos a la altura de los hombros									1
	desviaciones extremas de la muñeca					X				8
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)					X				8
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.	X			0
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo		X		3
NOTAS										11
										PUNTUACIÓN DE POSTURA LI

FUERZA - LADO DERECHO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)							8	0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo	alrededor del 1% del tiempo	aproximadamente el 5 % del tiempo	aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo	alrededor del 1% del tiempo	aproximadamente el 5 % del tiempo	aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTAS SOBRE EL USO DE LA FUERZA								0	PUNTAJÓN DE FUERZA RI
FUERZA - LADO IZQUIERDO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)							8	0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces	alrededor del 1% de las veces	aproximadamente el 5 % del tiempo	aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces	alrededor del 1% de las veces	aproximadamente el 5 % del tiempo	aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTES ON THE USE OF FORCE								0	PUNTAJÓN DE FUERZA LI

							DERECHA	IZQUIERDA			
ADICIONAL	Choques y contrastshocks	durante más de la mitad del tiempo									
	FACTORES FÍSICOS	Impactos repetidos con la mano (la mano se utiliza como herramienta)	frecuencia: casi 10 veces/hora								
		Herramientas vibratorias	durante casi 1/3 del tiempo					X	X		
requisito de exactitud absoluta, compresiones localizadas en las extremidades superiores, exposición a temperaturas muy frías, uso de guantes "inadecuados"	OTROS: INFORME SOLO PARA LOS SUGERIDOS	durante más de la mitad del tiempo									
ADICIONAL ORGANIZATIVO	el ritmo es establecido por la máquina	Hay "búferes" mediante los cuales el ritmo de trabajo puede ralentizarse		el ritmo está determinado por la máquina (la línea se mueve a una velocidad muy lenta)		el ritmo está completamente determinado por la máquina (la línea se está moviendo)			0		
NOTES:										4	4

d. PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, CONSIDERANDO LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN

PUNTAJE PARCIAL FINAL independiente de la recuperación y la duración		DERECHA 17.5		IZQUIERDA 17.5		PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, TENIENDO EN CUENTA LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN	
PUNTAJE INTRINSECA FINAL independiente de la duración (como para una duración del trabajo de 480 minutos)		DERECHA 29.8		IZQUIERDA 29.8		DERECHA 27.52	
						IZQUIERDA 27.52	

RESUMEN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN

Nombre de la tarea	multiplicador de recuperación	puntuación de recuperación	freq.	fuerza	lado	hombro	codo	muñeca	mano	esternocipia	puntuación general de la postura	adicional	checklist OCRA puntuación
	0	1.700	2.5	0	DERECHA	1	8	8	8	3	11	4	27.52
	0	1.700	2.5	0	IZQUIERDA	1	8	8	8	3	11	4	27.52

Tabla 112. Evaluación método Ocra Check List costura 3

ERGOepmENChecklitOCRAauto(19-10-2020) copyright Colombini Daniela

OCRA CHECKLIST:

procedimiento breve para la identificación de la sobrecarga de las extremidades superiores en tareas repetitivas

by Daniela Colombini, Enrico Occhipinti, Marco Cerbai - Unità di Ricerca EPM Milano

Compañía	XAVI'S JEANS	Departamento	Costura	
Linea/lugar de trabajo/trabajo/tarea	Costura 3	N. Trabajadores	2	1
Breve descripción de la tarea				

PRESENCIA DE UNA TAREA REPETITIVA = tarea caracterizada por ciclos de trabajo repetidos o tarea durante la cual las mismas acciones de trabajo se repiten durante más del 50% del tiempo. La definición no es sinónimo de presencia de riesgo.

En caso afirmativo, continúe la evaluación

SI	X
NO	

a. SÍNTESIS DE LA DURACIÓN DIARIA NETA DE LAS TAREAS REPETITIVAS

DURACIÓN TOTAL DEL TURNO (min)	480	DURACIÓN EFECTIVA DEL TURNO (min)	420
DURACIÓN DE LAS TAREAS NO REPETITIVAS (por ejemplo: limpieza, suministros, etc.) en minutos			60
No. DE DESCANSOS EFECTIVOS (PERÍODOS DE RECUPERACIÓN) DURANTE EL TURNO, DURACIÓN DEL DESCANSO DE CASI 8 MINUTOS (EXCEPTO DESCANSO PARA ALMORZAR)			0
DURACIÓN TOTAL DE TODOS LOS DESCANSOS EFECTIVOS (EXCLUYENDO EL DESCANSO PARA EL ALMUERZO) EN MINUTOS:			
DURACIÓN EFECTIVA DE LA PAUSA PARA EL ALMUERZO SI SE INCLUYE EN LA DURACIÓN DEL TURNO (MIN)			65
DE OTROS DESCANSOS (es decir, DESCANSO PARA ALMORZAR FUERA DEL TIEMPO DE TRABAJO; TIEMPO DE VIAJE DESDE DIFERENTES UBICACIONES DE LA EMPRESA). SIGNO DE NÚMERO SOLO CUANDO ESTOS DESCANSOS DURAN CASI 30 MINUTOS.			

DESCRIPCIÓN DE TAREAS REPETITIVAS	
Hay ciclos identificados: Reportar el número de unidades por trabajador por turno	32
Hay ciclos identificados: Informar el tiempo de ciclo OBSERVADO (en segundos)	500
No hay ciclos identificados pero las mismas acciones se repiten todo el tiempo: reporta el tiempo (segundos) de tu observación representativa.	
tiempos de recuperación dentro del ciclo (cruce si es así)	

DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA EN EL TURNO (en minutos)	295
DURACIÓN NETA DEL TIEMPO DE CICLO (CALCULADO) (segundos)	553.1
% de diferencia entre el tiempo de ciclo observado y calculado	10%

minutos en el turno no justificados

28

CÓMPUTO AUTOMÁTICO

N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA

6

MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN

1.700

ENTRADA MANUAL PARA N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA

6

MULTIPLICADOR DE DURACIÓN

0.85

c. EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO (considere el brazo más involucrado o ambos brazos si la tarea es simétrica)

Examinar lateral

Derecha

Izquierda

Bilateral

X

No.ACCIONES FRECUENCIA

No.ACCIONES FRECUENCIA

FRECUENCIA: acciones dinámicas

Informar el número de acciones técnicas observadas (derecha e izquierda por separado)

Derecha

30

3.3

Izquierda

30

3.3

Si las acciones técnicas son muy rápidas y difíciles de contar (> 70action/min), firme una "X" en la caja sin contar las acciones

Derecha

Izquierda

LAS INTERRUPCIONES CORTAS SON POSIBLES (ES POSIBLE MODULAR EL RITMO)

NO

SI

X

DERECHA

NO

SÍ

IZQUIERDA

NO

SÍ

FRECUENCIA: ACCIONES ESTÁTICAS

Un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (u observación)

un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (u observación)

X

X

PUNTUACIÓN DE FRECUENCIA

4.5

4.5

Derecha

Izquierda

HOMBRO	CODO	MUÑECA	MANO			
ELEVACIÓN DEL BRAZO A LA ALTURA DE LOS HOMBROS	EXTENSIÓN FLEXIBLE Y SUPINACIÓN PRONO	FLEXIÓN-EXTENSIÓN Y DESVIACIONES LATERALES	AGARRE DE MANO INCÓMODO (PELLIZCO, PALMAR, GANCHO)			
POSTURAS INCÓMODAS Y MOVIMIENTOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - DERECHA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = menos del 25% de las veces: para el signo del hombro = al 10% hasta el 24%)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X
	brazo más o menos a la altura de los hombros					
	desviaciones extremas de la muñeca					X
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)					X
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo
NOTAS						
						DERECHA
						8
						1
						8
						8
						0
						3
						11

PUNTUACIÓN DE POSTURA RI

POSTURAS INCÓMODAS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - IZQUIERDA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = 10% - 24% del tiempo)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO 2/3 (51% - 80% del tiempo)	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)			IZQUIERDA
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X			8
	brazo más o menos a la altura de los hombros								1
	desviaciones extremas de la muñeca					X			8
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)					X			8
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.			0
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo		X	3
NOTAS									11
									PUNTUACIÓN DE POSTURA LI

FUERZA - LADO DERECHO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO		APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)								8	0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo		aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo		aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTAS SOBRE EL USO DE LA FUERZA									0	PUNTUACIÓN DE FUERZA Rt
FUERZA - LADO IZQUIERDO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO		APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)								8	0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces		aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces		aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTES ON THE USE OF FORCE									0	PUNTUACIÓN DE FUERZA Lt

						DERECHA	IZQUIERDA		
ADICIONAL FACTORES FÍSICOS	Choques y contrashocks	durante más de la mitad del tiempo							
	Impactos repetidos con la mano (la mano se utiliza como herramienta)	frecuencia: casi 10 veces/hora							
	Herramientas vibratorias	durante casi 1/3 del tiempo				X	X		
	OTROS: INFORME SOLO PARA LOS SUGERIDOS	durante más de la mitad del tiempo							
requisito de exactitud absoluta, compresiones localizadas en las extremidades superiores, exposición a temperaturas muy frías, uso de guantes "inadecuados"									
ADICIONAL ORGANIZATIVO	el ritmo es establecido por la máquina	Hay "búferes" mediante los cuales el ritmo de trabajo puede ralentizarse		el ritmo está determinado por la máquina (la línea se mueve a una velocidad muy lenta)		el ritmo está completamente determinado por la máquina (la línea se está moviendo)			
NOTES:								0	
							4	4	

d. PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, CONSIDERANDO LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN

<p>PUNTAJE PARCIAL FINAL independiente de la recuperación y la duración</p> <p>DERECHA 19.5</p> <p>IZQUIERDA 19.5</p>		<p>PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, TENIENDO EN CUENTA LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN</p> <p>DERECHA 28.18</p> <p>IZQUIERDA 28.18</p>
<p>PUNTAJE INTRÍNSECA FINAL independiente de la duración (como para una duración del trabajo de 480 minutos)</p> <p>DERECHA 33.2</p> <p>IZQUIERDA 33.2</p>		

RESUMEN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN

Nombre de la tarea	multiplicador de recuperación	puntuación de recuperación	frec.	fuerza	lado	hombro	codo	muñeca	mano	estereotipia	puntuación general de la postura	adicional	checklist OCRA puntuación
	0	1.700	4.5	0	DERECHA	1	8	8	8	3	11	4	28.18
	0	1.700	4.5	0	IZQUIERDA	1	8	8	8	3	11	4	28.18

ANEXO 3. DATOS ÁREA DE TERMINADO

Levantamiento de información de puestos de trabajo

Tabla 113. Ficha de información de deshilachado y pegado de garra

FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN		Fecha de elaboración: 16/10/2021
DATOS DE LA EMPRESA		
Empresa: Xavis Jean's Dirección: Pelileo, Vía a Huambalito, Huasimpamba RUC: 1803591757001 Teléfono: (03) 2555555 Celular: 0993353182 E-mail: xavisjeans@gmail.com Gerente: Paola Morales Área: Terminado		
Número de trabajadores en el área Hombres: 0 Mujeres: 3		
DATOS DEL TRABAJADOR EVALUADO		
Nombre: Erika Guato Estatura: 1.62 m 		Observaciones: Esta persona se encarga del uso de una máquina de costura para añadir la garra en la parte posterior del jean, además realiza el corte de hilos excedentes del producto final. Su trabajo suele ser rotativo.
Edad: 18-20 <input type="checkbox"/> 20-30 <input checked="" type="checkbox"/> 30-40 <input type="checkbox"/> 40-50 <input type="checkbox"/>	Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input checked="" type="checkbox"/>	Mano Dominante: Derecha <input checked="" type="checkbox"/> Izquierda <input type="checkbox"/>
Horario de Trabajo: 08:00 – 18:00		Pausas en la Jornada: Una hora para el almuerzo. Recesos: Ninguno
Capacitación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Tema Tratado: Ninguno	
Debido a la ejecución de la actividad presenta dolor en:		
Cuello-Hombros <input checked="" type="checkbox"/> Brazo-Antebrazo <input type="checkbox"/>		Muñeca-mano: <input checked="" type="checkbox"/> Espalda- Cintura: <input checked="" type="checkbox"/> Piernas-Pies: <input type="checkbox"/>

Tabla 114. Ficha de información de remachado y planchado



FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN		Fecha de elaboración: 16/10/2021
DATOS DE LA EMPRESA		
Empresa: Xavis Jean's Dirección: Pelileo, Vía a Huambalito, Huasimpamba RUC: 1803591757001 Teléfono: (03) 2555555 Celular: 0993353182 E-mail: xavisjeans@gmail.com Gerente: Paola Morales Área: Terminado Número de trabajadores en el área Hombres: 0 Mujeres: 3		
DATOS DEL TRABAJADOR EVALUADO		
Nombre: Ximena Sarabia Estatura: 1.50 m 		Observaciones: Esta persona se encarga del uso de la remachadora de modo que con esta máquina se puede fijar de manera correcta al pantalón el botón y remaches correspondientes, además se encarga de planchar los jeans para ser almacenados. Su trabajo suele ser rotativo.
Edad: 18-20 <input type="checkbox"/> 20-30 <input type="checkbox"/> 30-40 <input type="checkbox"/> 40-50 <input checked="" type="checkbox"/>	Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input checked="" type="checkbox"/>	Mano Dominante: Derecha <input checked="" type="checkbox"/> Izquierda <input type="checkbox"/>
Horario de Trabajo: 08:00 – 18:00		Pausas en la Jornada: Una hora para el almuerzo. Recesos: Ninguno
Capacitación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Tema Tratado: Ninguno	
Debido a la ejecución de la actividad presenta dolor en:		
Cuello-Hombros <input type="checkbox"/> Brazo-Antebrazo <input type="checkbox"/>		Muñeca-mano: <input checked="" type="checkbox"/> Espalda- Cintura: <input checked="" type="checkbox"/> Piernas-Pies: <input checked="" type="checkbox"/>

Tabla 115. Ficha de información de corte auxiliar



FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN		Fecha de elaboración: 16/10/2021
DATOS DE LA EMPRESA		
<p>Empresa: Xavis Jean's Dirección: Pelileo, Vía a Huambalito, Huasimpamba RUC: 1803591757001 Teléfono: (03) 2555555 Celular: 0993353182 E-mail: xavisjeans@gmail.com Gerente: Paola Morales Área: Terminado</p>		
Número de trabajadores en el área Hombres: 0 Mujeres: 3		
DATOS DEL TRABAJADOR EVALUADO		
<p>Nombre: Sonia Peña Estatura: 1.62 m</p> 		<p>Observaciones: Esta persona se encarga del corte de tiras de tela para las trabillas del jean, ocasionalmente también se encarga de apoyar en otras tareas menores. Su trabajo suele ser rotativo.</p>
<p>Edad: 18-20 <input type="checkbox"/> 20-30 <input checked="" type="checkbox"/> 30-40 <input type="checkbox"/> 40-50 <input type="checkbox"/></p>	<p>Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Mano Dominante: Derecha <input checked="" type="checkbox"/> Izquierda <input type="checkbox"/></p>
<p>Horario de Trabajo: 08:00 – 18:00</p>		<p>Pausas en la Jornada: Una hora para el almuerzo. Recesos: Ninguno</p>
<p>Capacitación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Tema Tratado: Ninguno</p>	
Debido a la ejecución de la actividad presenta dolor en:		
<p>Cuello-Hombros <input checked="" type="checkbox"/> Muñeca-mano: <input checked="" type="checkbox"/> Piernas-Pies: <input type="checkbox"/> Brazo-Antebrazo <input type="checkbox"/> Espalda- Cintura: <input checked="" type="checkbox"/></p>		

Tabla 116. Profesiograma de la remachadora

PROFESIOGRAMA – REMACHADO											
Puesto de trabajo	Remachado										
Código de Puesto	TRE-001										
Formación	Costurera										
Experiencia	4 meses										
Aptitudes	Ser practico, habilidad manual, precisión, rapidez y buena observación										
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo											
Persona que realiza la actividad: Ximena Sarabia						Número de piezas cortadas al día:					
Recursos: remachadora, botones, taches						Material de costura:					
Modo de trabajo: Manual <input type="checkbox"/> Máquina <input checked="" type="checkbox"/>						Posición en la que labora: Sentada					
Reproceso: Siempre <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input checked="" type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>											
RESUMEN											
Operación		F	Frecuencia con la que se ejecuta la tarea								
Transporte		CE	Consecuencia de los errores.								
Espera		CM	Complejidad; el grado de esfuerzo y nivel de conocimiento requerido.								
Inspección											
Almacenamiento											
CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN							VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD				
N.º	Descripción de la Actividad	Símbolo					Tiempo (seg.)	F	CE	CM	Total
											
2	Pegar botón						15	5	3	2	11
3	Pegar Taches						12	5	3	2	11
4	Pegar Ojalillos Pequeños						08	5	3	2	11
5	Pegar Placas						30	5	3	2	11
6	Transporte a plancha						02	5	2	1	7
Tiempo final						67					
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto						Costura/Terminado					
Exigencias Funcionales						Precisión y rapidez					
Competencias						Operar de manera correcta la máquina y tener precisión al ubicar los botones y taches					
Equipos de protección individual											
											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Tabla 117. Profesiograma de la colocadora de garra

PROFESIOGRAMA – COLOCACIÓN DE GARRA											
Puesto de trabajo	Colocación de garra										
Código de Puesto	TCG-001										
Formación	Costurera										
Experiencia	2 años										
Aptitudes	Ser practico, habilidad manual, precisión, rapidez y buena observación										
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo											
Persona que realiza la actividad: Erika Guato					Número de piezas cortadas al día:						
Recursos: atracadora, cortahilos					Material de costura:						
Modo de trabajo: Manual <input type="checkbox"/> Máquina <input checked="" type="checkbox"/>					Posición en la que labora: Sentada						
Reproceso: Siempre <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input checked="" type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>											
RESUMEN											
Operación		F	Frecuencia con la que se ejecuta la tarea								
Transporte		CE	Consecuencia de los errores.								
Espera		CM	Complejidad; el grado de esfuerzo y nivel de conocimiento requerido.								
Inspección											
Almacenamiento											
CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN						VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD					
N.º	Descripción de la Actividad	Símbolo					Tiempo (seg.)	F	CE	CM	Total
											
1	Preparar garra cuadrada						07	5	2	1	7
2	Pegar Garra Cuadrada						40	5	2	3	11
3	Transporte a remachado						04	5	2	1	7
Tiempo final						51					
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto						Costura/Terminado					
Exigencias Funcionales						Precisión y rapidez					
Competencias						Operar de manera correcta la máquina y ser capaz de realizar la costura de forma rápida y eficaz.					
Equipos de protección individual											
											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Tabla 118. Profesiograma de la deshilachadora

