



**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN**

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

**TEMA:**

---

**DESARROLLO DE UN PLAN DE ACCIÓN DE RIESGOS  
ERGONÓMICOS PARA EL PERSONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO  
DESCENTRALIZADO DE LA PARROQUIA MULALILLO**

---

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

**Autor**

Ing. Haro Jiménez Jaime Rodrigo

**Tutor**

Ing, Ron Valenzuela Pablo M.Sc.

AMBATO– ECUADOR  
2024

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

Yo, Jaime Rodrigo Haro Jiménez, declaro ser autor del Trabajo Titulación con el nombre “DESARROLLO DE UN PLAN DE ACCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL PERSONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PARROQUIA MULALILLO”, como requisito para optar al grado de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 21 días del mes de junio de 2024, firmo conforme:

Autor: Jaime Rodrigo Haro Jiménez

Firma: .....

Número de Cédula: 0504088758

Dirección: Cotopaxi, Salcedo, Mulalillo, Calle Buenos Aires y Hermanas Páez.

Correo Electrónico: rodri1263@hotmail.com

Teléfono: 0958767706

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “DESARROLLO DE UN PLAN DE ACCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL PERSONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PARROQUIA MULALILLO” presentado por Jaime Rodrigo Haro Jiménez, para optar por el Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial.

### **CERTIFICO**

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

Ambato, 21 de junio de 2024

---

Ing. Ron Valenzuela Pablo Elicio M.Sc

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 21 de junio de 2024

---

Haro Jiménez Jaime Rodrigo  
0504088758  
**AUTOR**

## **APROBACIÓN DE LECTORES**

El Trabajo Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **DESARROLLO DE UN PLAN DE ACCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL PERSONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PARROQUIA MULALILLO**, previo a la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo Titulación.

Ambato, 21 de junio de 2024

---

Ing. José Mauricio Salas Monteros Mg.  
**PRESIDENTE DE TRIBUNAL**

---

Ing. Mario Fermín Pacheco Venegas Mg.  
**EXAMINADOR**

### **DEDICATORIA**

Esta meta alcanzada se la dedico en primer lugar a Dios por haberme dado salud, vida y sabiduría para poder culminar con éxito este ciclo importante para mí. agradezco a mis padres Wilmer y Teresa por todo el esfuerzo que ellos hacen para yo poder superarme en la vida, a mi hermana Gissela, a mi sobrina Karen, a mi abuelita Olga, por apoyarme incondicionalmente y creer en mi en el transcurso de este camino.

**JAIME HARO**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por cuidarme y protegerme en el transcurso de esta carrera.

Agradezco a mi familia por el amor que me dan día tras día, por apoyarme y estar siempre pendiente de mi en cada paso que doy.

Un agradecimiento a mi tutor por el conocimiento, paciencia y perseverancia que me ha brindado para la culminación de este proyecto.

**JAIME HARO**

## INDICE DE CONTENIDOS

|   |      |
|---|------|
| PORTADA.....                                  | i    |
| AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL..... | ii   |
| APROBACIÓN DEL TUTOR.....                     | iii  |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....              | iv   |
| APROBACIÓN DE LECTORES .....                  | v    |
| DEDICATORIA.....                              | vi   |
| AGRADECIMIENTO .....                          | vii  |
| INDICE DE CONTENIDOS.....                     | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS.....                         | xi   |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS .....                      | xiv  |
| ÍNDICE DE IMÁGENES .....                      | xix  |
| RESUMEN EJECUTIVO .....                       | xxi  |
| PORTADA.....                                  | xxii |

### CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Introducción.....           | 1 |
| Antecedentes.....           | 4 |
| Justificación .....         | 6 |
| Objetivos.....              | 7 |
| Objetivo General .....      | 7 |
| Objetivos específicos:..... | 7 |

### CAPÍTULO II INGENIERÍA DEL PROYECTO

|   |    |
|---|----|
| Diagnóstico de la situación actual de la empresa..... | 8  |
| Datos de la Institución .....                         | 8  |
| Misión del GAD parroquial de Mulalillo.....           | 8  |
| Visión del GAD parroquial de Mulalillo.....           | 9  |
| Organigrama estructural .....                         | 9  |
| Información histórica del personal.....               | 10 |
| Identificación del riesgo .....                       | 11 |

|   |    |
|---|----|
| Identificación del Riesgos Área Administrativa .....                                  | 13 |
| Identificación del Riesgo Área Operativa.....   | 15 |
| Cuestionario Nórdico de Kuorinka a trabajadores del GAD Parroquial de Mulalillo ..... | 18 |
| Cuestionario Área Administrativa presidente.....                                      | 19 |
| Cuestionario Área Administrativa Vocal 1 (vicepresidenta).....                        | 21 |
| Cuestionario Área Administrativa Vocal 2.....   | 23 |
| Cuestionario Área Administrativa Vocal 3.....   | 25 |
| Cuestionario Área Administrativa Secretaria u Tesorera .....                          | 27 |
| Cuestionario Área Administrativa Técnica de Proyectos .....                           | 29 |
| Cuestionario Área Operativa Operador de Maquinaria.....                               | 31 |
| Cuestionario Área Operativa Personal de Servicios Generales .....                     | 33 |
| Evaluación ergonómica mediante el software ERGO/IVB .....                             | 35 |
| Análisis del área administrativa y operativa.....                                     | 35 |
| Área administrativa presidente .....  | 36 |
| Área administrativa Vocal 1, 2, 3, 4.....   | 41 |
| Vocal 1 (vicepresidenta).....   | 41 |
| Vocal 2.....  | 44 |
| Vocal 3.....  | 48 |
| Vocal 4.....  | 51 |
| Área administrativa secretaria u Tesorera.....  | 55 |
| Área administrativa Técnica de proyectos .....  | 60 |
| Área Operativa Operador de Maquinaria.....  | 65 |
| Área Operativa Personal de Servicios Generales.....                                   | 68 |
| Conclusión de estudio del Capítulo II .....   | 72 |
| Área de estudio .....   | 72 |
| Modelo Operativo .....  | 73 |

### **CAPÍTULO III**

#### **PROPUESTA**

|   |    |
|---|----|
| Plan de acción con medidas correctivas y rediseño de puestos de trabajo .....                             | 74 |
| Instructivo 1.- Diseño y ajuste para asiento ergonómico .....   | 79 |
| Instructivo 2.- Selección de equipos ergonómicos para el área administrativa .....                        | 86 |
| Instructivo 3.- Indicaciones de uso del asiento ergonómico para la operación de la maquinaria pesada..... | 90 |

|  |     |
|--|-----|
| Instructivo 6.- Pausas activas.....      | 92  |
| Programa semanal de pausas activas ..... | 99  |
| Cronograma de actividades .....          | 100 |
| Estimación de costos.....                | 101 |

## **CAPÍTULO IV**

### **EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS**

|  |     |
|--|-----|
| Proceso de ejecución.....                          | 102 |
| Justificación de la ejecución .....                | 102 |
| Desarrollo y seguimiento .....                     | 103 |
| Adquisición de mobiliario.....                     | 103 |
| Post evaluación en baso al software ERGO/IBV ..... | 107 |
| Área administrativa vocal 1, 2, 3, 4 .....         | 107 |
| Secretaria u tesorera.....                         | 111 |
| Técnica de proyectos .....                         | 116 |
| Operador de maquinaria .....                       | 120 |
| Personal de servicios generales .....              | 124 |
| Evaluación de la ejecución.....                    | 128 |
| Análisis comparativo .....                         | 128 |
| Evaluación económica.....                          | 135 |
| Análisis de la curva S.....                        | 135 |