PROFESIOGRAMA – DESHILACHADO											
Puesto de trabajo		Deshilachado									
Código de Puesto		TPU-001									
Formación		Costurera									
Experiencia		2 años									
Aptitudes		Ser practico, habilidad manual, precisión, rapidez y buena observación									
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo											
Persona que realiza la actividad: Erika Guato						Número de piezas cortadas al día:					
Recursos: tijeras, cortahilos						Material de costura:					
Modo de trabajo: Manual <input checked="" type="checkbox"/> Máquina <input type="checkbox"/>						Posición en la que labora: De pie					
Reproceso: Siempre <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input checked="" type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>											
RESUMEN											
Operación  Transporte  Espera  Inspección  Almacenamiento 	F		Frecuencia con la que se ejecuta la tarea								
	CE		Consecuencia de los errores.								
	CM		Complejidad; el grado de esfuerzo y nivel de conocimiento requerido.								
CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN							VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD				
N.º	Descripción de la Actividad	Símbolo					Tiempo (seg.)	F	CE	CM	Total
											
1	Pulir pantalón						54	5	2	2	9
2	Cortar Pasadores						06	5	2	3	11
3	Transporte a atracadora						02	5	2	1	7
Tiempo final							62				
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto						Deshilachado					
Exigencias Funcionales						Precisión y rapidez					
Competencias						Habilidad manual y agudeza visual					
Equipos de protección individual											
											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Tabla 119. Profesiograma de la cortadora auxiliar

PROFESIOGRAMA – CORTE AUXILIAR											
Puesto de trabajo		Corte auxiliar									
Código de Puesto		TCA-001									
Formación		Costurera									
Experiencia		2 años									
Aptitudes		Ser practico, habilidad manual, precisión, rapidez y buena observación									
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo											
Persona que realiza la actividad: Peña Sonia						Número de piezas cortadas al día:					
Recursos: mesa, hilos, agujas, máquina de coser, tijeras						Material de costura:					
Modo de trabajo: Manual <input checked="" type="checkbox"/> Máquina <input type="checkbox"/>						Posición en la que labora: Sentada					
Reproceso: Siempre <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input checked="" type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>											
RESUMEN											
Operación  Transporte  Espera  Inspección  Almacenamiento 	F	Frecuencia con la que se ejecuta la tarea									
	CE	Consecuencia de los errores.									
	CM	Complejidad; el grado de esfuerzo y nivel de conocimiento requerido.									
CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN							VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD				
N.º	Descripción de la Actividad	Símbolo					Tiempo (seg.)	F	CE	CM	Total
											
1	Medir tiras para trabillas						06	5	2	2	11
2	Cortar tiras para trabillas						03	5	2	2	11
3	Depositar trabilla						02	5	2	1	11
4	Transporte a costura 2						09	5	2	1	7
		Tiempo final					20				
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto						Deshilachado/Cortes auxiliares					
Exigencias Funcionales						Precisión y rapidez					
Competencias						Tener precisión en los cortes y paciencia para medir correctamente					
Equipos de protección individual											
											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Tabla 120. Profesiograma de planchadora

PROFESIOGRAMA – PLANCHADO											
Puesto de trabajo		Planchado									
Código de Puesto		TPL-001									
Formación		Ninguna									
Experiencia		4 meses									
Aptitudes		Ser practico, habilidad manual, precisión y rapidez									
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo											
Persona que realiza el corte: Ximena Sarabia					Número de piezas cortadas al día:						
Recursos: tijeras corta hilos, plancha					Material de costura:						
Modo de trabajo: Manual <input type="checkbox"/> Máquina <input checked="" type="checkbox"/>					Posición en la que labora: De pie						
Reproceso: Siempre <input type="checkbox"/> Poco frecuente <input checked="" type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>											
RESUMEN											
Operación Transporte Espera Inspección Almacenamiento		F	Frecuencia con la que se ejecuta la tarea								
		CE	Consecuencia de los errores.								
		CM	Complejidad; el grado de esfuerzo y nivel de conocimiento requerido.								
											
											
CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN							VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD				
N.º	Descripción de la Actividad	Símbolo					Tiempo (seg.)	F	CE	CM	Total
											
1	Planchar pantalón						45	5	2	2	9
2	Transporte a bodega						06	5	2	1	7
		Tiempo final					51				
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto						Planchado/Terminado					
Exigencias Funcionales						Rapidez					
Competencias						Operar de manera correcta la plancha y ser capaz de realizar la actividad de forma rápida y eficaz.					
Equipos de protección individual											
											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Identificación de peligros Matriz GTC 45

Tabla 121. Matriz de identificación de peligros puesto de planchado

EMPRESA: Xavis Jean's		MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45																									
RESPONSABLE DE LA EMPRESA : Paola Morales		Números de revisión: 1																									
No. DE TRABAJADORES: 1		ELABORADO POR: Diego Castro																									
		FECHA: 28 de octubre del 2021																									
PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINA(S) O NO	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO			CATEGORIA DEL RIESGO			CRITERIOS PARA EVALUAR			MEDIDAS DE INTERVENCION							
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	TIENE	SEDE	ROBUSTO	NIVEL DE FRECUENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSISTENCIA	NIVEL DE RIESGO EN SU MANEJO	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	NRO DE EXPOSITOS	PEOR CONSECUENCIA	EXISTENCIA DE REQUERIDO LEGAL (SÍ/NO)	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROLES ALTERNATIVOS, SESIALIZACION Y ADVERTENCIA	EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL		
Operario	Área de Terminal Planchado	Planchado de prendas	Planchado de prendas y cobado	SI	Desorden (Piezas de tela dispersas en la mesa de trabajo y restos de tela en el área)	MECÁNICO	Caidas, golpes y resbalones que ocasionan lesiones generales	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	H	Aceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Contusiones, fracturas	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Aplicar el programa de Caidas y Ased.	N.A.
					Manipulación incorrecta de la maquinaria	MECÁNICO	Cortaduras y lesiones en la piel	N.E.	N.E.	N.E.	6	1	6	MEDIO	60	360	H	Aceptable con control específico	Corregir y adoptar medidas de control	1	Cortes en las extremidades superiores	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitación en manipulación adecuada de herramientas, instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas	N.A.
					Posturas forzadas	ERGONÓMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de Codo, hombros, muñecas.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Adecuado. Realizar programa de pausas activas.	N.A.
					Movimiento Repetitivo	ERGONÓMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de Codo, hombros, muñecas.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitación en manejo y levantamiento de cargas.	N.A.
					Trabajo de pie durante largos periodos	ERGONÓMICO	Mayor gasto metabólico, restricción de la circulación en piernas, lumbalgias, fatiga e inflamación	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	60	1440	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de Codo, hombros, muñecas, restricción de la circulación en miembros inferiores.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar al personal en Higiene Postural y Adecuado. Realizar programa de pausas activas.	N.A.
					Alta temperatura de la herramienta	FISICO	Quemaduras	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	100	2400	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Quemaduras de 1er, 2do y 3er grado	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar al personal en el manejo adecuada de la herramienta para evitar el contacto directo con la superficie caliente	N.A.
					Alta temperatura producida por el uso continuo de la maquinaria	FISICO	Cambres musculares, agotamiento, deshidratación	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	60	1440	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Molestias musculares y deshidratación	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Implementar el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria, equipos y herramientas. Levantar la hoja de vida de los máquinas	Dotar a la zona de ventilación
					Sobrecarga de trabajo	PSICOSOCIAL	Carga mental, desconcentración, estrés, dolor de cabeza e irritabilidad	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	IV	Aceptable	Adoptar medidas de control	1	Estrés y desequilibrio mental	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar al personal en Manejo del Estrés, realizar actividades de ocio de vida saludable. Realizar Diagnóstico para riesgo psicosocial	N.A.
					Mala señalización del área de trabajo	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Difuminación de información sobre posibles riesgos	N.E.	N.E.	N.E.	2	4	8	MEDIO	25	200	II	Aceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Acciones que involucran negativamente a sobre terrenos o sobre sí mismos	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Dotar de la señalización adecuada para el área de trabajo, se puede apoyar mediante un mapa de riesgos	Señalética en el área de trabajo
Covid 19	BIOLOGICO	Contagio de virus, Dolor Pulmonar	N.E.	Cabina de desinfección	Epp básico (Mascarilla y Guantes)	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Adoptar medidas de control	1	Problemas pulmonares	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Desarrollo de programa de contingencia adecuado notificado al EPP. Covid 19	Dotación y adecuado uso de EPP.					

Tabla 122. Matriz de identificación de peligros puesto de deshilachado

MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45																											
EMPRESA: Xavis Jean's												Número de revisión: 1															
RESPONSABLE DE LA EMPRESA : Paola Morales												ELABORADO POR: Diego Castro															
No. DE TRABAJADORES: 1												FECHA: 28 de octubre del 2021															
PROCESO	ZONALUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RETORNADO NO	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO				VALORACION DEL RIESGO		CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDAS DE INTERVENCION							
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE FRECUENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DEL RIESGO INTERVENCIÓN	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL	NRO DE EXPUSTOS	PEOR CONSECUENCIA	EXISTENCIA DE REQUISITO LEGAL ESPECIFICO (SI O NO)	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACION Y ADVERTENCIA	EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
Operativo	Área de Terminado Deshilachado	Inspeccion de calidad	Corte de hilos y rebabas en la prenda final	SI	Desorden (Piezas de tela dispersas en la mesa de trabajo y retazos de tela en el piso)	MECÁNICO	Caidas, golpes y resbalones que inducen en lesiones generales	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Contusiones, fracturas	SI	N.A	N.A	N.A	Aplicar el Programa de Orden y Aseo.	N.A
					Manipulación incorrecta de las herramientas	MECÁNICO	Cortaduras y lesiones en la piel	N.E.	N.E.	N.E.	6	1	6	MEDIO	60	360	II	Aceptable con control específico	Corregir y adoptar medidas de control	1	Cortes en las extremidades superiores	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitaciones en manipulación adecuada de herramientas. Instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	N.A
					Contacto con objetos cortopunzantes	MECÁNICO	Cortaduras y heridas punzantes	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	IV	Aceptable	Mejorar control existente	1	Heridas cortopunzantes	SI	N.A	N.A	N.A	Dotación y adecuado uso de EPP.	
					Posturas forzadas	ERGONÓMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de COLUMNA, lumbalgias.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas.	N.A
					Movimientos Repetitivos	ERGONÓMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de COLUMNA, lumbalgias.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitación en manejo y levantamiento de cargas.	N.A
					Trabajo de pie durante largos períodos	ERGONÓMICO	Mayor gasto metabólico, restricción de la circulación en piernas, lumbalgia, fatiga e inflamación	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	60	1440	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de COLUMNA, lumbalgias, restricción de la circulación en miembros inferiores.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas.	N.A
					Sobrecarga de trabajo	PSICOSOCIAL	Carga mental, desconcentración, estrés, dolor de cabeza e irritabilidad	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	IV	Aceptable	Adoptar medidas de control	1	Estrés y desequilibrio mental	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar al personal en Manejo del Estrés, realizar actividades de estilos de vida saludable. Realizar Diagnóstico para riesgo psicosocial	N.A
					Mala señalización del área de trabajo	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Diminución de la información sobre posibles riesgos	N.E.	N.E.	N.E.	2	4	8	MEDIO	25	200	II	Aceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Acciones que involucran negativamente e sobre tenidos o sobre si mismo	SI	N.A	N.A	N.A	Dotar de la señalización adecuada para el área de trabajo, se puede apoyar mediante un mapa de riesgos.	Señalética en el área de trabajo
					Covid 19	BIOLÓGICO	Contagio de virus, Dolor Pulmonar	N.E.	Cabina de desinfección	Epp básico (Mascarilla y Overol)	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Adoptar medidas de control	1	Problemas pulmonares	SI	N.A	N.A	N.A	Desarrollo de programa de contingencia enfocado al Covid 19	Dotación y adecuado uso de EPP.

Tabla 123. Matriz de identificación de peligros puesto de corte auxiliar

MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45																											
EMPRESA: Xavis Jean's														Número de revisión: 1													
RESPONSABLE DE LA EMPRESA : Paola Morales														ELABORADO POR: Diego Castro													
No. DE TRABAJADORES: 1														FECHA: 28 de octubre del 2021													
PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIO(S) O NO	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO				VALORACION DEL RIESGO		CRITERIOS PARA LA TOMA DE ACCIONES		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN								
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE FRECUENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DEL RIESGO INTERVENCIÓN	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	NRO DE EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	EXISTENCIA DE REQUISITO LEGAL ESPECIFICO (SI/NO)	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS SEÑALIZACIONES Y ADVERTENCIA	EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
Operativo	Área de Terminado Corte auxiliar	Corte de tablillas	Medición y corte de tablillas	SI	Desorden (Pecas de tela dispersas en la mesas de trabajo y retazos de tela en el piso)	MECÁNICO	Cáidas, golpes y resbalones que inducen en lesiones generales	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Contusiones, fracturas	SI	N.A	N.A	N.A	Aplicar el programa de Orden y Aseo.	N.A
					Manipulación incorrecta de las herramientas	MECÁNICO	Cortaduras y lesiones en la piel	N.E.	N.E.	N.E.	6	1	6	MEDIO	60	360	II	Aceptable con control específico	Corregir y adoptar medidas de control	1	Cortes en las extremidades superiores	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitaciones en manipulación adecuada de herramientas. Instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	N.A
					Contacto con objetos cortopunzantes	MECÁNICO	Cortaduras y heridas punzantes	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	IV	Aceptable	Mejorar control existente	1	Heridas cortopunzantes	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitaciones en manipulación adecuada de herramientas. Instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	Dotación y adecuado uso de EPP .
					Posturas forzadas	ERGONOMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de COLUMNA, lumbalgias.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas.	N.A
					Movimientos Repetitivos	ERGONOMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de COLUMNA, lumbalgias.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitación en manejo y levantamiento de cargas.	N.A
					Trabajo de pie durante largos períodos	ERGONOMICO	Mayor gasto metabólico, restricción de la circulación en piernas, lumbalgias, fatiga e inflamación	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	60	1440	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de COLUMNA, lumbalgias, restricción de la circulación en miembros inferiores.	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas.	N.A
					Sobrecarga de trabajo	PSICOSOCIAL	Carga mental, desconcentración, estrés, dolor de cabeza e irritabilidad	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	IV	Aceptable	Adoptar medidas de control	1	Estrés y desequilibrio mental	SI	N.A	N.A	N.A	Capacitar al personal en Manejo del Estrés, realizar actividades de estilos de vida saludable. Realizar Diagnostico para riesgo psicosocial	N.A
					Mala señalización del área de trabajo	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Disminución de información sobre posibles riesgos	N.E.	N.E.	N.E.	2	4	8	MEDIO	25	200	II	Aceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Acciones que involucren negativamente sobre terceros o sobre si mismo	SI	N.A	N.A	N.A	Dotar de la señalización adecuada para el área de trabajo, se puede apoyar mediante un mapa de riesgos	Señalética en el área de trabajo
Covid 19	BIOLÓGICO	Contagio de virus, Dolor Pulmonar	N.E.	Cabina de desinfección	Epp básico (Mascarilla y Overol)	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Adoptar medidas de control	1	Problemas pulmonares	SI	N.A	N.A	N.A	Desarrollo de programa de contingencia enfocado al Covid 19	Dotación y adecuado uso de EPP .					

Tabla 124. Matriz de identificación de peligros puesto de remachado

MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45																											
EMPRESA: Xavi Jean's											Número de revisión: 1																
RESPONSABLE DE LA EMPRESA: Paola Morales											ELABORADO POR: Diego Castro																
No. DE TRABAJADORES: 1											FECHA: 28 de octubre del 2021																
PROCESO	ZONALIGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RETARDACION	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO			VALORACION DEL RIESGO			CRITICOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDAS DE INTERVENCION							
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DEL RIESGO INTERVENCION	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	NRO DE EXPUUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	EXISTENCIA DE REQUISITO LEGAL ESPECIFICO (SI O NO)	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACION Y ADVERTENCIA	EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
Operativo	Área de Terminado Remachado	Agregar e limpiar finales e inspección al producto final	Agregar botones, agregar botón y remaches, planchado e inspección final de calidad	SI	Desorden (Pezos de tela dispersas en las mesas de trabajo y retazos de tela en el piso)	MECÁNICO	Cáidas, golpes y resbalones que inducen en lesiones generales	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Contusiones, fracturas	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Aplicar el programa de Orden y Aseo.	N.A.
					Manipulación incorrecta de la maquinaria	MECÁNICO	Cortaduras y lesiones en la piel	N.E.	N.E.	N.E.	6	1	6	MEDIO	60	360	II	Aceptable con control específico	Corregir y adoptar medidas de control	1	Cortes en las extremidades superiores	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitaciones en manipulación adecuada de herramientas, instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	N.A.
					Accesorios en las manos (anillos o pulseras)	MECÁNICO	Cortaduras y atrapamientos	N.E.	N.E.	N.E.	6	1	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico	Corregir y adoptar medidas de control	1	Cortes en las extremidades superiores	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitaciones en manipulación adecuada de herramientas, instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	N.A.
					Posturas forzadas	ERGONÓMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	25	100	III	Mejorable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de COLUMNA, lumbalgias.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas.	N.A.
					Movimientos Repetitivos	ERGONÓMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de COLUMNA, lumbalgias.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitación en manejo y levantamiento de cargas.	N.A.
					Trabajo en postura sedente durante largos períodos	ERGONÓMICO	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio.	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	60	1440	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de COLUMNA, lumbalgias.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas.	N.A.
					Sobrecarga de trabajo	PSICOSOCIAL	Carga mental, desconcentración, estrés, dolor de cabeza e irritabilidad	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	IV	Aceptable	Adoptar medidas de control	1	Estrés y desequilibrio mental	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar al personal en Manejo del Estrés, realizar actividades de estilos de vida saludable. Realizar Diagnóstico para riesgo psicosocial	N.A.
					Mala señalización del área de trabajo	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Disminución de información sobre posibles riesgos	N.E.	N.E.	N.E.	2	4	8	MEDIO	25	200	II	Aceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Acciones que involucran negativamente sobre procesos o sobre si mismo	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Dotar de la señalización adecuada para el área de trabajo, se puede apoyar mediante un mapa de circuitos	Señalética en el área de trabajo.
					Covid 19	BIOLÓGICO	Contagio de virus. Dolor Pulmonar	N.E.	Cabina de desinfección	Epp básico (Mascarilla y Overol)	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Adoptar medidas de control	1	Problemas pulmonares	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Desarrollo de programa de contingencia enfocado al Covid 19	Dotación y adecuado uso de EPP.

Tabla 125. Matriz de identificación de peligros puesto de pegado de garra

MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45																											
EMPRESA: Xavis Jean's												Número de revisión: 1															
RESPONSABLE DE LA EMPRESA : Paola Morales												ELABORADO POR: Diego Castro															
No. DE TRABAJADORES: 1												FECHA: 28 de octubre del 2021															
PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIO O NO	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO					VALORACION DEL RIESGO		CRITERIOS PARA ESTABLECER LOS RIESGOS			MEDIDAS DE INTERVENCION						
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE FRECUENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DEL RIESGO	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	ADAPTABILIDAD DEL RIESGO	NRO DE EXPOSITOS	PEOR CONSECUENCIA	EXISTENCIA DE REQUISITO LEGAL ESPECIFICO (SI O NO)	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACION Y ADVERTENCIA	EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
Operativo	Área de Terminado Pegado de Garra	Agregar elementos finales a la prenda	Pegado de garra o etiqueta a la prenda	SI	Desorden (Piezas de tela dispersas en la mesa de trabajo y retazos de tela en el piso)	MECÁNICO	Caidas, golpes y resbalones que inducen en lesiones generales	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Acceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Contusiones, fracturas	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Aplicar el programa de Cede y Aseo.	N.A.
					Manipulación incorrecta de la maquina	MECÁNICO	Cortaduras y lesiones en la piel	N.E.	N.E.	N.E.	6	1	6	MEDIO	60	360	II	Acceptable con control específico	Corregir y adoptar medidas de control	1	Cortes en las extremidades superiores	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitación en manipulación adecuada de herramientas. Instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	N.A.
					Accesorios en las manos (ambos o pulseras)	MECÁNICO	Cortaduras y arañamientos	N.E.	N.E.	N.E.	6	1	6	MEDIO	25	150	II	Acceptable con control específico	Corregir y adoptar medidas de control	1	Cortes en las extremidades superiores	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitación en manipulación adecuada de herramientas. Instructivo de manejo seguro de herramientas y máquinas.	N.A.
					Posturas forzadas	ERGONÓMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	25	100	III	Mejorable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de COLUMNA, lumbalgias.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas.	N.A.
					Movimientos Repetitivos	ERGONÓMICO	Lumbalgias, lesiones osteomusculares, dolores musculares	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de COLUMNA, lumbalgias.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitación en manejo y levantamiento de cargas.	N.A.
					Trabajo en postura sostenida durante largos períodos	ERGONÓMICO	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio.	N.E.	N.E.	N.E.	6	4	24	MUY ALTO	60	1440	I	No aceptable	Corregir y adoptar medidas de control	1	Traumas Osteomusculares graves a nivel de COLUMNA, lumbalgias.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar y sensibilizar al personal en Higiene Postural y Autocuidado. Realizar programa de pausas activas.	N.A.
					Sobrecarga de trabajo	PSICOSOCIAL	Carga mental, desconcentración, estrés, dolor de cabeza e irritabilidad	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	IV	Acceptable	Adoptar medidas de control	1	Estrés y desequilibrio mental	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Capacitar al personal en Manejo del Estrés, realizar actividades de estímulos de vida saludable. Realizar Diagnóstico para riesgo psicosocial	N.A.
					Mala señalización del área de trabajo	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Disminución de información sobre posibles riesgos	N.E.	N.E.	N.E.	2	4	8	MEDIO	25	200	II	Acceptable con control específico	Adoptar medidas de control	1	Acciones que involucren levantamiento sobre tenedores o sobre sí mismo	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Desarrollo de programa de capacitación para el área de trabajo, se puede apoyar mediante un mapa de riesgos	Señalética en el área de trabajo
					Covid 19	BIOLÓGICO	Contagio de virus. Dolor Pulmonar	N.E.	Cabina de desinfección	Epp básico (Mascarilla y Overol)	6	3	18	ALTO	60	1080	I	No aceptable	Adoptar medidas de control	1	Problemas pulmonares	SI	N.A.	N.A.	N.A.	Desarrollo de programa de contingencia enfocado al Covid 19	Dotación y adecuado uso de EPP.

Aplicación del Cuestionario Nórdico

Tabla 126. Cuestionario Nórdico puesto de deshilachado y pegado de garra

Erika Guato	CUESTIONARIO NÓRDICO										
-------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. ¿Ha tenido molestias en.....?											
Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo		Muñeca o mano		Piernas		
Si	x	Izquierdo		Si	x	Izquierdo		Izquierdo		SI	
		derecho	x			Derecho		derecho	x		
		ambos				Ambos		ambos		NO	
No		No		No		No	x	No		X	

2. ¿Desde hace cuánto tiempo?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
3 meses	3 meses	3 meses		3 meses	

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si	x	x	x	x	
No					

6. ¿Cuánto dura cada episodio?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
< 1 hora	x	x		x	
1-24 horas		X			
1 a 7 días					
1 a 4 semanas					
>1 mes					

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si					
No	X	x	x	x	

10. Póngales nota a sus molestias entre 0(sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes).					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
0					
1	x	x		x	
2					
3		X			
4					
5					

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si					
No	x	x	x	x	

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
1-7 días	X	x		x	
8-30 días			X		
>30 días, no seguidos					
Siempre					

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
0 días	x	x	X	x	
1 a 7 días					
1 a 4 semanas					
>1 mes					

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si	X	x	x	x	
No					

11. ¿A qué atribuye estas molestias?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Posición prolongada	Movimiento repetitivo	Exceso de trabajo/ Posición prolongada		Movimiento repetitivo	

Tabla 127. Cuestionario Nórdico puesto de remachado y planchado

Ximena Sarabia	CUESTIONARIO NÓRDICO
----------------	-----------------------------

1. ¿Ha tenido molestias en.....?						
Cuello	Hombros		Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si	Izquierdo		Si	x	Izquierdo	
	derecho				derecho	x
	ambos				ambos	
No	x	No	x	No		X

2. ¿Desde hace cuánto tiempo?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
		1 mes		1 mes	

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si					
No			X		x

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si		x		x	
No					

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
1-7 días		X		x	
8-30 días					
>30 días, no seguidos					
Siempre					

6. ¿Cuánto dura cada episodio?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
< 1 hora		X		x	
1-24 horas					
1 a 7 días					
1 a 4 semanas					
>1 mes					

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
0 días		X		x	
1 a 7 días					
1 a 4 semanas					
>1 mes					

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si					
No		x		x	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Si		x		x	
No					

10. Póngales nota a sus molestias entre 0(sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes).					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
0					
1				x	
2					
3		X			
4					
5					

11. ¿A qué atribuye estas molestias?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
		Exceso de trabajo/ Posición prolongada		Movimiento repetitivo	

Tabla 128. Cuestionario Nórdico puesto de corte auxiliar

Sonia Peña	CUESTIONARIO NÓRDICO
------------	-----------------------------

1. ¿Ha tenido molestias en.....?								
Cuello	Hombros		Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas		
Si	x	Izquierdo	Si	x	Izquierdo	SI		
		derecho			x		derecho	x
		ambos					ambos	
No		No	No	No	No	X		

2. ¿Desde hace cuánto tiempo?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
2 meses	2 meses	2 meses		2 meses	

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
Si						
No	x	x	x		x	

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
Si	x	x	x		x	
No						

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
1-7 días	X	x			x	
8-30 días			X			
>30 días, no seguidos						
Siempre						

6. ¿Cuánto dura cada episodio?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
<1 hora	x	x			x	
1-24 horas			X			
1 a 7 días						
1 a 4 semanas						
>1 mes						

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
0 días	x	x	X		x	
1 a 7 días						
1 a 4 semanas						
>1 mes						

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
Si						
No	X	x	x		x	

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
Si	X	x	x		x	
No						

10. Póngales nota a sus molestias entre 0(sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes).						
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas	
0						
1	x	x			x	
2						
3			X			
4						
5						

11. ¿A qué atribuye estas molestias?					
Cuello	Hombros	Dorsal o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano	Piernas
Posición prolongada	Movimiento repetitivo	Exceso de trabajo/ Posición prolongada		Movimiento repetitivo	

Selección de método de evaluación ergonómica

Puesto de trabajo: Remachadora

Factores de riesgo presentes en la tarea a realizar:

- ✚ Se adoptan posturas inadecuadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados.
- ✚ Se llevan a cabo movimientos de elevada repetitividad.


Análisis por postura inadecuada

- ✚ ¿Qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

El análisis para realizar es global y sin detalle. Si existe algún riesgo se analizará posteriormente.

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

 **Recomendación**

Método: **Método EPR**

Para la evaluación inicial de la carga postural puede emplear el Método EPR. EPR no es en sí un método que permita conocer los factores de riesgo asociados a la carga postural, sino una herramienta que permite realizar una primera y somera valoración de las posturas adoptadas por el trabajador a lo largo de la jornada. Si un estudio EPR detectara un nivel de carga estática elevado el evaluador debería realizar un estudio más profundo del puesto mediante métodos de evaluación postural más específicos como RULA, OWAS o REBA.

Análisis por movimientos repetitivos

- ✚ ¿Qué zona del cuerpo está afectada por la repetitividad y qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se pretende realizar un análisis exhaustivo de la repetitividad de los movimientos

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

Recomendación



Método: **Método OCRA-CHECKLIST**

El método Check List OCRA tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo músculo-esquelético, derivados de una actividad repetitiva. Este método centra su estudio en los miembros superiores del cuerpo y es el resultado de la simplificación del método OCRA, por lo que su nivel de precisión es inferior. Permite obtener el riesgo global asociado a un conjunto de puestos y el índice de riesgo correspondiente a un trabajador que deba rotar entre diferentes puestos.

Análisis: El software propone al método EPR como técnica para la evaluación de posturas forzadas y se lo descarta debido a que en la actividad no se observan posturas que puedan generar riesgos significativos o intolerables, además el método propuesto no evalúa posturas concretas sino realiza un análisis global de posturas estáticas durante el ciclo de trabajo. Por otra parte, también se propone al Método OCRA-Checklist este dirigido a evaluar movimientos repetitivos que claramente viene a ser el principal riesgo en esta actividad especialmente hablando de los miembros superiores y su aplicación es pertinente pues los movimientos aplicados para dichas actividades se repiten al menos un 50% del ciclo.

Puesto de trabajo: Pegado de garra

Factores de riesgo presentes en la tarea a realizar:

-  Se adoptan posturas inadecuadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados.
-  Se llevan a cabo movimientos de elevada repetitividad.

Análisis por postura inadecuada

-  ¿Qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

El análisis para realizar es global y sin detalle. Si existe algún riesgo se analizará posteriormente.

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

Recomendación

Método: **Método EPR**

Para la evaluación inicial de la carga postural puede emplear el Método EPR. EPR no es en sí un método que permita conocer los factores de riesgo asociados a la carga postural, sino una herramienta que permite realizar una primera y somera valoración de las posturas adoptadas por el trabajador a lo largo de la jornada. Si un estudio EPR detectara un nivel de carga estática elevado el evaluador debería realizar un estudio más profundo del puesto mediante métodos de evaluación postural más específicos como RULA, OWAS o REBA.

Análisis por movimientos repetitivos

- ✚ ¿Qué zona del cuerpo está afectada por la repetitividad y qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se pretende realizar un análisis exhaustivo de la repetitividad de los movimientos

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

Recomendación

Método: **Método OCRA-CHECKLIST**

El método Check List OCRA tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo músculo-esquelético, derivados de una actividad repetitiva. Este método centra su estudio en los miembros superiores del cuerpo y es el resultado de la simplificación del método OCRA, por lo que su nivel de precisión es inferior. Permite obtener el riesgo global asociado a un conjunto de puestos y el índice de riesgo correspondiente a un trabajador que deba rotar entre diferentes puestos.

Análisis: El software propone al método EPR como técnica para la evaluación de posturas forzadas y se lo descarta debido a que en la actividad no se observan posturas que puedan generar riesgos significativos o intolerables, además el método propuesto no evalúa posturas concretas sino realiza un análisis global de posturas estáticas durante el ciclo de trabajo. Por otra parte, también se propone al Método OCRA-Checklist este dirigido a evaluar movimientos repetitivos que claramente viene a ser el principal riesgo en esta actividad especialmente hablando de los miembros superiores y su aplicación es pertinente pues los movimientos aplicados para dichas actividades se repiten al menos un 50% del ciclo.

Puesto de trabajo: Deshilachado

Factores de riesgo presentes en la tarea a realizar:

- ✚ Se adoptan posturas inadecuadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados.
- ✚ Se llevan a cabo movimientos de elevada repetitividad.

Análisis por postura inadecuada

- ✚ ¿Qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se desea realizar un análisis exhaustivo, con detalle y postura a postura

- ✚ ¿Cuántas posturas inadecuadas parece adoptar el trabajador?


Existe un número limitado de posturas inadecuadas (5 o menos)

- ✚ ¿Qué zonas del cuerpo adoptan mala postura?

La carga postural afecta al cuerpo entero.

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

 **Recomendación**

Método: **Método REBA**

Para evaluar de forma detallada la carga postural considerando el cuerpo completo es recomendable emplear el método REBA. Este método evalúa posturas concretas de una en una, y es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada.

Análisis por movimientos repetitivos

- ✚ ¿Qué zona del cuerpo está afectada por la repetitividad y qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se pretende realizar un análisis exhaustivo de la repetitividad de los movimientos

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

Recomendación



Método: **Método OCRA-CHECKLIST**

El método Check List OCRA tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo músculo-esquelético, derivados de una actividad repetitiva. Este método centra su estudio en los miembros superiores del cuerpo y es el resultado de la simplificación del método OCRA, por lo que su nivel de precisión es inferior. Permite obtener el riesgo global asociado a un conjunto de puestos y el índice de riesgo correspondiente a un trabajador que deba rotar entre diferentes puestos.

Análisis: Por medio del software lo que se recomienda es usar el método REBA para posturas forzadas ya que este permite una evaluación del cuerpo entero y es factible debido que el análisis debe tener la misma importancia tanto en los miembros superior e inferiores ya que la actividad involucra ambos segmentos. A su vez, también se sugiere al Método OCRA-Checklist este dirigido a evaluar movimientos repetitivos que claramente viene a ser el principal riesgo en esta actividad especialmente hablando de los miembros superiores y su aplicación es pertinente pues los movimientos aplicados para dichas actividades se repiten al menos un 50% del ciclo.

Puesto de trabajo: Corte auxiliar

Factores de riesgo presentes en la tarea a realizar:

-  Se adoptan posturas inadecuadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados.
-  Se llevan a cabo movimientos de elevada repetitividad.

Análisis por postura inadecuada

-  ¿Qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se desea realizar un análisis exhaustivo, con detalle y postura a postura

-  ¿Cuántas posturas inadecuadas parece adoptar el trabajador?


Existe un número limitado de posturas inadecuadas (5 o menos)

-  ¿Qué zonas del cuerpo adoptan mala postura?

La carga postural afecta al cuerpo entero.

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

 Recomendación

Método: **Método REBA**

Para evaluar de forma detallada la carga postural considerando el cuerpo completo es recomendable emplear el método REBA. Este método evalúa posturas concretas de una en una, y es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada.


Análisis por movimientos repetitivos

- 🚦 ¿Qué zona del cuerpo está afectada por la repetitividad y qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se pretende realizar un análisis exhaustivo de la repetitividad de los movimientos

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

 Recomendación

Método: **Método OCRA-CHECKLIST**

El método Check List OCRA tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo músculo-esquelético, derivados de una actividad repetitiva. Este método centra su estudio en los miembros superiores del cuerpo y es el resultado de la simplificación del método OCRA, por lo que su nivel de precisión es inferior. Permite obtener el riesgo global asociado a un conjunto de puestos y el índice de riesgo correspondiente a un trabajador que deba rotar entre diferentes puestos.

Análisis: Por medio del software lo que se recomienda es usar el método REBA para posturas forzadas ya que este permite una evaluación del cuerpo entero y es factible debido que el análisis debe tener la misma importancia tanto en los miembros superior e inferiores ya que la actividad involucra ambos segmentos. A su vez, también se sugiere al Método OCRA-Checklist este dirigido a evaluar movimientos repetitivos que claramente viene a ser el principal riesgo en esta actividad especialmente hablando de los miembros superiores y su aplicación es pertinente pues los movimientos aplicados para dichas actividades se repiten al menos un 50% del ciclo.

Puesto de trabajo: Planchado

Factores de riesgo presentes en la tarea a realizar:

- ✚ Se adoptan posturas inadecuadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados.
- ✚ Se llevan a cabo movimientos de elevada repetitividad.

Análisis por postura inadecuada

- ✚ ¿Qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se desea realizar un análisis exhaustivo, con detalle y postura a postura

- ✚ ¿Cuántas posturas inadecuadas parece adoptar el trabajador?


Existe un número limitado de posturas inadecuadas (5 o menos)

- ✚ ¿Qué zonas del cuerpo adoptan mala postura?

La carga postural afecta al cuerpo entero.

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

 **Recomendación**

Método: **Método REBA**

Para evaluar de forma detallada la carga postural considerando el cuerpo completo es recomendable emplear el método REBA. Este método evalúa posturas concretas de una en una, y es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada.


Análisis por movimientos repetitivos

- ✚ ¿Qué zona del cuerpo está afectada por la repetitividad y qué nivel de precisión deseas que tenga la evaluación?

Se pretende realizar un análisis exhaustivo de la repetitividad de los movimientos

Recomendación del Software

Una vez introducida la información del puesto de trabajo se obtiene que:

 Recomendación




Método: **Método OCRA-CHECKLIST**

El método Check List OCRA tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo músculo-esquelético, derivados de una actividad repetitiva. Este método centra su estudio en los miembros superiores del cuerpo y es el resultado de la simplificación del método OCRA, por lo que su nivel de precisión es inferior. Permite obtener el riesgo global asociado a un conjunto de puestos y el índice de riesgo correspondiente a un trabajador que deba rotar entre diferentes puestos.

Análisis: Por medio del software lo que se recomienda es usar el método REBA para posturas forzadas ya que este permite una evaluación del cuerpo entero y es factible debido que el análisis debe tener la misma importancia tanto en los miembros superior e inferiores ya que la actividad involucra ambos segmentos. A su vez, también se sugiere al Método OCRA-Checklist este dirigido a evaluar movimientos repetitivos que claramente viene a ser el principal riesgo en esta actividad especialmente hablando de los miembros superiores y su aplicación es pertinente pues los movimientos aplicados para dichas actividades se repiten al menos un 50% del ciclo.