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Conclusiones:.....    | 136 |
| Recomendaciones:..... | 139 |
| ANEXOS.....           | 142 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla 1.</b> Información laboral.....   | 10 |
| <b>Tabla 2.</b> Matriz GTC-45 del área administrativa del GAD parroquial Mulalillo                                 | 13 |
| <b>Tabla 3.</b> Matriz GTC-45 del área operativa del GAD parroquial Mulalillo .....                                | 15 |
| <b>Tabla 4.</b> Cuestionario Nórdico LMT del presidente del Gad Parroquial de Mulalillo .....                      | 19 |
| <b>Tabla 5.</b> Cuestionario Nórdico LMT del vocal 1 del Gad Parroquial de Mulalillo .....                         | 21 |
| <b>Tabla 6.</b> Cuestionario Nórdico LMT del Vocal 2 del Gad Parroquial de Mulalillo .....                         | 23 |
| <b>Tabla 7.</b> Cuestionario Nórdico LMT del Vocal 3 del Gad Parroquial de Mulalillo .....                         | 25 |
| <b>Tabla 8.</b> Cuestionario Nórdico LMT de la secretaria u tesorera del Gad Parroquial de Mulalillo .....         | 27 |
| <b>Tabla 9.</b> Cuestionario Nórdico LMT de la Técnica de proyectos del Gad Parroquial de Mulalillo .....          | 29 |
| <b>Tabla 10.</b> Cuestionario Nórdico LMT del Operador de maquinaria del Gad Parroquial de Mulalillo .....         | 31 |
| <b>Tabla 11.</b> Cuestionario Nórdico LMT al Personal de servicios generales del Gad Parroquial de Mulalillo ..... | 33 |
| <b>Tabla 12.</b> Dimensión antropométrica presidente .....   | 75 |
| <b>Tabla 13.</b> Dimensión antropométrica vocal 1 .....  | 75 |
| <b>Tabla 14.</b> Dimensión antropométrica vocal 2 .....  | 76 |
| <b>Tabla 15.</b> Dimensión antropométrica vocal 3 .....  | 76 |
| <b>Tabla 16.</b> Dimensión antropométrica vocal 4 .....  | 77 |
| <b>Tabla 17.</b> Dimensión antropométrica secretaria u tesorera.....   | 77 |
| <b>Tabla 18.</b> Dimensión antropométrica técnica de proyectos .....   | 78 |
| <b>Tabla 19.</b> Distribución de puestos de trabajo .....  | 78 |
| <b>Tabla 20.</b> Medidas para estructura de mobiliario del presidente.....   | 79 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tabla 21.</b> Modelo de asiento en base a medidas antropométricas para presidente .....              | 79  |
| <b>Tabla 22.</b> Escala de medida de vocales .....  | 80  |
| <b>Tabla 23.</b> Medidas para estructura de mobiliario de vocales .....                                 | 81  |
| <b>Tabla 24.</b> Modelo de asiento en base a medidas antropométricas para vocales...                    | 82  |
| <b>Tabla 25.</b> Modelo de mesa en base a medidas antropométricas para vocales.....                     | 83  |
| <b>Tabla 26.</b> Medidas para estructura de mobiliario de secretaria.....                               | 83  |
| <b>Tabla 27.</b> Modelo de asiento en base a medidas antropométricas para la secretaria .....           | 84  |
| <b>Tabla 28.</b> Medidas para estructura de mobiliario de la técnica de proyectos.....                  | 85  |
| <b>Tabla 29.</b> Modelo de asiento en base a medidas antropométricas para la técnica de proyectos ..... | 85  |
| <b>Tabla 30.</b> Características de soporte para portátil .....   | 87  |
| <b>Tabla 31.</b> Características de teclado ergonómico.....   | 88  |
| <b>Tabla 32.</b> Características de mouse ergonómico.....   | 88  |
| <b>Tabla 33.</b> Características de reposa pies .....   | 89  |
| <b>Tabla 34.</b> Distribución de puestos de trabajo en el área operativa.....                           | 89  |
| <b>Tabla 35.</b> Medidas para ajuste de asiento ergonómico.....   | 91  |
| <b>Tabla 36.</b> Características de corrector postural .....  | 92  |
| <b>Tabla 37.</b> Practica 1 de pausas activas .....   | 93  |
| <b>Tabla 38.</b> Practica 2 de pausas activas .....   | 95  |
| <b>Tabla 39.</b> Practica 3 de pausas activas .....   | 96  |
| <b>Tabla 40.</b> Practica 4 de pausas activas .....   | 97  |
| <b>Tabla 41.</b> Horario de pausas activas para el personal del Gad parroquial de Mulalillo.....        | 99  |
| <b>Tabla 42.</b> Cronograma de actividades de la propuesta.....   | 100 |
| <b>Tabla 43.</b> Tabla de costos para implementación de plan de acción ergonómico                       | 101 |
| <b>Tabla 44.</b> Ficha de silla ergonómica adquirida .....  | 103 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tabla 45.</b> Ficha de escritorio adquirida.....  | 104 |
| <b>Tabla 46.</b> Ficha de reposapiés adquirida .....   | 104 |
| <b>Tabla 47.</b> Ficha de soporte portátil adquirido .....   | 105 |
| <b>Tabla 48.</b> Ficha de teclado ergonómico adquirido .....   | 105 |
| <b>Tabla 49.</b> Ficha de mouse ergonómico adquirido .....   | 106 |
| <b>Tabla 50.</b> Ficha de corrector postural adquirido .....   | 106 |
| <b>Tabla 51.</b> Registro de pausas activas de vocalía del Gad parroquial de Mulalillo .....                         | 110 |
| <b>Tabla 52.</b> Registro de pausas activas de la Secretaria del Gad parroquial de Mulalillo.....                    | 115 |
| <b>Tabla 53.</b> Registro de pausas activas de la Técnica de proyectos del Gad parroquial de Mulalillo .....         | 119 |
| <b>Tabla 54.</b> Registro de pausas activas del Operador de maquinaria del Gad parroquial de Mulalillo.....          | 123 |
| <b>Tabla 55.</b> Registro de pausas activas del personal de servicios generales del Gad parroquial de Mulalillo..... | 127 |
| <b>Tabla 56.</b> Análisis comparativo en el área administrativa de vocalía .....                                     | 129 |
| <b>Tabla 57.</b> Análisis comparativo en el área administrativa secretaria u tesorera                                | 130 |
| <b>Tabla 58.</b> Análisis comparativo en el área administrativa técnica de proyectos                                 | 130 |
| <b>Tabla 59.</b> Análisis comparativo en el área operativa operador de maquinaria ..                                 | 131 |
| <b>Tabla 60.</b> Análisis comparativo en el área operativa del personal de servicios generales.....                  | 131 |
| <b>Tabla 61.</b> Análisis comparativo preevaluación y post-evaluación del método REBA .....                          | 132 |
| <b>Tabla 62.</b> Análisis comparativo preevaluación y post-evaluación del método OCRA.....                           | 132 |
| <b>Tabla 63.</b> Análisis comparativo preevaluación y post-evaluación del método ROSA .....                          | 133 |
| <b>Tabla 64.</b> Evaluación económica de la ejecución de la propuesta .....  | 135 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| <b>Gráfica 1.</b> Organigrama estructural del GAD parroquial Mulalillo.....     | 9  |
| <b>Gráfica 2.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....         | 37 |
| <b>Gráfica 3.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca..... | 37 |
| <b>Gráfica 4.</b> POSTURA REBA. Módulo 2 izquierdo, brazo, antebrazo, muñeca .. | 38 |
| <b>Gráfica 5.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad.....  | 38 |
| <b>Gráfica 6.</b> POSTURA REBA-Resultados .....                                 | 39 |
| <b>Gráfica 7.</b> TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo .....              | 39 |
| <b>Gráfica 8.</b> TAREAS DE OFICINA: Recomendaciones.....                       | 40 |
| <b>Gráfica 9.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....                | 40 |
| <b>Gráfica 10.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....        | 41 |
| <b>Gráfica 11.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca...  | 42 |
| <b>Gráfica 12.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca   | 42 |
| <b>Gráfica 13.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad..... | 43 |
| <b>Gráfica 14.</b> POSTURA REBA-Resultados .....                                | 43 |
| <b>Gráfica 15.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....               | 44 |
| <b>Gráfica 16.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....        | 45 |