Análisis de posturas de trabajo

Tabla 129. Estudio de movimientos angulares puesto de remachado

XAVI'S JEANS – ÁREA DE TERMINADO		
Puesto de trabajo: Remachado		
Código de imagen: TBC1-001		Posición de cuello: El cuello esta flexionado un ángulo de 45.9° respecto al eje vertical, además no existe rotación ni flexión lateral.
Video de referencia: VTBS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TBT1-001		Posición de tronco: El tronco esta flexionado un ángulo de 8.6° respecto al eje vertical, además no existe rotación ni flexión lateral.
Video de referencia: VTBS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TBP1-001		Posición de piernas: Se encuentra sentado, con piernas y pies bien apoyados.
Video de referencia: VTBS1-001		
Plano: Sagital		
LADO DERECHO		
Código de imagen: TBA1-001		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 48.5° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VTBC1-001		
Plano: Transversal		
Código de imagen: TBB1-001		Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 34.6° respecto al del tronco, además se encuentra junto al cuerpo.
Video de referencia: VTBS1-001		
Plano: Sagital		










Código de imagen: TBM1-001		Posición de muñeca: La muñeca esta flexionada un ángulo de 14.1° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital.
Video de referencia: VTBC1-001		
Plano: Transversal		
LADO IZQUIERDO		
Código de imagen: TBA1-002		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 64.5° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VTBC1-001		
Plano: Transversal		
Código de imagen: TBB1-002		Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 27.7° respecto al eje del tronco, además se encuentra junto al cuerpo.
Video de referencia: VTBS1-002		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TBM1-002		Posición de muñeca: La muñeca esta flexionada un ángulo de 17.8° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital.
Video de referencia: VTBC1-001		
Plano: Transversal		

Tabla 130. Estudio de movimientos angulares puesto de pegado de garra

XAVI'S JEANS – ÁREA DE TERMINADO		
Puesto de trabajo: Pegado de garra		
Código de imagen: TBC2-001		Posición de cuello: El cuello esta flexionado un ángulo de 64.1° respecto al eje vertical, además no existe rotación ni flexión lateral.
Video de referencia: VTBS2-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TBT2-001		Posición de tronco: El tronco esta flexionado un ángulo de 13° respecto al eje vertical, además no existe rotación ni flexión lateral.
Video de referencia: VTBS2-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TBP2-001		Posición de piernas: Se encuentra sentado, con piernas y pies bien apoyados.
Video de referencia: VTBS2-001		
Plano: Sagital		
LADO DERECHO		
Código de imagen: TBA2-001		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 76.6° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VTBC2-001		
Plano: Transversal		
Código de imagen: TBB2-001		Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 44.3° respecto al eje del tronco, además existe abducción del hombro.
Video de referencia: VTBS2-002		
Plano: Sagital		









Código de imagen: TBM2-001		Posición de muñeca: La muñeca está flexionada un ángulo de 26° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital.
Video de referencia: VTBC2-001		
Plano: Transversal		
LADO IZQUIERDO		
Código de imagen: TBA2-002		Posición de antebrazo: El antebrazo está flexionado un ángulo de 61.9° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VTBC2-001		
Plano: Transversal		
Código de imagen: TBB2-002		Posición de brazo: El brazo está flexionado un ángulo de 52.2° respecto al eje del tronco, además existe abducción del hombro.
Video de referencia: VTBS2-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TBM2-002		Posición de muñeca: La muñeca está flexionada un ángulo de 14.6° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital.
Video de referencia: VTBC2-001		
Plano: Transversal		

Tabla 131. Estudio de movimientos angulares puesto de deshilachado

XAVI'S JEANS – ÁREA DE TERMINADO		
Puesto de trabajo: Deshilachado		
Código de imagen: TDC1-001		Posición de cuello: El cuello esta flexionado un ángulo de 62.7° respecto al eje vertical, además no existe rotación ni flexión lateral.
Video de referencia: VTDS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TDT1-001		Posición de tronco: El tronco esta flexionado un ángulo de 9.7° respecto al eje vertical, además no existe rotación ni flexión lateral.
Video de referencia: VTDS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TDP1-001		Posición de piernas: Se encuentra con soporte bilateral y no existe flexión representativa de las rodillas.
Video de referencia: VTDS1-002		
Plano: Sagital		
LADO DERECHO		
Código de imagen: TDA1-001		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 63° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo, además existe rotación.
Video de referencia: VTDT1-001		
Plano: Transversal		










Código de imagen: TDB1-001	 <p>Posición brazo</p> <p>12,3 °</p>	Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 12.3° respecto al eje del tronco.
Video de referencia: VTDS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TDM1-001	 <p>Posición manos</p> <p>23,1 °</p>	Posición de muñeca: La muñeca esta flexionada un ángulo de 23.1° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital.
Video de referencia: VTDT1-001		
Plano: Transversal		
LADO IZQUIERDO		
Código de imagen: TDA1-002	 <p>Posición antebrazo</p> <p>128,8 °</p>	Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 128.8° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VTDS1-002		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TDB1-002	 <p>Posición brazo</p> <p>21,3 °</p>	Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 21.3° respecto al eje del tronco, además se encuentra junto al cuerpo.
Video de referencia: VTDS1-002		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TDM1-002	 <p>Posición mano</p> <p>11,9 °</p>	Posición de muñeca: La muñeca esta flexionada un ángulo de 11.9° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital.
Video de referencia: VTDT1-001		
Plano: Transversal		

Tabla 132. Estudio de movimientos angulares puesto de corte auxiliar

XAVI'S JEANS – ÁREA DE TERMINADO		
Puesto de trabajo: Corte auxiliar		
Código de imagen: TCC1-001		Posición de cuello: El cuello esta flexionado un ángulo de 53.4° respecto al eje vertical, además no existe rotación ni flexión lateral.
Video de referencia: VTCS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TCT1-001		Posición de tronco: El tronco esta flexionado un ángulo de 10.4° respecto al eje vertical, además existe flexión lateral hacia el lado izquierdo.
Video de referencia: VTCS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TCP1-001		Posición de piernas: Se encuentra con soporte bilateral y no existe flexión representativa de las rodillas.
Video de referencia: VTCS1-001		
Plano: Sagital		
LADO DERECHO		
Código de imagen: TCA1-001		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 92.5° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VTCS1-001		
Plano: Sagital		








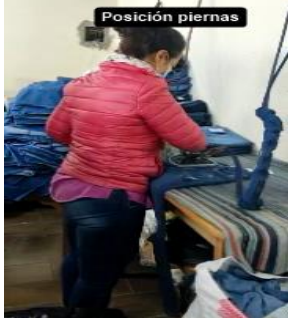




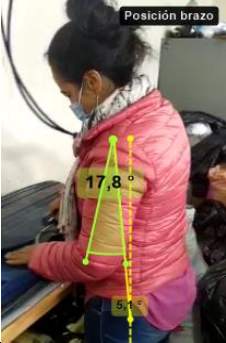

Código de imagen: TCB1-001	 <p>Posición brazo</p> <p>18,6°</p>	Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 18,6° respecto al eje del tronco, además se encuentra junto al cuerpo.
Video de referencia: VTCS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TCM1-001	 <p>Posición manos</p> <p>7,7°</p>	Posición de muñeca: La muñeca esta flexionada un ángulo de 7,7° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital.
Video de referencia: VTCC1-001		
Plano: Transversal		
LADO IZQUIERDO		
Código de imagen: TCA1-002	 <p>Posición antebrazo</p> <p>87,4°</p>	Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 87,4° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VTCS1-002		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TCB1-002	 <p>Posición brazos</p> <p>16,9°</p>	Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 16,9° respecto al eje del tronco, además se encuentra junto al cuerpo.
Video de referencia: VTCS1-002		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TCM1-002	 <p>Posición manos</p> <p>17,4°</p>	Posición de muñeca: La muñeca esta flexionada un ángulo de 17,4° respecto al eje del antebrazo, además existe desviación cubital.
Video de referencia: VTCC1-001		
Plano: Transversal		

Tabla 133. Estudio de movimientos angulares puesto de planchado

XAVI'S JEANS – ÁREA DE TERMINADO		
Puesto de trabajo: Planchado		
Código de imagen: TPC1-001		Posición de cuello: El cuello esta flexionado un ángulo de 63.4° respecto al eje vertical, además existe flexión lateral hacia el lado izquierdo.
Video de referencia: VTPS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TPT1-001		Posición de tronco: El tronco esta flexionado un ángulo de 13.9° respecto al eje vertical, además existe rotación y una flexión lateral hacia la izquierda.
Video de referencia: VTPS1-002		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TPP1-001		Posición de piernas: Se encuentra con soporte bilateral y no existe flexión representativa de las rodillas.
Video de referencia: VTPS1-002		
Plano: Sagital		
LADO DERECHO		
Código de imagen: TPA1-001		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 51.3° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo, además existe una extensión media.
Video de referencia: VTPC1-001		
Plano: Coronal		

Código de imagen: TPB1-001		Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 38.4° respecto al eje del tronco, además existe abducción.
Video de referencia: VTPS1-002		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TPM1-001		Posición de muñeca: La muñeca esta flexionada un ángulo de 47° respecto al eje del antebrazo con una desviación cubital y pronación media.
Video de referencia: VTPC1-001		
Plano: Coronal		
LADO IZQUIERDO		
Código de imagen: TPA1-002		Posición de antebrazo: El antebrazo esta flexionado un ángulo de 84° respecto al eje del brazo a un lado del cuerpo.
Video de referencia: VTPS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TPB1-002		Posición de brazo: El brazo esta flexionado un ángulo de 17.8° respecto al eje del tronco.
Video de referencia: VTPS1-001		
Plano: Sagital		
Código de imagen: TPM1-002		Posición de muñeca: La muñeca esta flexionada un ángulo de 2.2° respecto al eje del antebrazo, además existe pronación extrema.
Video de referencia: VTPS1-001		
Plano: Sagital		

Evaluación inicial del área cuestionario BRIEF/BEST

Tabla 134. Cuestionario Brief puesto de remachado

BRIEF™ Survey – BASELINE RISK IDENTIFICATION OF ERGONOMIC FACTORS

Version 3.0





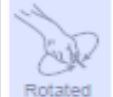


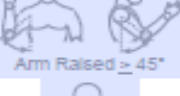













Step 1	Job Name: Botonera Site: Terminado Station: Terminado Date: _____ Dept: Terminado Shift: _____ Product: Jeans															
Step 2	Complete Job Information															
Identify Risks	2a. Mark Posture and Force boxes when risk factors are observed.		2b. For body parts with Posture or Force marked, mark Duration and/or Frequency box(es) when limits are exceeded.		Hands and Wrists    		Elbows  		Shoulders   		Neck    		Back     		Legs   	
2a.	Posture	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Force	Pinch Grip or Finger Press ≥ 2 lb (0.9 kg), or Power Grip ≥ 10 lb (4.5 kg)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
2b.	Duration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Frequency	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Score	2	2	0	0	3	3	3	3	3	0					
	Risk Rating	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L					

Tabla 135. Cuestionario Best puesto de remachado

BEST™ — BRIEF™ EXPOSURE SCORING TECHNIQUE

Version 1.0

Step 1	Job Name: <u>Botonera</u> Site: <u>Terminado</u> Station: <u>Terminado</u> Date: _____ Dept: <u>Terminado</u> Shift: _____ Product: <u>Jeans</u>																																													
Step 2	Transfer BRIEF Scores Transfer scores (0-4) from a completed BRIEF Survey.																																													
	Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck	Back	Legs																																					
	Left	Right	Left	Right	Left	Right																																								
	2	2	0	0	3	3	3	3	0																																					
Step 3	Determine Conversion Factors																																													
	3	3	0	0	5	5	5	5	0																																					
Find each BRIEF Score in the table at right and determine the conversion factor for each body part.	<table border="1" style="font-size: x-small; border-collapse: collapse;"> <tr><th>BRIEF Score</th><th>Conv. Factor</th></tr> <tr><td>4</td><td>10</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> </table>		BRIEF Score	Conv. Factor	4	10	3	5	2	3	1	1	0	0	<table border="1" style="font-size: x-small; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="5" style="background-color: #202020; color: white; padding: 2px;">Step 5</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="padding: 2px;">Summarize Physical Stressors</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="font-size: x-small; padding: 2px;">Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.</td> </tr> <tr> <td>Vibration</td> <td>Low Temperatures</td> <td>Soft Tissue Compression</td> <td>Impact Stress</td> <td>Glove Issues</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>							Step 5					Summarize Physical Stressors					Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.					Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues	0	0	0	0	0
BRIEF Score	Conv. Factor																																													
4	10																																													
3	5																																													
2	3																																													
1	1																																													
0	0																																													
Step 5																																														
Summarize Physical Stressors																																														
Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.																																														
Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues																																										
0	0	0	0	0																																										
Comments: <div style="background-color: #e0e0ff; height: 150px; width: 100%; margin-top: 5px;"></div>																																														
								Step 4	Add Conversion Factors	26																																				
+																																														
								Step 6	Add Physical Stressor Scores	0																																				
=																																														
								Step 7	Calculate Job Risk Factor Score (Conversion Factors + Physical Stressor Scores)	26																																				
x																																														
								Step 8	Determine Time Exposure Multiplier Use the table at left to determine the appropriate multiplier.	1.0																																				
=																																														
								Step 9	Calculate Job Hazard Score (Job Risk Factor Score x Time Exposure Multiplier)	26.00																																				

Time on Task Per Week	Multiplier
> 40 hours	1.25
20 - 40 hours	1.0
4 - 19 hours	0.8
< 4 hours	0.4

Job Hazard Score	Priority
0 - 9	Low
10 - 29	Medium
30 - 49	High
50+	Very High

Tabla 136. Cuestionario Brief puesto de pegado de garra

BRIEF™ Survey – BASELINE RISK IDENTIFICATION OF ERGONOMIC FACTORS

Version 3.0

Step 1 Complete Job Information		Job Name: <u>Pegado de garra</u> Site: <u>Terminado</u> Station: <u>Terminado</u>		Date: _____ Dept: <u>Terminado</u> Shift: _____ Product: <u>Jeans</u>							
Step 2 Identify Risks 2a. Mark Posture and Force boxes when risk factors are observed. 2b. For body parts with Posture or Force marked, mark Duration and/or Frequency box(es) when limits are exceeded.	Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck		Back		Legs
	Left	Right	Left	Right	Left	Right				Unsupported	Unsupported
2a.	Posture		Force		Duration		Frequency		Score		Risk Rating
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2b.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	2		2		0		0		3		3
	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L

Step 3
Determine Risk Rating

In the Score box, write the number of risk factor categories (0-4) checked for each body part. Using the table at right, circle the corresponding Risk Rating for each body part.

Score	Risk Rating
3 or 4	High (H)
2	Medium (M)
0 or 1	Low (L)

Step 4
Identify Physical Stressors

Mark physical stressors observed:

- Vibration (V)
- Low Temperatures (L)
- Soft Tissue Compression (S)
- Impact Stress (I)
- Glove Issues (G)

Use the corresponding letters to show location of stressors.

Tabla 137. Cuestionario Best puesto de pegado de garra

BEST™ — BRIEF™ EXPOSURE SCORING TECHNIQUE

Version 1.0

Step 1	Job Name: Pegado de garra Site: Terminado Station: Terminado																																								
Complete Job Information	Date: Dept: Terminado Shift: Product: Jeans																																								
Step 2																																									
Transfer BRIEF Scores	Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck	Back	Legs																																
Transfer scores (0-4) from a completed BRIEF Survey.	Left	Right	Left	Right	Left	Right																																			
	2	2	0	0	3	3	3	3	0																																
Step 3	▼																																								
Determine Conversion Factors	3	3	0	0	5	5	5	5	0																																
Find each BRIEF Score in the table at right and determine the conversion factor for each body part.	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"> <tr><th>BRIEF Score</th><th>Conv. Factor</th></tr> <tr><td>4</td><td>10</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> </table>		BRIEF Score	Conv. Factor	4	10	3	5	2	3	1	1	0	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="5">Step 5 Summarize Physical Stressors</th> </tr> <tr> <td colspan="5" style="font-size: 8px;">Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.</td> </tr> <tr> <td>Vibration</td> <td>Low Temperatures</td> <td>Soft Tissue Compression</td> <td>Impact Stress</td> <td>Glove Issues</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>							Step 5 Summarize Physical Stressors					Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.					Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues	0	0	0	0	0
BRIEF Score	Conv. Factor																																								
4	10																																								
3	5																																								
2	3																																								
1	1																																								
0	0																																								
Step 5 Summarize Physical Stressors																																									
Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.																																									
Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues																																					
0	0	0	0	0																																					
Step 4	Add Conversion Factors								26																																
									+																																
Step 6	Add Physical Stressor Scores								0																																
									=																																
Step 7	Calculate Job Risk Factor Score <small>(Conversion Factors + Physical Stressor Scores)</small>								26																																
									x																																
Step 8	Determine Time Exposure Multiplier <small>Use the table at left to determine the appropriate multiplier.</small>								1.0																																
									=																																
Step 9	Calculate Job Hazard Score <small>(Job Risk Factor Score x Time Exposure Multiplier)</small>								26.00																																

Comments:

Time on Task Per Week	Multiplier
> 40 hours	1.25
20 - 40 hours	1.0
4 - 19 hours	0.8
< 4 hours	0.4