| <b>Gráfica 17.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca...  | 45 |
| <b>Gráfica 18.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca   | 46 |
| <b>Gráfica 19.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad..... | 46 |
| <b>Gráfica 20.</b> POSTURA REBA-Resultados .....                                | 47 |
| <b>Gráfica 21.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....               | 47 |
| <b>Gráfica 22.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....        | 48 |
| <b>Gráfica 23.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca...  | 49 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Gráfica 24.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca   | 49 |
| <b>Gráfica 25.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad..... | 50 |
| <b>Gráfica 26.</b> POSTURA REBA. Resultados obtenidos .....                     | 50 |
| <b>Gráfica 27.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....               | 51 |
| <b>Gráfica 28.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....        | 51 |
| <b>Gráfica 29.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca...  | 52 |
| <b>Gráfica 30.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca   | 52 |
| <b>Gráfica 31.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad..... | 53 |
| <b>Gráfica 32.</b> POSTURA REBA-Resultados .....                                | 53 |
| <b>Gráfica 33.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....               | 54 |
| <b>Gráfica 34.</b> TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo .....             | 54 |
| <b>Gráfica 35.</b> TAREAS DE OFICINA: Recomendaciones.....                      | 55 |
| <b>Gráfica 36.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....        | 56 |
| <b>Gráfica 37.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca...  | 57 |
| <b>Gráfica 38.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca   | 57 |
| <b>Gráfica 39.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad..... | 58 |
| <b>Gráfica 40.</b> POSTURA REBA-Resultados .....                                | 58 |
| <b>Gráfica 41.</b> TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo .....             | 59 |
| <b>Gráfica 42.</b> TAREAS DE OFICINA: Recomendaciones.....                      | 59 |
| <b>Gráfica 43.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados.....                | 60 |
| <b>Gráfica 44.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....        | 61 |
| <b>Gráfica 45.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca...  | 61 |
| <b>Gráfica 46.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca   | 62 |
| <b>Gráfica 47.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad..... | 62 |
| <b>Gráfica 48.</b> POSTURA REBA-Resultados .....                                | 63 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Gráfica 49.</b> TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo .....                    | 63  |
| <b>Gráfica 50.</b> TAREAS DE OFICINA: Recomendaciones.....                             | 64  |
| <b>Gráfica 51.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....                      | 64  |
| <b>Gráfica 52.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....               | 65  |
| <b>Gráfica 53.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca...         | 66  |
| <b>Gráfica 54.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca          | 66  |
| <b>Gráfica 55.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad.....        | 67  |
| <b>Gráfica 56.</b> POSTURA REBA-Resultados.....  | 67  |
| <b>Gráfica 57.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....                      | 68  |
| <b>Gráfica 58.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....               | 69  |
| <b>Gráfica 59.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca...         | 69  |
| <b>Gráfica 60.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca          | 70  |
| <b>Gráfica 61.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad.....        | 70  |
| <b>Gráfica 62.</b> POSTURA REBA-Resultados.....  | 71  |
| <b>Gráfica 63.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....                      | 71  |
| <b>Gráfica 64.</b> Modelo operativo.....   | 73  |
| <b>Gráfica 65.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....               | 107 |
| <b>Gráfica 66.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca.           | 108 |
| <b>Gráfica 67.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca<br>..... | 108 |
| <b>Gráfica 68.</b> POSTURA REBA- Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad .....       | 109 |
| <b>Gráfica 69.</b> POSTURA REBA. Resultados .....                                      | 109 |
| <b>Gráfica 70.</b> TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo .....                    | 110 |
| <b>Gráfica 71.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....                      | 111 |
| <b>Gráfica 72.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....               | 112 |
| <b>Gráfica 73.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca.           | 112 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Gráfica 74.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca ..... | 113 |
| <b>Gráfica 75.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad.....     | 113 |
| <b>Gráfica 76.</b> POSTURA REBA-Resultados .....                                    | 114 |
| <b>Gráfica 77.</b> TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo .....                 | 114 |
| <b>Gráfica 78.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....                   | 115 |
| <b>Gráfica 79.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....            | 116 |
| <b>Gráfica 80.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca.        | 117 |
| <b>Gráfica 81.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca ..... | 117 |
| <b>Gráfica 82.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad.....     | 118 |
| <b>Gráfica 83.</b> POSTURA REBA-Resultados .....                                    | 118 |
| <b>Gráfica 84.</b> TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo .....                 | 119 |
| <b>Gráfica 85.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....                   | 120 |
| <b>Gráfica 86.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....            | 121 |
| <b>Gráfica 87.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca.        | 121 |
| <b>Gráfica 88.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca ..... | 122 |
| <b>Gráfica 89.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad.....     | 122 |
| <b>Gráfica 90.</b> POSTURA REBA-Resultados .....                                    | 123 |
| <b>Gráfica 91.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....                   | 124 |
| <b>Gráfica 92.</b> POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas .....            | 125 |
| <b>Gráfica 93.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca.        | 125 |
| <b>Gráfica 94.</b> POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca ..... | 126 |
| <b>Gráfica 95.</b> POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad.....     | 126 |
| <b>Gráfica 96.</b> POSTURA REBA-Resultados .....                                    | 127 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Gráfica 97.</b> Movimientos repetitivos OCRA: Resultados .....   | 128 |
| <b>Gráfica 98.</b> Análisis estadístico preevaluación y post-evaluación del método REBA .....                 | 133 |
| <b>Gráfica 99.</b> Análisis estadístico preevaluación y post-evaluación del método OCRA lado derecho .....    | 134 |
| <b>Gráfica 100.</b> Análisis estadístico preevaluación y post-evaluación del método OCRA lado izquierdo ..... | 134 |
| <b>Gráfica 101.</b> Curva S de la ejecución de la propuesta.....  | 135 |