Job Hazard Score	Priority
0 - 9	Low
10 - 29	Medium
30 - 49	High
50+	Very High

Tabla 138. Cuestionario Brief puesto de deshilachado

BRIEF™ Survey – BASELINE RISK IDENTIFICATION OF ERGONOMIC FACTORS

Version 3.0















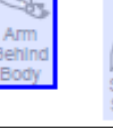



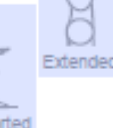

Step 1		Job Name: <u>Deshilachado</u>		Site: <u>Terminado</u>		Station: <u>Terminado</u>																			
Complete Job Information		Date: _____		Dept: <u>Terminado</u>		Shift: _____																			
		Product: <u>Jeans</u>																							
Step 2		Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck		Back		Legs													
Identify Risks																									
2a. Mark Posture and Force boxes when risk factors are observed.																									
2b. For body parts with Posture or Force marked, mark Duration and/or Frequency box(es) when limits are exceeded.		Left		Right		Left		Right		Left		Right													
2a. Posture		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
Force		Pinch Grip or Finger Press ≥ 2 lb (0.9 kg), or Power Grip ≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 2 lb (0.9 kg)		≥ 25 lb (11.3 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)		Foot Pedal ≥ 10 lb (4.5 kg)					
2b. Duration		≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>		≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>		≥ 10 sec. <input type="checkbox"/>		≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>		≥ 10 sec. <input checked="" type="checkbox"/>		≥ 10 sec. <input type="checkbox"/>		≥ 10 sec. <input type="checkbox"/>		≥ 10 sec. <input type="checkbox"/>		$\geq 30\%$ of day <input type="checkbox"/>		$\geq 30\%$ of day <input type="checkbox"/>					
Frequency		≥ 30 /min. <input type="checkbox"/>		≥ 30 /min. <input type="checkbox"/>		≥ 2 /min. <input type="checkbox"/>		≥ 2 /min. <input checked="" type="checkbox"/>		≥ 2 /min. <input checked="" type="checkbox"/>		≥ 2 /min. <input type="checkbox"/>		≥ 2 /min. <input type="checkbox"/>		≥ 2 /min. <input type="checkbox"/>		≥ 2 /min. <input type="checkbox"/>		≥ 2 /min. <input type="checkbox"/>					
Score		2		3		0		3		3		0		0		0		0		0					
Risk Rating		H M L		H M L		H M L H M L		H M L		H M L		H M L		H M L		H M L		H M L		H M L					

Tabla 139. Cuestionario Best puesto de deshilachado

BEST™ — BRIEF™ EXPOSURE SCORING TECHNIQUE

Version 1.0

Step 1 Complete Job Information	Job Name: <input type="text" value="Deshilachado"/>	Site: <input type="text" value="Terminado"/>	Station: <input type="text" value="Terminado"/>
	Date: <input type="text"/>	Dept: <input type="text" value="Terminado"/>	Shift: <input type="text"/>

Step 2 Transfer BRIEF Scores Transfer scores (0-4) from a completed BRIEF Survey.	Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck	Back	Legs
	Left	Right	Left	Right	Left	Right			
	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Step 3 Determine Conversion Factors	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
---	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Find each BRIEF Score in the table at right and determine the conversion factor for each body part.	BRIEF Score	Conv. Factor
	4	10
	3	5
	2	3
	1	1
0	0	

Step 5 Summarize Physical Stressors Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.	Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Step 4 Add Conversion Factors	<input type="text" value="23"/>
Step 6 Add Physical Stressor Scores	<input type="text" value="0"/>
Step 7 Calculate Job Risk Factor Score (Conversion Factors + Physical Stressor Scores)	<input type="text" value="23"/>
Step 8 Determine Time Exposure Multiplier Use the table at left to determine the appropriate multiplier.	<input type="text" value="1.0"/>
Step 9 Calculate Job Hazard Score (Job Risk Factor Score x Time Exposure Multiplier)	<input type="text" value="23.00"/>

Time on Task Per Week	Multiplier
> 40 hours	1.25
20 - 40 hours	1.0
4 - 19 hours	0.8
< 4 hours	0.4

Job Hazard Score	Priority
0 - 9	Low
10 - 29	Medium
30 - 49	High
50+	Very High

Comments:

Tabla 140. Cuestionario Brief puesto de corte auxiliar

BRIEF™ Survey – BASELINE RISK IDENTIFICATION OF ERGONOMIC FACTORS

Version 3.0



















Step 1		Job Name: <u>Corte de piezas auxiliares</u>		Site: <u>Terminado</u>		Station: <u>Terminado</u>							
Complete Job Information		Date: _____		Dept: <u>Terminado</u>		Shift: _____		Product: <u>Jeans</u>					
Step 2		Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck		Back		Legs	
Identify Risks													
2a. Mark Posture and Force boxes when risk factors are observed.													
2b. For body parts with Posture or Force marked, mark Duration and/or Frequency box(es) when limits are exceeded.													
		Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Twisted	Unsupported	Extended	Unsupported
2a.	Posture	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	Force	Pinch Grip or Finger Press ≥ 2 lb (0.9 kg), or Power Grip ≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)	≥ 10 lb (4.5 kg)	≥ 10 lb (4.5 kg)	≥ 10 lb (4.5 kg)	≥ 2 lb (0.9 kg)		≥ 25 lb (11.3 kg)			Foot Pedal ≥ 10 lb (4.5 kg)
2b.	Duration	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.	≥ 10 sec.		≥ 10 sec.			$\geq 30\%$ of day
	Frequency	≥ 30 /min.	≥ 30 /min.	≥ 2 /min.	≥ 2 /min.	≥ 2 /min.	≥ 2 /min.	≥ 2 /min.		≥ 2 /min.			≥ 2 /min.
	Score	2	3	0	0	3	3	3		3			0
	Risk Rating	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L	H M L		H M L			H M L

Tabla 141. Cuestionario Best puesto de corte auxiliar

BEST™ — BRIEF™ EXPOSURE SCORING TECHNIQUE

Version 1.0

Step 1	Job Name: Corte piezas auxiliares Site: Terminado Station: Terminado																																								
Complete Job Information	Date: _____ Dept: Terminado Shift: _____ Product: Jeans																																								
Step 2																																									
Transfer BRIEF Scores	Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck	Back	Legs																																
Transfer scores (0-4) from a completed BRIEF Survey.	Left	Right	Left	Right	Left	Right																																			
	2	3	0	0	3	3	3	3	0																																
Step 3	▼																																								
Determine Conversion Factors	3	5	0	0	5	5	5	5	0																																
Find each BRIEF Score in the table at right and determine the conversion factor for each body part.	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"> <tr><th>BRIEF Score</th><th>Conv. Factor</th></tr> <tr><td>4</td><td>10</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> </table>		BRIEF Score	Conv. Factor	4	10	3	5	2	3	1	1	0	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="5">Step 5 Summarize Physical Stressors</th> </tr> <tr> <td colspan="5" style="font-size: 8px;">Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.</td> </tr> <tr> <td>Vibration</td> <td>Low Temperatures</td> <td>Soft Tissue Compression</td> <td>Impact Stress</td> <td>Glove Issues</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>							Step 5 Summarize Physical Stressors					Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.					Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues	0	0	0	0	0
BRIEF Score	Conv. Factor																																								
4	10																																								
3	5																																								
2	3																																								
1	1																																								
0	0																																								
Step 5 Summarize Physical Stressors																																									
Place a 2 in the box for each physical stressor marked on the BRIEF, and a 0 for each physical stressor not marked.																																									
Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues																																					
0	0	0	0	0																																					
Step 4																																									
Add Conversion Factors									28																																
									+																																
Step 6																																									
Add Physical Stressor Scores									0																																
									=																																
Step 7																																									
Calculate Job Risk Factor Score <small>(Conversion Factors + Physical Stressor Scores)</small>									28																																
									X																																
Step 8																																									
Determine Time Exposure Multiplier <small>Use the table at left to determine the appropriate multiplier.</small>									1.0																																
									=																																
Step 9																																									
Calculate Job Hazard Score <small>(Job Risk Factor Score x Time Exposure Multiplier)</small>									28.00																																

Comments:

Time on Task Per Week	Multiplier
> 40 hours	1.25
20 - 40 hours	1.0
4 - 19 hours	0.8
< 4 hours	0.4

Job Hazard Score	Priority
0 - 9	Low
10 - 29	Medium
30 - 49	High
50+	Very High

Tabla 142. Cuestionario Brief puesto de planchado

BRIEF™ Survey – BASELINE RISK IDENTIFICATION OF ERGONOMIC FACTORS

Version 3.0

















Step 1		Job Name: <u>Planchadora</u>		Site: <u>Terminado</u>		Station: <u>Terminado</u>							
Complete Job Information		Date: _____		Dept: <u>Terminado</u>		Shift: _____							
						Product: <u>Jeans</u>							
Step 2		Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck		Back		Legs	
Identify Risks													
2a. Mark Posture and Force boxes when risk factors are observed.													
2b. For body parts with Posture or Force marked, mark Duration and/or Frequency box(es) when limits are exceeded.													
		Left		Right		Left		Right		Left		Right	
2a.		Posture		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		Force		Pinch Grip or Finger Press ≥ 2 lb (0.9 kg), or Power Grip ≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 10 lb (4.5 kg)		≥ 2 lb (0.9 kg)		≥ 25 lb (11.3 kg)	
		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
2b.		Duration		≥ 10 sec.		≥ 10 sec.		≥ 10 sec.		≥ 10 sec.		≥ 30% of day	
		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		Frequency		≥ 30/min.		≥ 30/min.		≥ 2/min.		≥ 2/min.		≥ 2/min.	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		Score		0		3		3		3		0	
		Risk Rating		H M L H M L		H M L H M L		H M L H M L		H M L H M L		H M L	

Tabla 143. Cuestionario Best puesto de planchado

BEST™ — BRIEF™ EXPOSURE SCORING TECHNIQUE

Version 1.0

Step 1	Job Name: <input style="width: 150px;" type="text" value="Planchadora"/> Site: <input style="width: 100px;" type="text" value="Terminado"/> Station: <input style="width: 100px;" type="text" value="Terminado"/> Date: <input style="width: 100px;" type="text"/> Dept: <input style="width: 100px;" type="text" value="Terminado"/> Shift: <input style="width: 100px;" type="text"/> Product: <input style="width: 100px;" type="text" value="Jeans"/>																																
Step 2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2">Hands and Wrists</th> <th colspan="2">Elbows</th> <th colspan="2">Shoulders</th> <th rowspan="2">Neck</th> <th rowspan="2">Back</th> <th rowspan="2">Legs</th> </tr> <tr> <th>Left</th> <th>Right</th> <th>Left</th> <th>Right</th> <th>Left</th> <th>Right</th> </tr> <tr> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="0"/></td> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="3"/></td> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="0"/></td> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="3"/></td> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="3"/></td> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="3"/></td> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="3"/></td> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="3"/></td> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="0"/></td> </tr> </table>									Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck	Back	Legs	Left	Right	Left	Right	Left	Right	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>
Hands and Wrists		Elbows		Shoulders		Neck	Back	Legs																									
Left	Right	Left	Right	Left	Right																												
<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>																									
Step 3	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">0</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">0</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">0</td> </tr> </table>									0	5	0	5	5	5	5	5	0															
0	5	0	5	5	5	5	5	0																									
Step 3	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>BRIEF Score</th> <th>Conv. Factor</th> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>									BRIEF Score	Conv. Factor	4	10	3	5	2	3	1	1	0	0												
BRIEF Score	Conv. Factor																																
4	10																																
3	5																																
2	3																																
1	1																																
0	0																																
Step 5	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Vibration</th> <th>Low Temperatures</th> <th>Soft Tissue Compression</th> <th>Impact Stress</th> <th>Glove Issues</th> </tr> <tr> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="0"/></td> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="0"/></td> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="0"/></td> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="0"/></td> <td><input style="width: 30px;" type="text" value="0"/></td> </tr> </table>									Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>														
Vibration	Low Temperatures	Soft Tissue Compression	Impact Stress	Glove Issues																													
<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="0"/>																													
Step 4	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Add Conversion Factors</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td>Add Physical Stressor Scores</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">=</td> </tr> <tr> <td>Calculate Job Risk Factor Score (Conversion Factors + Physical Stressor Scores)</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Determine Time Exposure Multiplier Use the table at left to determine the appropriate multiplier.</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text" value="1.0"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">=</td> </tr> <tr> <td>Calculate Job Hazard Score (Job Risk Factor Score x Time Exposure Multiplier)</td> <td style="text-align: center; color: red;">30.00</td> </tr> </table>									Add Conversion Factors	30	+		Add Physical Stressor Scores	0	=		Calculate Job Risk Factor Score (Conversion Factors + Physical Stressor Scores)	30	x		Determine Time Exposure Multiplier Use the table at left to determine the appropriate multiplier.	<input style="width: 30px;" type="text" value="1.0"/>	=		Calculate Job Hazard Score (Job Risk Factor Score x Time Exposure Multiplier)	30.00						
Add Conversion Factors	30																																
+																																	
Add Physical Stressor Scores	0																																
=																																	
Calculate Job Risk Factor Score (Conversion Factors + Physical Stressor Scores)	30																																
x																																	
Determine Time Exposure Multiplier Use the table at left to determine the appropriate multiplier.	<input style="width: 30px;" type="text" value="1.0"/>																																
=																																	
Calculate Job Hazard Score (Job Risk Factor Score x Time Exposure Multiplier)	30.00																																
Step 8	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Time on Task Per Week</th> <th>Multiplier</th> </tr> <tr> <td>> 40 hours</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>20 - 40 hours</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>4 - 19 hours</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>< 4 hours</td> <td>0.4</td> </tr> </table>									Time on Task Per Week	Multiplier	> 40 hours	1.25	20 - 40 hours	1.0	4 - 19 hours	0.8	< 4 hours	0.4														
Time on Task Per Week	Multiplier																																
> 40 hours	1.25																																
20 - 40 hours	1.0																																
4 - 19 hours	0.8																																
< 4 hours	0.4																																
Step 9	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Job Hazard Score</th> <th>Priority</th> </tr> <tr> <td>0 - 9</td> <td>Low</td> </tr> <tr> <td>10 - 29</td> <td>Medium</td> </tr> <tr> <td>30 - 49</td> <td>High</td> </tr> <tr> <td>50+</td> <td>Very High</td> </tr> </table>									Job Hazard Score	Priority	0 - 9	Low	10 - 29	Medium	30 - 49	High	50+	Very High														
Job Hazard Score	Priority																																
0 - 9	Low																																
10 - 29	Medium																																
30 - 49	High																																
50+	Very High																																
Comments:																																	

Evaluación de riesgos asociados a posturas forzadas

Evaluación de posturas forzadas (REBA)

Empresa: Xavi's Jeans **Centro:** Terminado **Puesto:** Deshilachado

Resultados de la evaluación de posturas forzadas

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarr e	Puntuaci ón Grupo B	Punt os tronc o	Punt os cuell o	Punto s piern as	Puntuaci ón grupo A	Puntuaci ón final REBA
Brazo izquier do	2	2	3	0	4	2	2	1	3	4
Brazo derech o	1	1	2	0	2	2	2	1	3	4

	Puntuación final REBA	Nivel de riesgo
Brazo izquierdo	4	Medio
Brazo derecho	4	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Tabla 144. Evaluación Reba puesto de deshilachado

Grupo B: Brazos, Antebrazos y Muñecas	
Brazo izquierdo	Brazo derecho
<p>Postura brazo izquierdo</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Hombro elevado <input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado <input type="checkbox"/> Brazo con apoyo o favorecido por gravedad	<p>Postura brazo derecho</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Hombro elevado <input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado <input type="checkbox"/> Brazo con apoyo o favorecido por gravedad
<p>Postura antebrazo izquierdo</p>	<p>Postura antebrazo derecho</p>
<p>Postura muñeca izquierda</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de muñeca	<p>Postura muñeca derecha</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de muñeca
<p>Tipo de agarre mano izquierda</p> <p><input checked="" type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Inaceptable</p>	<p>Tipo de agarre mano derecha</p> <p><input checked="" type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Inaceptable</p>
Grupo A: Piernas, tronco y cuello	
<p>Postura del tronco</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Existe torsión del tronco o inclinación lateral	<p>Postura del cuello</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Existe torsión del cuello o inclinación lateral
<p>Postura de las piernas</p> <p><input checked="" type="radio"/> Andar, sentado, de pie sin plano inclinado <input type="radio"/> De pie con plano inclinado, unilateral o inestable</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Flexión de rodilla/s 30-60° <input type="checkbox"/> Flexión rodilla/s más de 60°	<p>Tipo actividad muscular</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto en forma estática <input type="checkbox"/> Movimientos repetidos del mismo grupo articular más de 4 veces por minuto <input type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables
<p>Fuerzas ejercidas</p> <p><input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 kg</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Ejecutado de manera rápida o brusca	

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones	
Brazos	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el brazo: +1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	
Si el brazo separado o rotado: +1	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2	3 1
Si el brazo está apoyado: -1	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3	
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4	
Antebrazos	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2	3 1
Muñecas	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión o desviación lateral de 15 grados.	1	
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2	2 + 1 1 + 1
Agarre	Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	
Regular		1	
Malo		2	0 0
Inaceptable		3	

Grupo A (tronco-espalda)		Puntuaciones	
Tronco	Puntos		
Si existe torsión del tronco lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 ° o Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	2 + 0
	Tronco flexionado más de 60 ^a	4	
Cuello	Puntos		
Si existe torsión del cuello	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	2 + 0

inclinación
lateral: +1

Piernas		Puntos	
Flexión de Andar, sentado, de pie sin plano inclinado. rodilla/s 30-60°: +1		1	
Flexión rodilla/s >60°: +2	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2	1 + 0
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	0 + 0
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
	Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	+1
	Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	0
	Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0

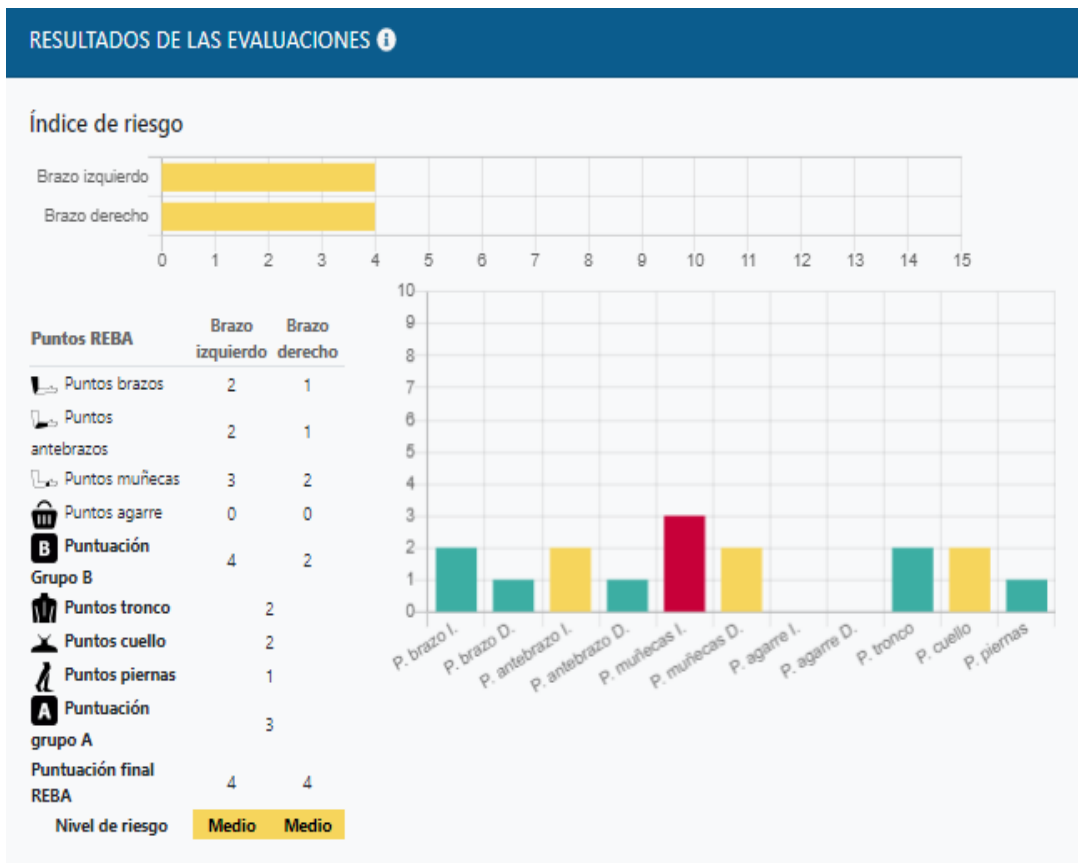


Figura 88. Resultados método Reba puesto de deshilachado

Evaluación de posturas forzadas (REBA)

Empresa: Xavi's Jeans

Centro: Terminado

Puesto: Corte auxiliar

Resultados de la evaluación de posturas forzadas

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarr e	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	1	1	2	0	2	3	2	1	4	5
Brazo derecho	1	1	3	0	2	3	2	1	4	5

Puntuación final REBA	Nivel de riesgo	
Brazo izquierdo	5	Medio
Brazo derecho	5	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Tabla 145. Evaluación Reba puesto de corte auxiliar

Grupo B: Brazos, Antebrazos y Muñecas	
Brazo izquierdo	Brazo derecho
<p>Postura brazo izquierdo</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Hombro elevado <input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado <input type="checkbox"/> Brazo con apoyo o favorecido por gravedad	<p>Postura brazo derecho</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Hombro elevado <input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado <input type="checkbox"/> Brazo con apoyo o favorecido por gravedad
<p>Postura antebrazo izquierdo</p>	<p>Postura antebrazo derecho</p>
<p>Postura muñeca izquierda</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de muñeca	<p>Postura muñeca derecha</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de muñeca
<p>Tipo de agarre mano izquierda</p> <p><input checked="" type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Inaceptable</p>	<p>Tipo de agarre mano derecha</p> <p><input checked="" type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Inaceptable</p>
Grupo A: Piernas, tronco y cuello	
<p>Postura del tronco</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión del tronco o inclinación lateral	<p>Postura del cuello</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Existe torsión del cuello o inclinación lateral
<p>Postura de las piernas</p> <p><input checked="" type="radio"/> Andar, sentado, de pie sin plano inclinado <input type="radio"/> De pie con plano inclinado, unilateral o inestable</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Flexión de rodilla/s 30-60° <input type="checkbox"/> Flexión rodilla/s más de 60°	<p>Tipo actividad muscular</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto en forma estática <input type="checkbox"/> Movimientos repetidos del mismo grupo articular más de 4 veces por minuto <input type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables
<p>Fuerzas ejercidas</p> <p><input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 kg</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Ejecutado de manera rápida o brusca	

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones	
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	
Si el brazo separado o rotado: +1	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2	1 1
Si el brazo está apoyado: -1	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3	
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4	
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2	1 1
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo Brazo derecho
Si existe torsión lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión o desviación lateral de 15 grados.	1	
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2	1 + 1 2 + 1
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo Brazo derecho
	Bueno	0	
	Regular	1	
	Malo	2	0 0
	Inaceptable	3	

Grupo A (tronco-espalda)		Puntuaciones	
Tronco		Puntos	
Si existe torsión del tronco inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20°	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60° y extensión más de 20°	3	2 + 1
	Tronco flexionado más de 60°	4	
Cuello		Puntos	
Si existe torsión del cuello	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	2 + 0

inclinación lateral: +1

Piernas		Puntos	
Flexión de Andar, sentado, de pie sin plano inclinado. rodilla/s 30-60°: +1		1	
Flexión De pie con plano inclinado, unilateral o inestable. rodilla/s >60°: +2		2	1 + 0
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	0 + 0
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
	Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	+1
	Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	0
	Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0

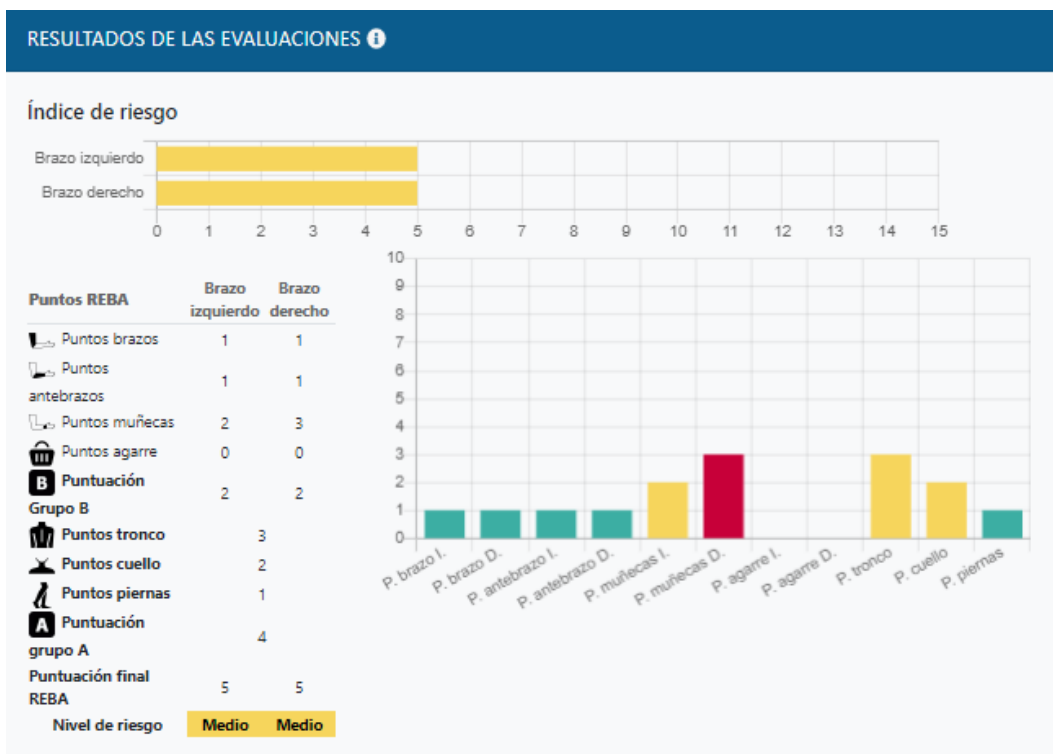


Figura 89. Resultados método Reba puesto de corte auxiliar

Evaluación de posturas forzadas (REBA)

Empresa: Xavi's Jeans

Centro: Terminado

Puesto: Planchado

Resultados de la evaluación de posturas forzadas

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarr e	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	1	1	1	0	1	3	3	1	5	5
Brazo derecho	3	2	3	0	5	3	3	1	5	7

Puntuación final REBA	Nivel de riesgo
Brazo izquierdo	5 Medio
Brazo derecho	7 Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Tabla 146. Evaluación Reba puesto de planchado

Grupo B: Brazos, Antebrazos y Muñecas		
Brazo izquierdo	Brazo derecho	
<p>Postura brazo izquierdo</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Hombro elevado <input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado <input type="checkbox"/> Brazo con apoyo o favorecido por gravedad	<p>Postura brazo derecho</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Hombro elevado <input type="checkbox"/> Brazo separado/rotado <input type="checkbox"/> Brazo con apoyo o favorecido por gravedad	
<p>Postura antebrazo izquierdo</p>	<p>Postura antebrazo derecho</p>	
<p>Postura muñeca izquierda</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de muñeca	<p>Postura muñeca derecha</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de muñeca	
Grupo A: Piernas, tronco y cuello		
<p>Postura del tronco</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión del tronco o inclinación lateral	<p>Postura del cuello</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión del cuello o inclinación lateral	
<p>Postura de las piernas</p> <p><input checked="" type="radio"/> Andar, sentado, de pie sin plano inclinado <input type="radio"/> De pie con plano inclinado, unilateral o inestable</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Flexión de rodilla/s 30-60° <input type="checkbox"/> Flexión rodilla/s más de 60°	<p>Tipo actividad muscular</p> <p>Marcar sí:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto en forma estática <input type="checkbox"/> Movimientos repetidos del mismo grupo articular más de 4 veces por minuto <input type="checkbox"/> Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	<p>Fuerzas ejercidas</p> <p><input checked="" type="radio"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg <input type="radio"/> La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg <input type="radio"/> La carga o fuerza es mayor de 10 kg</p> <p>Marcar sí:</p> <input type="checkbox"/> Ejecutado de manera rápida o brusca

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones	
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	
Si el brazo separado o rotado: +1	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2	1 3 + 1
Si el brazo está apoyado: -1	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3	
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4	
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2	1 2
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	1	
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2	1 2 + 1
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo Brazo derecho
	Bueno	0	
	Regular	1	
	Malo	2	0 0
	Inaceptable	3	
Grupo A (tronco-espalda)		Puntuaciones	
Tronco		Puntos	
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	2 + 1
	Tronco flexionado más de 60 ^a	4	
Cuello		Puntos	
	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	2 + 1

Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1
 El cuello está en flexión más de 20° o en extensión. 2

Piernas		Puntos	
Flexión de Andar, sentado, de pie sin plano inclinado. rodilla/s 30-60°: +1		1	
Flexión De pie con plano inclinado, unilateral o inestable. rodilla/s >60°: +2		2	1 + 0
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	0 + 0
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
	Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	+1
	Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	0
	Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0

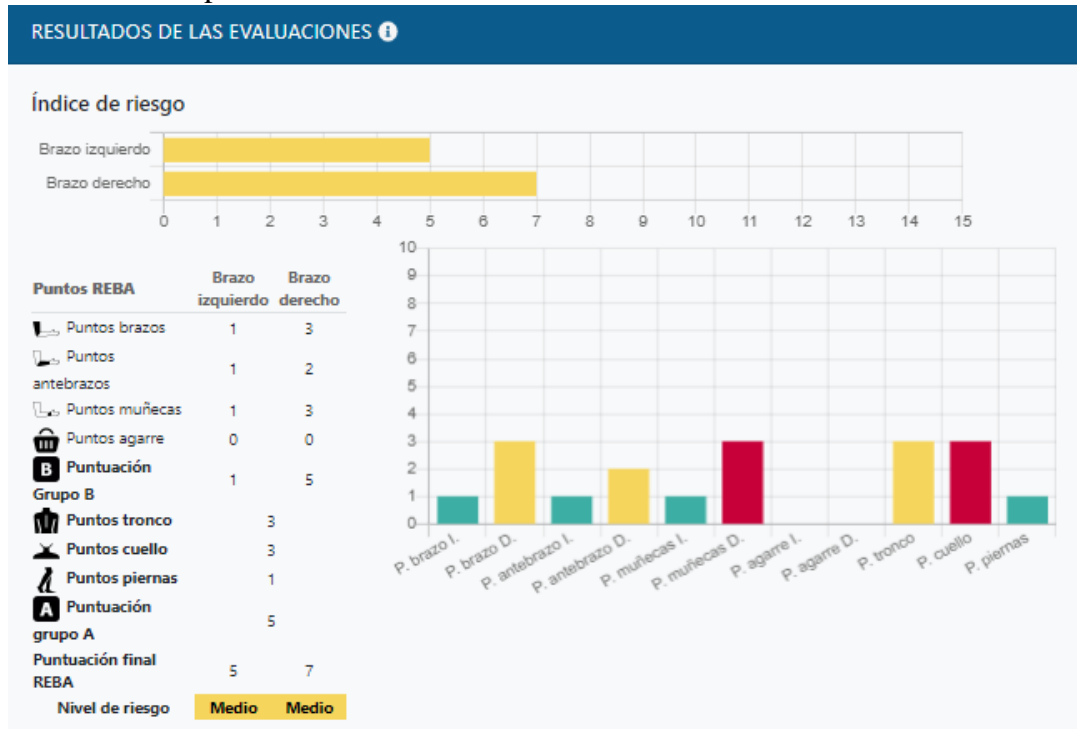


Figura 90. Resultados método Reba puesto de planchado

Evaluación de riesgos asociados a movimientos repetitivos

Tabla 147. Evaluación método Ocra Check List remachado

ERGOpemENChecklitOCRAauto(19-10-2020) copyright Colombini Daniela

OCRA CHECKLIST:

procedimiento breve para la identificación de la sobrecarga de las extremidades superiores en tareas repetitivas

by Daniela Colombini, Enrico Occhipinti, Marco Cerbai - Unità di Ricerca EPM Milano

Compañía	XAVIS JEANS	Departamento	Terminado
Línea/lugar de trabajo/trabajo/tarea	Botonera	N. Trabajadores	0 M 3 F
Breve descripción de la tarea			

PRESENCIA DE UNA TAREA REPETITIVA = tarea caracterizada por ciclos de trabajo repetidos o tarea durante la cual las mismas acciones de trabajo se repiten durante más del 50% del tiempo. La definición no es sinónimo de presencia de riesgo.

En caso afirmativo, continúe la evaluación

	SI	X
	NO	

a. SÍNTESIS DE LA DURACIÓN DIARIA NETA DE LAS TAREAS REPETITIVAS

DURACIÓN TOTAL DEL TURNO (min)	480	DURACIÓN EFECTIVA DEL TURNO (min)	420
DURACIÓN DE LAS TAREAS NO REPETITIVAS (por ejemplo: limpieza, suministros, etc.) en minutos	60		
No. DE DESCANSOS EFECTIVOS (PERÍODOS DE RECUPERACIÓN) DURANTE EL TURNO, DURACIÓN DEL DESCANSO DE CASI 8 MINUTOS (EXCEPTO DESCANSO PARA ALMOZAR)	0		
DURACIÓN TOTAL DE TODOS LOS DESCANSOS EFECTIVOS (EXCLUYENDO EL DESCANSO PARA EL ALMUERZO) EN MINUTOS:			
DURACIÓN EFECTIVA DE LA PAUSA PARA EL ALMUERZO SI SE INCLUYE EN LA DURACIÓN DEL TURNO (MIN)	65		
DE OTROS DESCANSOS (es decir, DESCANSO PARA ALMOZAR FUERA DEL TIEMPO DE TRABAJO, TIEMPO DE VIAJE DESDE DIFERENTES UBICACIONES DE LA EMPRESA). SIGNO DE NUMERO SOLO CUANDO ESTOS DESCANSOS DURAN CASI 30 MINUTOS.			

DESCRIPCIÓN DE TAREAS REPETITIVAS		DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA EN EL TURNO (en minutos)	
Hay ciclos identificados: Reportar el número de unidades por trabajador por turno	64		
Hay ciclos identificados: Informar el tiempo de ciclo OBSERVADO (en segundos)	60		
No hay ciclos identificados pero las mismas acciones se repiten todo el tiempo: reporta el tiempo (segundos) de tu observación representativa.		DURACIÓN NETA DEL TIEMPO DE CICLO (CALCULADO) (segundos)	276.6
tiempos de recuperación dentro del ciclo (cruce si es así)		% de diferencia entre el tiempo de ciclo observado y calculado	78%

minutos en el turno no justificados

231

CÓMPUTO AUTOMÁTICO
N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA

6

MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN

1.700

6

ENTRADA MANUAL PARA N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA

MULTIPLICADOR DE DURACIÓN

0.85

c. EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO (considere el brazo más involucrado o ambos brazos si la tarea es simétrica)

Examinar lateral

Derecha

Izquierda

Bilateral

X

No.ACCIONES FRECUENCIA

No.ACCIONES FRECUENCIA

FRECUENCIA: acciones dinámicas	Informar el número de acciones técnicas observadas (derecha e izquierda por separado)	Derecha	30	6.5
	Si las acciones técnicas son muy rápidas y difíciles de contar (> 70action/min), firme una "X" en la caja sin contar las acciones	Derecha		

Izquierda	30	6.5
Izquierda		

LAS INTERRUPTIONES CORTAS SON POSIBLES (ES POSIBLE MODULAR EL RITMO)

NO SI

	X
--	---

DERECHA

NO SÍ

	X

IZQUIERDA

NO SÍ

FRECUENCIA: ACCIONES ESTÁTICAS	Un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (u observación)		X
	un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (u observación)		


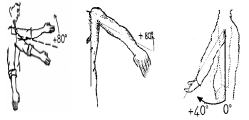
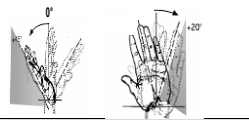
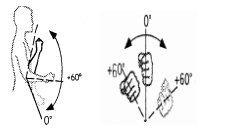
PUNTUACIÓN DE FRECUENCIA


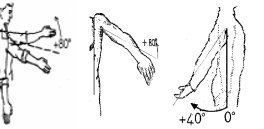
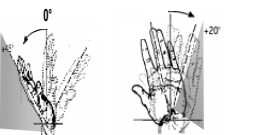
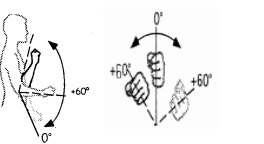
2.5

0

Derecha

Izquierda

HOMBRO	CODO	MUÑECA	MANO						
ELEVACIÓN DEL BRAZO A LA ALTURA DE LOS HOMBROS	EXTENSIÓN FLEXIBLE Y SUPINACIÓN PRONO	FLEXIÓN-EXTENSIÓN Y DESVIACIONES LATERALES	AGARRE DE MANO INCÓMODO (PELLIZCO, PALMAR, GANCHO)						
POSTURAS INCÓMODAS Y MOVIMIENTOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - DERECHA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = menos del 25% de las veces: para el signo del hombro = al 10% hasta el 24%)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)			
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X		DERECHA	
	brazo más o menos a la altura de los hombros							8	
	desviaciones extremas de la muñeca			X				1	
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)							3.5	
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos		X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.		0
	Repita siempre las mismas acciones/gestos				aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo	X	3
NOTAS									11
									PUNTUACIÓN DE POSTURA R1

POSTURAS INCÓMODAS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - IZQUIERDA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = 10% - 24% del tiempo)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO 2/3 (51% - 80% del tiempo)	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)			IZQUIERDA
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)				X				4
	brazo más o menos a la altura de los hombros								1
	desviaciones extremas de la muñeca			X					3.5
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)								0
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.			0
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo	X		3
NOTAS									7