## ÍNDICE DE IMÁGENES

|  |    |
|--|----|
| <b>Imagen 1.</b> Características de asiento ergonómico de maquinaria ..... | 90 |
| <b>Imagen 2.</b> Características de asiento ergonómico .....               | 91 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|   |     |
|---|-----|
| <b>Anexo 1.</b> Medición antropométrica Presidente del GAD parroquial de Mulalillo .....                            | 142 |
| <b>Anexo 2.</b> Medición antropométrica Vocales del GAD parroquial de Mulalillo                                     | 142 |
| <b>Anexo 3.</b> Medición antropométrica Secretaria u tesorera del GAD parroquial de Mulalillo.....                  | 143 |
| <b>Anexo 4.</b> Ejecución de pausas activas a los Vocales del GAD parroquial de Mulalillo.....                      | 143 |
| <b>Anexo 5.</b> Ejecución de pausas activas a la Secretaria del GAD parroquial de Mulalillo.....                    | 144 |
| <b>Anexo 6.</b> Ejecución de pausas activas a la Técnica de proyectos del GAD parroquial de Mulalillo .....         | 144 |
| <b>Anexo 7.</b> Ejecución de pausas activas al Personal de servicios generales del GAD parroquial de Mulalillo..... | 145 |

# UNIVERSIDAD A INDOAMÉRICA

## FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN

### MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL

**TEMA:** DESARROLLO DE UN PLAN DE ACCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL PERSONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PARROQUIA MULALILLO.

**AUTOR:** Jaime Rodrigo Haro Jiménez

**TUTOR:** Mg. Pablo Elicio Ron Valenzuela

### RESUMEN EJECUTIVO

En el GAD parroquial de Mulalillo ubicada en la provincia de Cotopaxi, consta de 9 trabajadores que se distribuyen 7 en el área administrativa y 2 en la operativa, se evidencia que los trabajadores están expuestos a diferentes riesgos ergonómicos mismos que no han sido diagnosticados ni evaluados. Por lo tanto, tiene como propósito este proyecto de investigación generar medidas preventivas y correctivas mediante un plan de acción de riesgos ergonómicos para poder disminuir el riesgo y reducir las molestias musculotendinosas originado por el trabajo, con esa finalidad se aplicó para el diagnóstico de los puestos de trabajo metodologías como la matriz GTC-45 y el cuestionario nórdico de Kuorinka y para la evaluación en base a métodos ergonómicos, en la preevaluación se obtuvo: REBA, en el área administrativa el puesto de secretaria es el que más tiene probabilidad de riesgo con una puntuación 6 siendo nivel de riesgo “Medio” con acción necesaria, en el área operativa es el personal de servicios generales que presentó una puntuación 9 mostrando un nivel de riesgo “Alto” la acción es necesaria lo más pronto posible. OCRA, se evidenció en el área administrativa en el puesto de secretaria mano derecha 3.43 e izquierda 3.11, en el área operativa en el puesto de personal de servicios generales mano derecha 2.61 e izquierda 2.61, en las dos áreas se observa un nivel de riesgo “Medio” por lo que deben tomar consideraciones de mejora. ROSA, en el puesto de vocalía existen factores de riesgo en ordenador, silla, mesa, accesorios, organización. Las mejoras ergonómicas que se propusieron fueron diseño de mobiliario y equipos de oficina en base a medidas antropométricas de acuerdo a las normas INEN-1646, INEN-1647, además también de instructivos y pausas activas. En la post-evaluación se obtuvo: REBA, puesto de trabajo de secretaria se obtuvo una puntuación 2 siendo un nivel de riesgo “Bajo”, en el área operativa en el puesto de personal de servicios generales se obtuvo una puntuación 6 que es un nivel de riesgo “Medio” la acción debe ser necesaria. OCRA, se evidenció en el puesto de secretaria mano derecha 2.16 e izquierda 1.94, en el área operativa en el puesto de personal de servicios generales mano derecha 1.83 e izquierda 1.83, en las dos manos de estos trabajadores tanto del área administrativa como operativa se tiene un nivel de riesgo “Bajo”. ROSA no se detectaron factores de riesgo.

**DESCRIPTORES:** Ergonomía, riesgo, seguridad, trabajador.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

POSGRADOS

Master's Degree in Security, Health and Industrial Hygiene

**AUTHOR:** HARO JIMENEZ JAIME RODRIGO

**TUTOR:** RON VALENZUELA PABLO ELICIO

**ABSTRACT**

DEVELOPMENT OF AN ERGONOMIC RISK ACTION PLAN FOR THE STAFF OF  
"GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PARROQUIA MULALILLO"

In the GAD Mulalillo parish located in the province of Cotopaxi, there are nine workers, seven in the administrative area and two in the operational area. Evidence shows that workers face different ergonomic risks that have not been diagnosed or evaluated. Therefore, the purpose of this research project is to generate preventive and corrective measures through an action plan of ergonomic risks to reduce the risk and reduce the musculoskeletal discomfort caused by the work. For this purpose, methodologies such as the GTC-45 matrix and the Nordic Kuorinka questionnaire were applied for the diagnosis of the workstations and the evaluation based on ergonomic assessment, in the pre-evaluation obtained: REBA, in the administrative area secretary position is the one with the highest risk probability with a score six being "Medium" risk level with necessary action, in the operative area it is the general services personnel who presented a score 9 showing a "High" risk level the action is required as soon as possible. OCRA, in the administrative area in the position of secretary workplace hand 3.43 and left hand 3.11, the operative area in the position of general services staff right hand 2.61 and left hand 2.61, in the two areas a "Medium" risk level observed, therefore, improvement considerations took into account. ROSA, in the position of the secretary there are risk factors in the computer, chair, table, accessories, and organization. The ergonomic improvements proposed were the design of furniture and office equipment based on anthropometric measurements according to INEN-1646 and INEN-1647 standards, as well as instructions and active breaks. In the post-evaluation, the following obtained: REBA, the secretary's position received a score of 2, which is a "Low" risk

**KEYWORDS:** Keywords: ergonomics, risk, safety, worker



level; in the operative area, the general services personnel position obtained a score of 6, which is a "Medium" risk level and action should be necessary. OCRA was evidenced in the position of secretary with right hand 2.16 and left hand 1.94, in the operative area in the position of general services personnel with right hand 1.83 and left hand 1.83, in the two hands of these workers both in the administrative and operative area there is a "Low" risk level. In the ROSA area, there are no risk factors identified.