PUNTUACIÓN DE POSTURA LI

FUERZA - LADO DERECHO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO		APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)								8	0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo		aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo		aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTAS SOBRE EL USO DE LA FUERZA									0	PUNTAJÓN DE FUERZA R
FUERZA - LADO IZQUIERDO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO		APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)								8	0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces		aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces		aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTES ON THE USE OF FORCE									0	PUNTAJÓN DE FUERZA L

		DERECHA					IZQUIERDA														
ADICIONAL FACTORES FÍSICOS	Choques y contrashocks	durante más de la mitad del tiempo																			
	Impactos repetidos con la mano (la mano se utiliza como herramienta)	frecuencia: casi 10 veces/hora																			
	Herramientas vibratorias	durante casi 1/3 del tiempo																			
	OTROS: INFORME SOLO PARA LOS SUGERIDOS	durante más de la mitad del tiempo																			
ADICIONAL ORGANIZATIVO	el ritmo es establecido por la máquina	Hay "búferes" mediante los cuales el ritmo de trabajo puede ralentizarse		el ritmo está determinado por la máquina (la línea se mueve a una velocidad muy lenta)			el ritmo está completamente determinado por la máquina (la línea se está moviendo)												0		
NOTES:																					
																		0	0		

d. PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, CONSIDERANDO LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN

PUNTAJE PARCIAL FINAL independiente de la recuperación y la duración		DERECHA 13.5		IZQUIERDA 7		PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, TENIENDO EN CUENTA LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN		DERECHA 19.51		IZQUIERDA 10.12	
PUNTAJE INTRINSECA FINAL independiente de la duración (como para una duración del trabajo de 450 minutos)		DERECHA 23.0		IZQUIERDA 11.9							

RESUMEN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN														
Nombre de la tarea	multiplicador de recuperación	puntuación de recuperación	freq.	fuerza	lado	hombro	codo	muñeca	mano	estereotipia	puntuación general de la postura	adicional	checklist OCRA puntuación	
	0	1.700	2.5	0	DERECHA	1	0	3.5	8	3	11	0	19.51	
	0	1.700	0	0	IZQUIERDA	1	0	3.5	4	3	7	0	10.12	

Tabla 148. Evaluación método Odra Check List pegado de garra



OCRA CHECKLIST:

procedimiento breve para la identificación de la sobrecarga de las extremidades superiores en tareas repetitivas



by Daniela Colombini, Enrico Occhipinti, Marco Cerbai - Unità di Ricerca EPM Milano

Compañía	XAVI'S JEANS	Departamento	Terminado
Línea/lugar de trabajo/trabajo/tarea	Pegado de garra	N. Trabajadores	0 M 3 F
Breve descripción de la tarea			

PRESENCIA DE UNA TAREA REPETITIVA = tarea caracterizada por ciclos de trabajo repetidos o tarea durante la cual las mismas acciones de trabajo se repiten durante más del 50% del tiempo. La definición no es sinónimo de presencia de riesgo.

SI	X
NO	

En caso afirmativo, continúe la evaluación

a. SÍNTESIS DE LA DURACIÓN DIARIA NETA DE LAS TAREAS REPETITIVAS

DURACIÓN TOTAL DEL TURNO (min)	480	DURACIÓN EFECTIVA DEL TURNO (min)	420
DURACIÓN DE LAS TAREAS NO REPETITIVAS (por ejemplo: limpieza, suministros, etc.) en minutos	60		
No. DE DESCANSOS EFECTIVOS (PERÍODOS DE RECUPERACIÓN) DURANTE EL TURNO, DURACIÓN DEL DESCANSO DE CASI 8 MINUTOS (EXCEPTO DESCANSO PARA ALMORZAR)	0		
DURACIÓN TOTAL DE TODOS LOS DESCANSOS EFECTIVOS (EXCLUYENDO EL DESCANSO PARA EL ALMUERZO) EN MINUTOS:			
DURACIÓN EFECTIVA DE LA PAUSA PARA EL ALMUERZO SI SE INCLUYE EN LA DURACIÓN DEL TURNO (MIN)	65		
DE OTROS DESCANSOS (es decir, DESCANSO PARA ALMORZAR FUERA DEL TIEMPO DE TRABAJO; TIEMPO DE VIAJE DESDE DIFERENTES UBICACIONES DE LA EMPRESA). SIGNO DE NÚMERO SOLO CUANDO ESTOS DESCANSOS DURAN CASI 30 MINUTOS.			

DESCRIPCIÓN DE TAREAS REPETITIVAS

Hay ciclos identificados: Reportar el número de unidades por trabajador por turno	64	DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA EN EL TURNO (en minutos)	295
Hay ciclos identificados: Informar el tiempo de ciclo OBSERVADO (en segundos)	45		
No hay ciclos identificados pero las mismas acciones se repiten todo el tiempo: reporta el tiempo (segundos) de tu observación representativa.		DURACIÓN NETA DEL TIEMPO DE CICLO (CALCULADO) (segundos)	276.6
tiempos de recuperación dentro del ciclo (cruce si es así)		% de diferencia entre el tiempo de ciclo observado y calculado	84%

minutos en el turno no justificados

247

CÓMPUTO AUTOMÁTICO

N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA

6

MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN

1.700

6

ENTRADA MANUAL PARA N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA

MULTIPLICADOR DE DURACIÓN

0.85

c. EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO (considere el brazo más involucrado o ambos brazos si la tarea es simétrica)

Examinar lateral

Derecha

Izquierda

Bilateral

X

No.ACCIONES FRECUENCIA

No.ACCIONES FRECUENCIA

FRECUENCIA: acciones dinámicas	Informar el número de acciones técnicas observadas (derecha e izquierda por separado)	Derecha	30	6.5
	Si las acciones técnicas son muy rápidas y difíciles de contar (> 70acción/min), firme una "X" en la caja sin contar las acciones	Derecha		

Izquierda	Izquierda	30	6.5
	Izquierda		


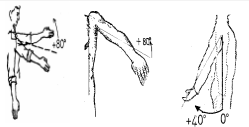
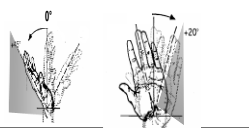
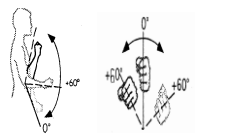
LAS INTERRUPTIONES CORTAS SON POSIBLES (ES POSIBLE MODULAR EL RITMO)	NO	SI
		X

PUNTUACIÓN DE FRECUENCIA

2.5	0
Derecha	Izquierda

FRECUENCIA: ACCIONES ESTÁTICAS	Un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (u observación)	DERECHA	SÍ
	un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (u observación)	DERECHA	

IZQUIERDA	NO	SÍ

HOMBRO	CODO	MUÑECA	MANO			
ELEVACIÓN DEL BRAZO A LA ALTURA DE LOS HOMBROS	EXTENSIÓN FLEXIBLE Y SUPINACIÓN PRONO	FLEXIÓN-EXTENSIÓN Y DESVIACIONES LATERALES	AGARRE DE MANO INCÓMODO (PELLIZCO, PALMAR, GANCHO)			
POSTURAS INCÓMODAS Y MOVIMIENTOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - DERECHA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = menos del 25% de las veces: para el signo del hombro = al 10% hasta el 24%)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X
	brazo más o menos a la altura de los hombros				X	
	desviaciones extremas de la muñeca				X	
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)					
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo
NOTAS						
						15

DERECHA

8

12

4

0

0

3

15

PUNTUACIÓN DE POSTURA Rt

POSTURAS INCÓMODAS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - IZQUIERDA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = 10% - 24% del tiempo)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO 2/3 (51% - 80% del tiempo)	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)			IZQUIERDA
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X			8
	brazo más o menos a la altura de los hombros				X				12
	desviaciones extremas de la muñeca				X				4
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)								0
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.			0
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo		X	3
NOTAS									15
									PUNTUACIÓN DE POSTURA LI

FUERZA - LADO DERECHO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO		APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)								8	0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo		aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo		aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTAS SOBRE EL USO DE LA FUERZA									0	PUNTAJÓN DE FUERZA Rt
FUERZA - LADO IZQUIERDO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO		APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)								8	0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces		aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces		aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTES ON THE USE OF FORCE									0	PUNTAJÓN DE FUERZA Lt

						DERECHA	IZQUIERDA		
ADICIONAL FACTORES FÍSICOS	Choques y contrashocks	durante más de la mitad del tiempo						requisito de exactitud absoluta, compresiones localizadas en las extremidades superiores, exposición a temperaturas muy frías, uso de guantes "inadecuados"	
	Impactos repetidos con la mano (la mano se utiliza como herramienta)	frecuencia: casi 10 veces/hora							
	Herramientas vibratorias	durante casi 1/3 del tiempo				X	X		
	OTROS: INFORME SOLO PARA LOS SUGERIDOS	durante más de la mitad del tiempo							
ADICIONAL ORGANIZATIVO	el ritmo es establecido por la máquina	Hay "búferes" mediante los cuales el ritmo de trabajo puede ralentizarse		el ritmo está determinado por la máquina (la línea se mueve a una velocidad muy lenta)		el ritmo está completamente determinado por la máquina (la línea se está moviendo)		0	
NOTES:								4	4

d. PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, CONSIDERANDO LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN

PUNTAJE PARCIAL FINAL independiente de la recuperación y la duración		PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, TENIENDO EN CUENTA LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN	
DERECHA	21.5	DERECHA	31.07
IZQUIERDA	19	IZQUIERDA	27.46
PUNTAJE INTRÍNSECA FINAL independiente de la duración (como para una duración del trabajo de 480 minutos)			
DERECHA	36.6		
IZQUIERDA	32.3		

RESUMEN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN

Nombre de la tarea	multiplicador de recuperación	puntuación de recuperación	frec.	fuerza	lado	hombro	codo	muñeca	mano	estereotipia	puntuación general de la postura	adicional	checklist OCRA puntuación
	0	1.700	2.5	0	DERECHA	12	0	4	8	3	15	4	31.07
	0	1.700	0	0	IZQUIERDA	12	0	4	8	3	15	4	27.46

Tabla 149. Evaluación método Ocra Check List deshilachado

OCRA CHECKLIST:

procedimiento breve para la identificación de la sobrecarga de las extremidades superiores en tareas repetitivas

by Daniela Colombini, Enrico Occhipinti, Marco Cerbai - Unità di Ricerca EPM Milano

Compañía	XAVI'S JEANS	Departament o	Terminado
Línea/lugar de trabajo/trabajo/tarea	Deshilachado	N. Trabajadores	0 <small>M</small> 3 <small>F</small>
Breve descripción de la tarea			

PRESENCIA DE UNA TAREA REPETITIVA = tarea caracterizada por ciclos de trabajo repetidos o tarea durante la cual las mismas acciones de trabajo se repiten durante más del 50% del tiempo. La definición no es sinónimo de presencia de riesgo.

SI	X
NO	

a. SÍNTESIS DE LA DURACIÓN DIARIA NETA DE LAS TAREAS REPETITIVAS

DURACIÓN TOTAL DEL TURNO (min)	480	DURACIÓN EFECTIVA DEL TURNO (min)	420
DURACIÓN DE LAS TAREAS NO REPETITIVAS (por ejemplo: limpieza, suministros, etc.) en minutos			
	60		
No. DE DESCANSOS EFECTIVOS (PERÍODOS DE RECUPERACIÓN) DURANTE EL TURNO, DURACIÓN DEL DESCANSO DE CASI 8 MINUTOS (EXCEPTO DESCANSO PARA ALMORZAR)			
	0		
DURACIÓN TOTAL DE TODOS LOS DESCANSOS EFECTIVOS (EXCLUYENDO EL DESCANSO PARA EL ALMUERZO) EN MINUTOS:			
DURACIÓN EFECTIVA DE LA PAUSA PARA EL ALMUERZO SI SE INCLUYE EN LA DURACIÓN DEL TURNO (MIN)			
		65	
DE OTROS DESCANSOS (es decir, DESCANSO PARA ALMORZAR FUERA DEL TIEMPO DE TRABAJO; TIEMPO DE VIAJE DESDE DIFERENTES UBICACIONES DE LA EMPRESA). SIGNO DE NÚMERO SOLO CUANDO ESTOS DESCANSOS DURAN CASI 30 MINUTOS.			

DESCRIPCIÓN DE TAREAS REPETITIVAS	
Hay ciclos identificados: Reportar el número de unidades por trabajador por turno	64
Hay ciclos identificados: Informar el tiempo de ciclo OBSERVADO (en segundos)	55
No hay ciclos identificados pero las mismas acciones se repiten todo el tiempo: reporta el tiempo (segundos) de tu observación representativa.	
tiempos de recuperación dentro del ciclo (cruce si es así)	

DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA EN EL TURNO (en minutos)	295
DURACIÓN NETA DEL TIEMPO DE CICLO (CALCULADO) (segundos)	276.6
% de diferencia entre el tiempo de ciclo observado y calculado	80%

minutos en el turno no justificados

236

CÓMPUTO AUTOMÁTICO

N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA

6

MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN

1.700

6

ENTRADA MANUAL PARA N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA

MULTIPLICADOR DE DURACIÓN

0.85

c. EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO (considere el brazo más involucrado o ambos brazos si la tarea es simétrica)

Examinar lateral

Derecha

Izquierda

Bilateral

X

No.ACCIONES FRECUENCIA

No.ACCIONES FRECUENCIA

FRECUENCIA: acciones dinámicas	Informar el número de acciones técnicas observadas (derecha e izquierda por separado)	Derecha	40	8.7
	Si las acciones técnicas son muy rápidas y difíciles de contar (> 70action/min), firme una "X" en la caja sin contar las acciones	Derecha		

Izquierda		-
Izquierda		

LAS INTERRUPCIONES CORTAS SON POSIBLES (ES POSIBLE MODULAR EL RITMO)	NO	SI
		X

DERECHA

	NO	SÍ
Un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (u observación)		
un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (u observación)		X

IZQUIERDA

	NO	SÍ

FRECUENCIA: ACCIONES ESTÁTICAS	Un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (u observación)		
	un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (u observación)		X

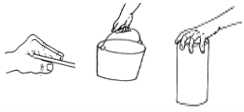
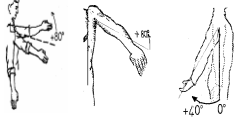
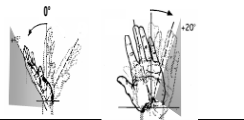
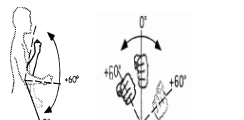
PUNTUACIÓN DE FRECUENCIA

4.5

0

Derecha

Izquierda

HOMBRO	CODO	MUÑECA	MANO				
ELEVACIÓN DEL BRAZO A LA ALTURA DE LOS HOMBROS	EXTENSIÓN FLEXIBLE Y SUPINACIÓN PRONO	FLEXIÓN-EXTENSIÓN Y DESVIACIONES LATERALES	AGARRE DE MANO INCÓMODO (PELLIZCO, PALMAR, GANCHO)				
POSTURAS INCÓMODAS Y MOVIMIENTOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - DERECHA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = menos del 25% de las veces: para el signo del hombro = al 10% hasta el 24%)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)	
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X	8
	brazo más o menos a la altura de los hombros						1
	desviaciones extremas de la muñeca						0
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)			X			3.5
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.	0
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo	X
NOTAS							11

DERECHA

PUNTUACIÓN DE POSTURA R_i

POSTURAS INCÓMODAS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - IZQUIERDA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = 10% - 24% del tiempo)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO 2/3 (51% - 80% del tiempo)	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)			IZQUIERDA
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X			8
	brazo más o menos a la altura de los hombros								1
	desviaciones extremas de la muñeca								0
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)								0
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.			0
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo	X		3
NOTAS									11

PUNTUACIÓN DE POSTURA LI

FUERZA - LADO DERECHO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)						X	8	8	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo	aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo	aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTAS SOBRE EL USO DE LA FUERZA								8	PUNTUACIÓN DE FUERZA Rt
FUERZA - LADO IZQUIERDO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)							8	0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces	aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces	aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTES ON THE USE OF FORCE								0	PUNTUACIÓN DE FUERZA Lt

							DERECHA	IZQUIERDA		
ADICIONAL FACTORES FÍSICOS	Choques y contrashocks	durante más de la mitad del tiempo							requisito de exactitud absoluta, compresiones localizadas en las extremidades superiores, exposición a temperaturas muy frías, uso de guantes "inadecuados"	
	Impactos repetidos con la mano (la mano se utiliza como herramienta)	frecuencia: casi 10 veces/hora								
	Herramientas vibratorias	durante casi 1/3 del tiempo								
	OTROS: INFORME SOLO PARA LOS SUGERIDOS	durante más de la mitad del tiempo								
ADICIONAL ORGANIZATIVO	el ritmo es establecido por la máquina	Hay "búferes" mediante los cuales el ritmo de trabajo puede ralentizarse		el ritmo está determinado por la máquina (la línea se mueve a una velocidad muy lenta)		el ritmo está completamente determinado por la máquina (la línea se está moviendo)		0		
NOTES:										
								0	0	

d. PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, CONSIDERANDO LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN

PUNTAJE PARCIAL FINAL independiente de la recuperación y la duración		PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, TENIENDO EN CUENTA LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN	
DERECHA	23.5	DERECHA	33.96
IZQUIERDA	11	IZQUIERDA	15.90
PUNTAJE INTRÍNSECA FINAL independiente de la duración (como para una duración del trabajo de 480 minutos)			
DERECHA	40.0		
IZQUIERDA	18.7		

RESUMEN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN

Nombre de la tarea	multiplicador de recuperación	puntuación de recuperación	freq.	fuerza	lado	hombro	codo	muñeca	mano	estereotipia	puntuación general de la postura	adicional	checklist OCRA puntuación	
	0	1.700	6	4.5	8	DERECHA	1	3.5	0	8	3	11	0	33.96
	0	1.700	6	0	0	IZQUIERDA	1	0	0	8	3	11	0	15.90

Tabla 150. Evaluación método Ocra Check List corte auxiliar



OCRA CHECKLIST:

procedimiento breve para la identificación de la sobrecarga de las extremidades superiores en tareas repetitivas



by Daniela Colombini, Enrico Occhipinti, Marco Cerbai - Unità di Ricerca EPM Milano

Compañía	XAVI'S JEANS	Departament o	Terminado
Línea/lugar de trabajo/trabajo/tarea	Corte Auxiliar	N. Trabajadores	0 M 3 F
Breve descripción de la tarea			

PRESENCIA DE UNA TAREA REPETITIVA = tarea caracterizada por ciclos de trabajo repetidos o tarea durante la cual las mismas acciones de trabajo se repiten durante más del 50% del tiempo. La definición no es sinónimo de presencia de riesgo.

SI	X
NO	

En caso afirmativo, continúe la evaluación

a. SÍNTESIS DE LA DURACIÓN DIARIA NETA DE LAS TAREAS REPETITIVAS

DURACIÓN TOTAL DEL TURNO (min)	480	DURACIÓN EFECTIVA DEL TURNO (min)	420
DURACIÓN DE LAS TAREAS NO REPETITIVAS (por ejemplo: limpieza, suministros, etc.) en minutos	45		
No. DE DESCANSOS EFECTIVOS (PERÍODOS DE RECUPERACIÓN) DURANTE EL TURNO, DURACIÓN DEL DESCANSO DE CASI 8 MINUTOS (EXCEPTO DESCANSO PARA ALMORZAR)	0		
DURACIÓN TOTAL DE TODOS LOS DESCANSOS EFECTIVOS (EXCLUYENDO EL DESCANSO PARA EL ALMUERZO) EN MINUTOS:			
DURACIÓN EFECTIVA DE LA PAUSA PARA EL ALMUERZO SI SE INCLUYE EN LA DURACIÓN DEL TURNO (MIN)	65		
DE OTROS DESCANSOS (es decir, DESCANSO PARA ALMORZAR FUERA DEL TIEMPO DE TRABAJO; TIEMPO DE VIAJE DESDE DIFERENTES UBICACIONES DE LA EMPRESA). SIGNO DE NÚMERO SOLO CUANDO ESTOS DESCANSOS DURAN CASI 30 MINUTOS.			

DESCRIPCIÓN DE TAREAS REPETITIVAS	
Hay ciclos identificados: Reportar el número de unidades por trabajador por turno	64
Hay ciclos identificados: Informar el tiempo de ciclo OBSERVADO (en segundos)	25
No hay ciclos identificados pero las mismas acciones se repiten todo el tiempo: reporta el tiempo (segundos) de tu observación representativa.	
tiempos de recuperación dentro del ciclo (cruce si es así)	

DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA EN EL TURNO (en minutos)	310
DURACIÓN NETA DEL TIEMPO DE CICLO (CALCULADO) (segundos)	290.6
% de diferencia entre el tiempo de ciclo observado y calculado	91%

minutos en el turno no justificados

283

CÓMPUTO AUTOMÁTICO

N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA	6
MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	1.700
ENTRADA MANUAL PARA N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA	6
MULTIPLICADOR DE DURACIÓN	0.925

c. EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO (considere el brazo más involucrado o ambos brazos si la tarea es simétrica)

Examinar lateral

Derecha

Izquierda

Bilateral

X

No.ACCIONES FRECUENCIA

No.ACCIONES FRECUENCIA

FRECUCIA: acciones dinámicas	Informar el número de acciones técnicas observadas (derecha e izquierda por separado)	Derecha	40	8.3
	Si las acciones técnicas son muy rápidas y difíciles de contar (> 70action/min), firme una "X" en la caja sin contar las acciones	Derecha		

Izquierda		-
Izquierda		

Si las acciones técnicas son muy rápidas y difíciles de contar (> 70action/min), firme una "X" en la caja sin contar las acciones	Derecha		
---	---------	--	--

Izquierda		
-----------	--	--

LAS INTERRUPCIONES CORTAS SON POSIBLES (ES POSIBLE MODULAR EL RITMO)	NO	SI
		X

DERECHA

IZQUIERDA

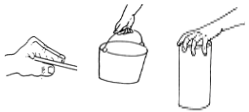
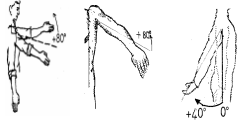
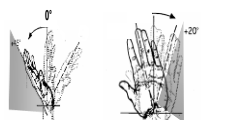
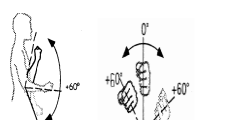
	NO	SÍ
Un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (u observación)		
un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (u observación)		

	NO	SÍ
Un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (u observación)		
un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (u observación)		

FRECUCIA: ACCIONES ESTÁTICAS	Un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (u observación)		
	un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (u observación)		

PUNTUACIÓN DE FRECUENCIA

0	0
Derecha	Izquierda

HOMBRO	CODO	MUÑECA	MANO				
ELEVACIÓN DEL BRAZO A LA ALTURA DE LOS HOMBROS	EXTENSIÓN FLEXIBLE Y SUPINACIÓN PRONO	FLEXIÓN-EXTENSIÓN Y DESVIACIONES LATERALES	AGARRE DE MANO INCÓMODO (PELLIZCO, PALMAR, GANCHO)				
POSTURAS INCÓMODAS Y MOVIMIENTOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - DERECHA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = menos del 25% de las veces: para el signo del hombro = al 10% hasta el 24%)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)	
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X	
	brazo más o menos a la altura de los hombros						
	desviaciones extremas de la muñeca				X		
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)						
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.	
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo	X
NOTAS							
						11	

DERECHA

8

1


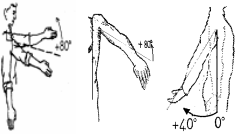
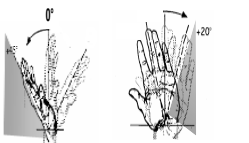
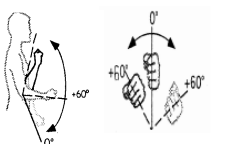
4

0

0

3

PUNTUACIÓN DE POSTURA RI

POSTURAS INCÓMODAS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - IZQUIERDA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = 10% - 24% del tiempo)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO 2/3 (51% - 80% del tiempo)	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)			IZQUIERDA	
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X				8
	brazo más o menos a la altura de los hombros									1
	desviaciones extremas de la muñeca									0
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)									0
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.				0
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo		X		3
NOTAS										11

PUNTAJACIÓN DE POSTURA LI

FUERZA - LADO DERECHO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7			
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)						X	8		8	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo	aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más			0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo	aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más			0	
NOTAS SOBRE EL USO DE LA FUERZA									8	PUNTAJACIÓN DE FUERZA Rt
FUERZA - LADO IZQUIERDO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7			
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)							8		0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces	aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más			0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces	aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más			0	
NOTES ON THE USE OF FORCE									0	PUNTAJACIÓN DE FUERZA Lt

				DERECHA		IZQUIERDA			
ADICIONAL FACTORES FÍSICOS	Choques y contrashocks	durante más de la mitad del tiempo							
	Impactos repetidos con la mano (la mano se utiliza como herramienta)	frecuencia: casi 10 veces/hora							
	Herramientas vibratorias	durante casi 1/3 del tiempo							
requisito de exactitud absoluta, compresiones localizadas en las extremidades superiores, exposición a temperaturas muy frías, uso de guantes "inadecuados"	OTROS: INFORME SOLO PARA LOS SUGERIDOS	durante más de la mitad del tiempo							
ADICIONAL ORGANIZATIVO	el ritmo es establecido por la máquina	Hay "búferes" mediante los cuales el ritmo de trabajo puede ralentizarse		el ritmo está determinado por la máquina (la línea se mueve a una velocidad muy lenta)		el ritmo está completamente determinado por la máquina (la línea se está moviendo)			0
NOTES:									0
									0

d. PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, CONSIDERANDO LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN

PUNTAJE PARCIAL FINAL <small>independiente de la recuperación y la duración</small> DERECHA 19 IZQUIERDA 11		PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, TENIENDO EN CUENTA LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN DERECHA 29.88 IZQUIERDA 17.30
PUNTAJE INTRINSECA FINAL <small>independiente de la duración (como para una duración del trabajo de 480 minutos)</small> DERECHA 32.3 IZQUIERDA 18.7		

RESUMEN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN

Nombre de la tarea	multiplicador de recuperación	puntuación de recuperación	frec.	fuerza	lado	hombro	codo	muñeca	mano	estereotipia	puntuación general de la postura	adicional	checklist OCRA puntuación
	0	1.700	0	8	DERECHA	1	0	4	8	3	11	0	29.88
	0	1.700	0	0	IZQUIERDA	1	0	0	8	3	11	0	17.30

Tabla 151. Evaluación método Ocrá Check List planchado

ERGOpemENChecklitOCRAauto(19-10-2020) copyright Colombini Daniela

OCRA CHECKLIST:
procedimiento breve para la identificación de la sobrecarga de las extremidades superiores en tareas repetitivas

by Daniela Colombini, Enrico Occhipinti, Marco Cerbai - Unità di Ricerca EPM Milano

Compañía	XAVI'S JEANS	Departamento	Terminado	
Linea/lugar de trabajo/trabajo/tarea	Planchado	N. Trabajadores	0	3
Breve descripción de la tarea				

PRESENCIA DE UNA TAREA REPETITIVA = tarea caracterizada por ciclos de trabajo repetidos o tarea durante la cual las mismas acciones de trabajo se repiten durante más del 50% del tiempo. La definición no es sinónimo de presencia de riesgo.

SI	X
NO	

En caso afirmativo, continúe la evaluación

a. SÍNTESIS DE LA DURACIÓN DIARIA NETA DE LAS TAREAS REPETITIVAS

DURACIÓN TOTAL DEL TURNO (min)	480	DURACIÓN EFECTIVA DEL TURNO (min)	420
DURACIÓN DE LAS TAREAS NO REPETITIVAS (por ejemplo: limpieza, suministros, etc.) en minutos			
	60		
No. DE DESCANSOS EFECTIVOS (PERÍODOS DE RECUPERACIÓN) DURANTE EL TURNO, DURACIÓN DEL DESCANSO DE CASI 8 MINUTOS (EXCEPTO DESCANSO PARA ALMORZAR)			
	0		
DURACIÓN TOTAL DE TODOS LOS DESCANSOS EFECTIVOS (EXCLUYENDO EL DESCANSO PARA EL ALMUERZO) EN MINUTOS:			
DURACIÓN EFECTIVA DE LA PAUSA PARA EL ALMUERZO SI SE INCLUYE EN LA DURACIÓN DEL TURNO (MIN)			
	65		
DE OTROS DESCANSOS (es decir, DESCANSO PARA ALMORZAR FUERA DEL TIEMPO DE TRABAJO; TIEMPO DE VIAJE DESDE DIFERENTES UBICACIONES DE LA EMPRESA). SIGNO DE NÚMERO SOLO CUANDO ESTOS DESCANSOS DURAN CASI 30 MINUTOS.			

DESCRIPCIÓN DE TAREAS REPETITIVAS		DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA EN EL TURNO (en minutos)		
Hay ciclos identificados: Reportar el número de unidades por trabajador por turno	64		295	
Hay ciclos identificados: Informar el tiempo de ciclo OBSERVADO (en segundos)	45			
No hay ciclos identificados pero las mismas acciones se repiten todo el tiempo: reporta el tiempo (segundos) de tu observación representativa.				
tiempos de recuperación dentro del ciclo (cruce si es así)		DURACIÓN NETA DEL TIEMPO DE CICLO (CALCULADO) (segundos)	276.6	
		% de diferencia entre el tiempo de ciclo observado y calculado	84%	

minutos en el turno no justificados

247

CÓMPUTO AUTOMÁTICO
N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA

6

MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN

1.700

6

ENTRADA MANUAL PARA N. HORAS SIN RECUPERACIÓN ADECUADA

MULTIPLICADOR DE DURACIÓN

0.85

c. EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO (considere el brazo más involucrado o ambos brazos si la tarea es simétrica)

Examinar lateral

Derecha

Izquierda

No.ACCIONES FRECUENCIA

Bilateral

X

No.ACCIONES FRECUENCIA

FRECUENCIA: acciones dinámicas	Informar el número de acciones técnicas observadas (derecha e izquierda por separado)	Derecha	30	6.5
	Si las acciones técnicas son muy rápidas y difíciles de contar (> 70action/min), firme una "X" en la caja sin contar las acciones	Derecha		

Izquierda		-
Izquierda		

LAS INTERRUPCIONES CORTAS SON POSIBLES (ES POSIBLE MODULAR EL RITMO)

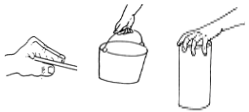
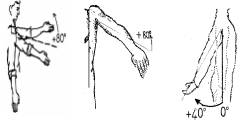
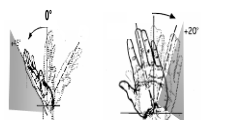
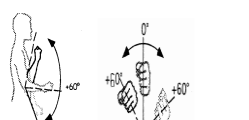
NO	SI
	X


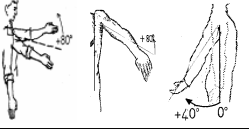
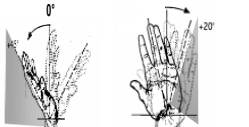
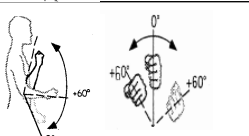
PUNTUACIÓN DE FRECUENCIA

4.5	0
Derecha	Izquierda

FRECUENCIA: ACCIONES ESTÁTICAS	Un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo del ciclo (u observación)	DERECHA		
	un objeto se mantiene durante al menos 5 segundos consecutivos, incurriendo en una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (u observación)	DERECHA		X

IZQUIERDA	
NO	SÍ

HOMBRO	CODO	MUÑECA	MANO					
ELEVACIÓN DEL BRAZO A LA ALTURA DE LOS HOMBROS	EXTENSIÓN FLEXIBLE Y SUPINACIÓN PRONO	FLEXIÓN-EXTENSIÓN Y DESVIACIONES LATERALES	AGARRE DE MANO INCÓMODO (PELLIZCO, PALMAR, GANCHO)					
POSTURAS INCÓMODAS Y MOVIMIENTOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - DERECHA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = menos del 25% de las veces: para el signo del hombro = al 10% hasta el 24%)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)		
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X	DERECHA	
	brazo más o menos a la altura de los hombros						8	
	desviaciones extremas de la muñeca					X	1	
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)					X	8	
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.	0	
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo	X	
NOTAS							11	PUNTUACIÓN DE POSTURA Rt

POSTURAS INCÓMODAS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR - IZQUIERDA		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO (Inf. 1/3 = 10% - 24% del tiempo)	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO (1/3 = 25% - 45% del tiempo)	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO (45% - 50%) del tiempo	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO 2/3 (51% - 80% del tiempo)	CASI TODO EL TIEMPO (3/3 = más del 80% del tiempo)			IZQUIERDA
	agarre de pellizco o palmar o gancho (no agarre de potencia)					X			8
	brazo más o menos a la altura de los hombros								1
	desviaciones extremas de la muñeca								0
	rotación completa del objeto (prono supinación) o flexión-extensión ancha brazo-antebrazo (codo)								0
ESTEREOTIPO	duración del ciclo (tiempo de ciclo)	> 15 segundos	X	9 - 15 seg.		igual o inferior a 8 seg.	X		0
	Repita siempre las mismas acciones/gestos			aproximadamente 2/3 de tiempo (más del 50%)		casi todo el tiempo		X	3
NOTAS									11
									PUNTUACIÓN DE POSTURA LI

FUERZA - LADO DERECHO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)						X	8	8	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo	aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% del tiempo	aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTAS SOBRE EL USO DE LA FUERZA								8	PUNTUACIÓN DE FUERZA RI
FUERZA - LADO IZQUIERDO		MENOS DE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE 1/3 DE TIEMPO	APROXIMADAMENTE LA MITAD DEL TIEMPO	APROXIMADAMENTE 2/3 DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	7		
La actividad laboral requiere FUERZA MODERADA (puntuación de Borg 3-4)							8	0	
La actividad laboral requiere FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces	aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
La actividad laboral requiere casi FUERZA MÁXIMA (puntuación 8 o más en la escala de Borg)	picos de 1-2 segundos cada 10 minutos		alrededor del 1% de las veces	aproximadamente el 5 % del tiempo		aproximadamente el 10 % del tiempo o más		0	
NOTES ON THE USE OF FORCE								0	PUNTUACIÓN DE FUERZA LI

				DERECHA		IZQUIERDA				
ADICIONAL FACTORES FÍSICOS	Choques y contrashocks	durante más de la mitad del tiempo						requisito de exactitud absoluta, compresiones localizadas en las extremidades superiores, exposición a temperaturas muy frías, uso de guantes "inadecuados"		
	Impactos repetidos con la mano (la mano se utiliza como herramienta)	frecuencia: casi 10 veces/hora								
	Herramientas vibratorias	durante casi 1/3 del tiempo								
	OTROS: INFORME SOLO PARA LOS SUGERIDOS	durante más de la mitad del tiempo								
ADICIONAL ORGANIZATIVO	el ritmo es establecido por la máquina	Hay "búferes" mediante los cuales el ritmo de trabajo puede ralentizarse		el ritmo está determinado por la máquina (la línea se mueve a una velocidad muy lenta)		el ritmo está completamente determinado por la máquina (la línea se está moviendo)			0	
NOTES:									0	0
d. PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, CONSIDERANDO LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN										

PUNTAJE PARCIAL FINAL independiente de la recuperación y la duración DERECHA 23.5 IZQUIERDA 11		PUNTAJE FINAL DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN, TENIENDO EN CUENTA LOS MULTIPLICADORES DE RECUPERACIÓN Y DURACIÓN DERECHA 33.96 IZQUIERDA 15.90	
PUNTAJE INTRÍNSECA FINAL independiente de la duración (como para una duración del trabajo de 480 minutos) DERECHA 40.0 IZQUIERDA 18.7			

RESUMEN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN														
Nombre de la tarea	multiplicador de recuperación	puntuación de recuperación	frec.	fuerza	labo	hombro	codo	muñeca	mano	estereotipia	puntuación general de la postura	adicional	checklist OCRA puntuación	
	0	1.700	6	4.5	8	DERECHA	1	8	8	8	3	11	0	33.96
	0	1.700	6	0	0	IZQUIERDA	1	0	0	8	3	11	0	15.90

ANEXO 4. Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de esta, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Diego Castro estudiante de la Universidad Técnica de Ambato. La meta de este estudio es la evaluación de riesgos ergonómicos asociados a la confección de jeans en la empresa Xavis Jean's.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso). Esto tomara unos minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en el. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma: Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas

Desde ya le agradecemos su participación

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Diego Castro. He sido informado(a) de que la meta de este estudio es la evaluación de riesgos ergonómicos asociados a la confección de jeans en la empresa Xavis Jean's.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Diego Castro al teléfono 0994158045.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puede pedir información sobre los resultados de este estudio cuando este haya concluido. Para esto puedo contactar al teléfono anteriormente mencionado.

.....
Nombre del Participante

CI:

.....
Firma del Participante

.....
Fecha