**KEYWORDS:** Keywords: ergonomics, risk, safety, worker



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### **Introducción**

El riesgo laboral se extiende a nivel global como todos acontecimientos que se dan en el entorno de trabajo y pueden causar peligro a los trabajadores volviéndolos vulnerables hacia daños físicos o psicológicos algunos leves u otros mortales, es importante estimar al riesgo laboral como elemento crucial de la salud, todos estos factores nos encarrilan al déficit de salud laboral y la índole social de empleo. Uno de los riesgos de importante incidencia es el ergonómico debido a algunos factores de relación que tiene como el físico, cognitivo, social, organizacional y ambiental.(García López, 2022)

Los trabajadores fallecen por enfermedades profesionales, la fundación de empresas y lugares de trabajo han atraído a gran parte de la población, por lo que la ejecución de sus procesos ha provocado enfermedades debido a que no han realizado una disciplina metodológica para contrarrestarla, y el trabajador únicamente ha tenido que adaptarse de una forma u otra a su puesto de trabajo inclusive arriesgando su salud física, social y mental. En un estudio de la OIT estima que existe 2,78 millones de trabajadores fallecidos al año, 7500 muertos diarios debido a deplorables condiciones de trabajo y de esta cifra 6500 mueren por enfermedades generadas en la ejecución laboral, además registra que en un año ha ocurrido lesiones no mortales en un total de 374 millones de casos.(Vega Ruíz, 2020)

La perspectiva de ergonomía en Latinoamérica se encamina a la investigación asociada a cargas laborales como el diseño del puesto de trabajo, postura, movimiento repetitivo, manipulación de cargas, pero tiene escasez de principios ergonómicos que dan resultados negativos que no permiten reducir estos trastornos físicos ocupacionales, por el incumplimiento de la normativa por parte de empresarios. Según un análisis de la OMS en la regional latinoamericana se refleja 36 accidentes laborales por minuto y aproximadamente 800000 trabajadores pierden la vida por año en todo el mundo ocasionado por enfermedades musculoesqueléticas, además la OIT manifestó que un tanto de 10 empleados latinoamericanos y caribeños carece de accesibilidad a la cobertura social.(Riofrio & Martínez, 2023)

En un estudio en el Ecuador, los factores ergonómicos han aumentado notablemente en los últimos años ocasionando que las jornadas laborales no se ejecuten plenamente provocando pérdidas, se percibe que la población con acceso al seguro por riesgos laborales ha disminuido así mismo las condiciones precarias en las que se encuentran trabajando son las causantes del elevado aumento de accidentes laborales y enfermedades profesionales la cual se va alejando de las buenas prácticas organizativas de ambiente laboral ocasionada por la falta de aplicación de procedimientos normativos la cual provee prevención y protección, incluso la falta de interventores instituidos por el estado público que tengan la apropiada instrucción que certifique un sistema competente de control que garantice el trabajo digno . (Gómez García 2021).

Los trabajadores ecuatorianos de género masculino están expuestos a peligros con mayor regularidad entre los analizados el ruido ha sobresalido con mayor relación de incidencia viéndose los hombres en un alcance de 81% y mujeres en un 69%, por esfuerzos repetitivos se ha valorado en 56% en género masculino y 48% en género femenino. Por otra parte, se ha valorado que los empleados trabajan más de 40 horas semanal en un tanto de 31% que son hombres y 19 % son mujeres, el 11% entre hombre y mujeres presentan morbilidad, por otro lado, la tasa de lesiones ha ocupado un índice elevado en esta nación representando un 15% en hombres y 8,4% en mujeres.(Silva-Peñaherrera et al., 2020)

A los administrativos del municipio cantón Mocha provincia de Tungurahua se les realizó un análisis de valoración de riesgo ergonómico donde el principal problema aparece con molestias a nivel del cuello en un total de 28% de trabajadores, valoración mano-muñeca presentan un 22%, en la zona dorsal lumbar presentan un 20%, en los hombros presentan un 18% y en antebrazos presentan un 12%.(Altamirano-Guerra et al., 2022)

Los trabajadores de las entidades públicas no se encuentran debidamente capacitadas a las necesidades requeridas para poder evitar riesgos ergonómicos, incluso no poseen áreas respectivas que se encarguen de la seguridad y salud en el trabajador la misma que hace énfasis en crear un buen ambiente de trabajo y confort pero existe mucha incompreensión en esta rama de vital importancia como la falta de adiestramiento ergonómico a la hora de realizar las actividades laborales al igual que la inexistencia de equipos de seguridad que son indispensables para en un futuro poder precautelar y prevenir la aparición de accidentes y enfermedades en el trabajador, así que es necesario optar por medidas que brinden salud y bienestar al trabajador.

La ergonomía es el factor prevalente para la seguridad y salud en las personas ante el elevado índice de siniestrabilidad laboral existente, pues determina en cada área o puesto de trabajo mediante diferentes técnicas, variables, estrategias, métodos. disciplinas que ayudan a mejorar el ambiente físico del trabajador previniendo accidentes y enfermedades profesionales a largo plazo, la situación ergonómica es de suma importancia tanto para el empleador como para el trabajador por lo que es necesario saber que las alternativas para poder solventar estos problemas no están únicamente contemplado a los recursos materiales del lugar de trabajo se debe tomar también en cuenta el compromiso, planificación y exigencias del empleador.(C. Mera, 2021)

En los artículos citados previamente señalan un corto analógico de la situación laboral en el mundo, Latinoamérica y el Ecuador, donde el principal factor de relación que tienen es la explotación laboral que no garantiza los derechos humanos a la hora de trabajar. Lastimosamente la cultura en seguridad y salud ocupacional en los sectores de nuestro país es incapaz de fomentar principios y valores para poder evitar y reducir lesiones pues los técnicos encargados de esta rama están mal instruidos pues únicamente están enfocados en cumplir los requisitos legales administrativos que exige el ministerio de trabajo para evitar multas o sanciones, perdiendo totalmente el compromiso de campo vinculado con el trabajador para convencer de hacer cumplir las convicciones de seguridad.

Referente al GAD Parroquial de Mulalillo, no se ha realizado un análisis de seguridad orientado en materia ergonómica a las distintas áreas laborales que desempeñan los trabajadores por lo que existe desconocimiento del tema, además algunos funcionarios del área administrativa han mencionado tener problemas a nivel musculoesquelético sintiendo dolor, entumecimientos y calambres, por esta razón la implementación de esta propuesta es considerable ya que permitirá conocer los posibles factores de riesgo ergonómico que están expuestos los trabajadores que colaboran en el GAD permitiendo mejorar la calidad de ambiente laboral y en su vida diaria .

## **Antecedentes**

Los autores (Cortez & Cajias, 2021) realizaron un estudio titulado "Plan de acción para la reducción de los riesgos ergonómicos por manipulación manual de carga en estibadores de banano de una Operadora Portuaria" realizada en la Universidad Superior Politécnica ESPOL, determinan que diseñar un plan de acción para reducir riesgos es de sumo interés en la actualidad debido a los altos índices de mortandad, accidentes y enfermedades, además contribuye con la empresa brindando muchos beneficios en el ámbito productivo reduciendo el ausentismo laboral y por ende también reduciendo los registros y reportes enviados por el IESS.

El autor (Guevara, 2021) describe el trabajo titulado "Rediseño Ergonómico de los Puestos de Trabajo de la Empresa Agrícola Félix ubicada en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato" en donde utilizo el método NTP-387 para diagnosticar las condiciones ergonómicas de trabajo mediante un conjunto de ítems que ofrece la normativa para realizar el respectivo análisis. Se identificó en los resultados del proyecto la presencia de riesgo ergonómico en los distintos puestos de trabajo, dando un panorama más amplio para poder evaluar y realizar un rediseño correspondiente con la respectiva toma de medidas para reducir el riesgo.

Los autores (Arévalo & Chiriboga, 2022) del trabajo titulado "Gestión técnica de riesgos mecánicos y ergonómicos en la empresa emvialrios e.p la Esperanza- Quevedo 2022" describen que se utilizó el método de la matriz GTC-45 para medir los niveles de riesgo en factores mecánico y ergonómico en 4 áreas de trabajo. Se identifico que existe un nivel de 58,8% de riesgo mecánico y el 48,2% de riesgo ergonómico, esto demuestra que la matriz GTC-45 es efectiva para medir niveles de riesgo.

La investigación de los autores (Amri & Putra, 2022) titulado "Análisis de riesgo ergonómico de trastornos musculoesqueléticos (TME) utilizando métodos ROSA y REBA en empleados administrativos facultad de ciencias", describen que en actividades laborales administrativas es necesario tener un buen ámbito laboral y saludable para poder ejercerlo con rapidez y eficacia, un factor importante es la postura al no realizarla correctamente ocasiona molestias y cansancio a la hora de trabajar. El objetivo de esta investigación es realizar una evaluación mediante el método ROSA y REBA para identificar si existe algún problema ergonómico en los trabajadores, en la cual se permitió determinar que 5 empleados necesitaban medidas correctivas urgentemente.

Los autores (Villalobos-Tupia & Escobar-Galindo, 2022) describen el artículo titulado “Programa integral de ergonomía para la reducción de molestias musculoesqueléticas en trabajadores usuarios de computadora” donde el estudio se enfoca en reducir las molestias generadas por los riesgos ergonómicos mejorando el rendimiento, tiene como objetivo reducir su impacto en el ambiente laboral mediante métodos de evaluación cuantitativa y aplicación de programas de prevención, el programa ayuda a identificar los factores de riesgo vinculados con el ambiente laboral y a adaptar positivamente los puestos de trabajo.

El caso práctico de los autores (Barahona & Cabezas, 2021) titulado “Estudio antropométrico, diseño de puesto de trabajo, tele- estudio en época de covid-19” se lo realizó a un conjunto de estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo que presentaron dolencias, debido al tele- estudio que se tuvo que aplicar para precautelar la seguridad en consecuencia del COVID 19, determinaron el nivel de riesgo mediante la evaluación de metodologías, se valoró las posiciones forzadas y se tomó medidas antropométricas para realizar el rediseño de puestos de trabajo como mesas y sillas, se obtuvieron resultados positivos al diferenciar el antes y el después se demostró reducción de molestias físicas y mentales generando una mejor calidad de ambiente laboral y confort en el mismo.

En conclusión, a los artículos citados anteriormente se expone que todas las metodologías aplicadas en dichas investigaciones han mostrado ser efectivas cumpliendo con los objetivos planteados de los investigadores en materia de gestión ergonómica, por otra parte, valida la eficiencia de desarrollo de estos métodos por lo tanto brindan garantía para poder aplicarlos en este proyecto.

Las empresas no realizan un estudio correspondiente respecto a la seguridad y salud de los trabajadores infringiendo lo que está escrito en la ley de proteger a los trabajadores, muchas de ellas no la llevan en práctica pensando que solo es un gasto económico, sin pensar que esto puede ocasionar un estancamiento en los objetivos de los proyectos de dichas empresas.(F. Mera & Gómez, 2021)

El GAD parroquial de Mulalillo no posee documentos ni evidencias en cual detalle que se han realizado estudios en seguridad, salud e higiene industrial, en donde se está vulnerando los artículos dispuestos por la Constitución del Ecuador como: Los derechos del buen vivir art.2 menciona que el estado es el encargado de amparar la salud y también

otros derechos que son vitales para la supervivencia del ser humano, también se está vulnerando el Régimen de desarrollo: Formas de trabajo y su retribución mencionamos algunos principios fundamentales del art.326 principio 5, el trabajador no puede renunciar al derecho de trabajar en ambientes sanos que salvaguarden su integridad física, mental, higiene y bienestar, art.326 principio 6, menciona que todo trabajador que haya finalizado su rehabilitación a causa de accidente o enfermedad profesional tiene el derecho de ser reincorporado a su puesto de trabajo.

El descuido de los empleadores en el tema de prevención ergonómica es muy común en la actualidad, pues únicamente su objetivo es que el trabajador cumpla con la producción designada dejando de lado el diseño adecuado de distribución laboral y de jornadas óptimas para desarrollar procesos, además de ítems indispensables de medidas preventivas y correctivas para mantener la salud de los trabajadores.(Cercado Bajaña et al., 2021)

La precariedad laboral es un factor relevante que ha incrementado los niveles de riesgo debido a su incidencia negativa en las condiciones de trabajo y el agravamiento en la salud de trabajadores debido a la explotación que reciben, otro factor crucial es la situación económica del país. La falta de trabajo conlleva a que no exista un cumplimiento de ley que estipule la seguridad del trabajador, otro factor podría ser el COVID-19 ocasionó retraso económico en los trabajadores por lo que se sienten obligados a tomar trabajos de segundo tiempo desequilibrando el horario de jornada laboral adecuando para un trabajador.(De Castro, 2019)

### **Justificación**

El plan de acción es de gran **utilidad** porque no se ha realizado ningún estudio respecto a seguridad laboral mucho menos en el aspecto ergonómico, permitiendo tener un análisis de gestión desde un punto de vista técnico para que los trabajadores en las distintas áreas de trabajo desempeñen de mejor manera sus actividades laborales.

Tiene un **impacto** satisfactorio ya que cumple con la normativa legal en seguridad y salud del trabajador que exige el Ministerio de Trabajo, aquí se da a conocer el estado actual de la organización y de las actividades laborales en relación al factor ergonómico para que puedan desarrollar sus actividades de manera segura libre de accidentes y exponencialmente de enfermedades futuras.

Los trabajadores de área administrativa y operativa del GAD parroquial Mulalillo serán los **beneficiarios** directos de este proyecto de investigación ya que ellos son el punto clave a estudiar para lograr el objetivo planteado de crear alternativas preventivas y correctivas en seguridad y salud ocupacional.

El desarrollo del plan de acción es **factible** ya que se dispone de la colaboración y contribución de los trabajadores para el levantamiento de información de los puestos de trabajo para que posteriormente sean evaluadas mediante la aplicación de metodologías para poder aplicar medidas preventivas y correctivas.

El plan de acción ergonómico es de suma **importancia** ya que tiene una línea de investigación en seguridad y salud del trabajo que está orientado al estudio de los factores de riesgo ergonómico el cual examina su nivel de incidencia para poder evitar posibles daños en la salud de los trabajadores.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Desarrollar un plan de acción de riesgos ergonómicos, mediante el establecimiento de medidas preventivas y correctivas para el personal del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Mulalillo.

### **Objetivos específicos:**

- Diagnosticar los factores de riesgo ergonómico utilizando la matriz GTC-45.
- Aplicar el cuestionario Nórdico de Kuorinka para dar a conocer los problemas musculoesqueléticos en los trabajadores.
- Evaluar los factores de riesgo mediante la aplicación de la herramienta ERGO/IBV.
- Establecer un plan de acción a través del rediseño de los puestos de trabajo en base de los resultados obtenidos de la aplicación ERGO/IBV.
- Implementar las medidas preventivas y correctivas en los puestos de trabajo evitando el desarrollo de posibles enfermedades profesionales o accidentes de trabajo.

## **CAPÍTULO II**

### **INGENIERÍA DEL PROYECTO**

#### **Diagnóstico de la situación actual de la empresa**

El GAD parroquial Mulalillo se fundó e inicio sus actividades en el año 1861 en la parroquia Mulalillo del cantón Salcedo provincia de Cotopaxi, es una entidad pública que se dedica a contribuir el desarrollo integro de sus habitantes. La entidad consta de 9 trabajadores: 7 administrativos y 2 operativos. En la institución no se ha implantado ni se ha puesto en práctica ningún control o medida de seguridad quebrantando las normas legales dispuestas en el Ecuador respecto a seguridad y salud en el trabajo, por lo que los representantes legales han optado por acoger con pertinencia el desarrollo del Plan de acción de riesgos ergonómicos y así evitar futuras sanciones por parte del Ministerio de Trabajo.

En los trabajadores del GAD parroquial Mulalillo se observa la exposición a riesgos ergonómicos provenientes del entorno de trabajo por mal diseño de áreas laborales y por falta de entrenamiento ergonómico, por lo que viene a convertirse en factores que originan problemas en esta instancia a nivel de postura y movimiento generando enfermedades, por este motivo nace la necesidad de desarrollar un plan de acción ergonómico en colaboración a actuales y futuros funcionarios de tan noble institución.

#### **Datos de la Institución**

**Institución:** GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL MULALILLO.

**Competencia:** Planificación, desarrollo, ordenamiento.

**Dirección:** Cotopaxi, Salcedo, parroquia Mulalillo - calle Buenos Aires y Hermanas Páez.

**Teléfono:** 032276094

**E-mail:** [gadparroquialmulalillo@yahoo.es](mailto:gadparroquialmulalillo@yahoo.es)

#### **Misión del GAD parroquial de Mulalillo**

Fortalecer el bienestar social de individuos que forman parte de la parroquia Mulalillo, a través del cumplimiento establecido por parte de la constitución del Ecuador, contribución competente de servicios, ejercer como organismo planificador, regulador, y

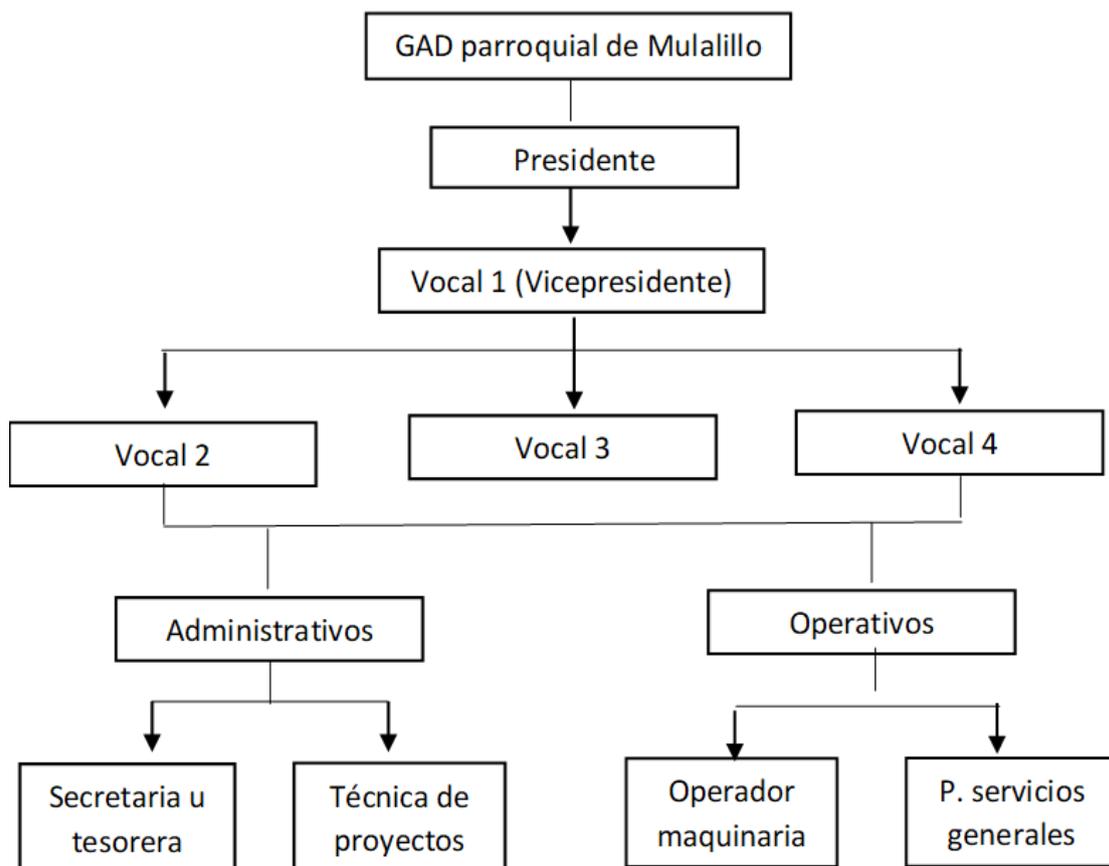
favorable para el progreso integral con la ayuda del capital humano vinculando a los representantes sociales en la administración y planificación del territorio.

### **Visión del GAD parroquial de Mulalillo**

Mulalillo es una parroquia que asegura la equidad natural y procura un ambiente saludable, productivo y con perdurabilidad al paso del tiempo, con una actividad económica social sustentable, humanitario: en los sector comercial, agrícola y turístico. Con soberanos responsables, participativos y colaborativos, asegurando los derechos del buen vivir.

### **Organigrama estructural**

En la figura se demuestra el orden estructural del GAD parroquial de Mulalillo, registros pertinentes obtenidos por los representantes legales de la institución.



**Gráfica 1.** Organigrama estructural del GAD parroquial Mulalillo  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

- **Presidente:** Es el primer representante legal de la entidad pública el cual es proclamado mediante una votación democrática.
- **Vicepresidente:** Es el segundo representante legal elegido democráticamente, en ausencia del presidente releva sus labores.
- **Vocales:** Son elegidos por votación democrática y sus funciones está en intervenir actuar y ser partícipes de las resoluciones tomadas en la institución.
- **Secretaria:** Es incorporada mediante un contrato público y electa por los administrativos de la institución.
- **Personal de servicios generales:** Es incorporado mediante un contrato público en compromiso de la integridad de la empresa.
- **Operador:** Es un sujeto calificado para el desarrollo de actividades en equipo caminero, es incorporado mediante un contrato público.

### Información histórica del personal

Los datos generales de los representantes del GAD parroquial de Mulalillo son fundamental al momento de asociarlos con los trastornos musculo esqueléticos debido al desgaste físico que ocurre al transcurso de los años en ejercicio de la profesión, en la siguiente tabla se observa el informe correspondiente.

**Tabla 1.** Información laboral

| Puesto de trabajo               | Genero    | Edad | Años de servicio |
|---------------------------------|-----------|------|------------------|
| Presidente                      | Masculino | 38   | 5                |
| Vicepresidenta                  | Femenino  | 43   | 1                |
| Vocal 1                         | Masculino | 52   | 1                |
| Vocal 2                         | Femenino  | 30   | 1                |
| Vocal 3                         | Masculino | 40   | 1                |
| Secretaria o Tesorera           | Femenino  | 33   | 5                |
| Técnica de proyectos            | Femenino  | 40   | 5                |
| Operador de maquinaria          | Masculino | 45   | 5                |
| Personal de servicios generales | Masculino | 60   | 12               |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

## **Identificación del riesgo**

Para realizar el proceso de análisis de riesgo ergonómico en el GAD Parroquial de Mulalillo se empleará la Matriz GTC-45 que está aprobado por el Ministerio de trabajo del Ecuador, modelo que brindará ayuda en el desarrollo de identificación y valoración de peligros existentes en la institución, mediante la aplicación de metodologías y directrices encaminadas a detectar factores de inseguridad en el ámbito laboral el cual pueden ocasionar efectos negativos en la seguridad y salud de los trabajadores, la ejecución de la Guía Colombiana consiste en determinar procesos, actividades y tareas para luego estimar los peligros asociados en los puestos de trabajo y optar por medidas correspondientes de control para que el riesgo sea vuelva aceptable, para la evaluación se les ha clasificado en 2 áreas administrativa y operativa.

Para realizar la evaluación de nivel de riesgo se debe definir el nivel de probabilidad que pueda ocurrir un suceso y la escala de consecuencia, así se puede observar la siguiente ecuación en función a la Guía Técnica Colombiana GTC.45.

$$\text{Nivel de riesgo} = \text{Nivel de Probabilidad} \times \text{Nivel de Consecuencia}$$

## Identificación del Riesgos Área Administrativa

**Tabla 2.** Matriz GTC-45 del área administrativa del GAD parroquial Mulalillo

| AREAS          | ACTIVIDADES                                       | TAREAS  | RUTINARIA O NO RUTINARIA | PELIGRO                                     |               | EFECTOS POSIBLES  | CONTROLES EXISTENTES |           |                         | EVALUACION DEL RIESGO     |                          |                                 |                          |                       |                             | VALORACION DEL RIESGO          | CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES             |                          |  | MEDIDAS DE INTERVENCIÓN |   |             |                              |                              |  |
|----------------|---|---|--------------------------|---|---------------|---|----------------------|-----------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|--------------------------|--|-------------------------|---|-------------|------------------------------|------------------------------|--|
|                |   |   |                          | DESCRIPCIÓN                                 | CLASIFICACIÓN |   | Fuente               | Medio     | Receptor                | NIVEL DE DEFICIENCIA (ND) | NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE) | NIVEL DE PROBABILIDAD (ND X NE) | INTERPRETACIÓN (ND X NE) | NIVEL DE PROBABILIDAD | NIVEL DE CONSECUENCIAS (NC) | NIVEL DE RIESGO E INTERVENCIÓN | DEL NIVEL DEL RIESGO NR                         | ACEPTABILIDAD DEL RIESGO | No. EXPUESTOS  | PEOR CONSECUENCIA       | EXISTENCIA REQUISITO LEGAL ASOCIADO (SI o NO) | Eliminación | Sustitución                  | Controles de Ingeniería      | Controles administrativos, señalización, advertencia |
| Administrativo | Planificación de desarrollo y progreso parroquial | Gestión administrativa en base al plan de desarrollo, elaboración y recepción de documentos, gestión monetaria, servicio al cliente, participación en reuniones y congresos | Rutinaria                | Posturas forzadas                           | Ergonómico    | Lesiones musculoesqueléticas  | No existe            | No existe | No existe               | 6                         | 3                        | 18                              | Alto                     | 25                    | 450                         | II                             | NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO | 4 Mujeres<br>3 Hombres   | Dorsalgia, problemas en la columna vertical, parálisis de nervios por la presión | SI                      | Ninguno                                       | Ninguno     | Rediseño de áreas de trabajo | Instrucción y adiestramiento | Corrector postural                                   |
|                |   |   |                          | Movimientos repetitivos                     | Ergonómico    | Dolor, inflamación, sensibilidad, fatiga muscular, lesiones             | No existe            | No existe | No existe               | 6                         | 3                        | 18                              | Alto                     | 25                    | 450                         | II                             | NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO |                          | Tendinitis, compresión de nervios  | SI                      | Ninguno                                       | Ninguno     | Rediseño de áreas de trabajo | Instrucción y adiestramiento | Exoesqueleto   |
|                |   |   |                          | Estrés laboral                              | Psicosocial   | Migraña, insomnio, desmotivación, irritabilidad, falta de concentración | No existe            | No existe | No existe               | 2                         | 2                        | 4                               | Bajo                     | 25                    | 100                         | III                            | MEJORABLE                                       |                          | Depresión, problemas cardiacos   | SI                      | Ninguno                                       | Ninguno     |                              |                              |  |
|                |   |   |                          | Alta o baja temperatura                     | Fisico        | Calor, frio   | No existe            | No existe | Conducto de ventilación | 2                         | 2                        | 4                               | Bajo                     | 10                    | 40                          | III                            | MEJORABLE                                       |                          | Mareos, cansancio, desaliento  | SI                      | Ninguno                                       | Ninguno     |                              |                              |  |
|                |   |   |                          | Golpes contra objetos, caída al mismo nivel | Mecanico      | Cortes, pinchazos, contusiones  | No existe            | No existe | No existe               | 2                         | 2                        | 4                               | Bajo                     | 10                    | 40                          | III                            | MEJORABLE                                       |                          | Traumatismos por golpes en objetos   | SI                      | Ninguno                                       | Ninguno     |                              |                              |  |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

Al finalizar la evaluación de riesgos mediante la matriz en el área administrativa se obtiene como resultados desde los peligros más exponenciales hasta los menos incidentes, los riesgos que afectan más a los trabajadores del GAD Parroquial de Mulalillo son los riesgos ergonómicos debido a las posturas forzadas que ocasiona la carga estática mantenida en una postura sentada por largas jornadas laborales y el diseño ergonómico de puestos de trabajo que no está ajustada correctamente a las medidas antropométricas del trabajador, dando como resultado un nivel de riesgo II “NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO”, por lo que es recomendable realizar un rediseño adecuado en cada uno de los puestos de trabajo de las áreas administrativas con su respectivo adiestramiento al personal, para así poder reducir el riesgo y prevenir trastornos musculo esqueléticos tanto en espalda, hombro y cuello que son las partes que afectan más a los oficinistas, el siguiente riesgo ergonómico es por movimientos repetitivos que ocurre al utilizar equipos de cómputo en este caso el mouse y el teclado estas afecciones también vienen a concretarse por no tener una posición neutra en la mano ocasionando lesiones, dolor, inflamación, como resultado un nivel de riesgo II ”NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO” o aceptable únicamente con control específico, por lo que se recomienda dotar de equipo ergonómico y adiestramiento para potencializar destrezas y así reducir dolencias y fatigas.

También se ha analizado el riesgo psicosocial, físico y mecánico ya que también tienen índices de relación que podrían afectar en algunos casos en estos puestos de trabajo en donde se tiene como resultados un nivel de riesgo III “ACEPTABLE”, que es una valoración baja y no afecta a los trabajadores del GAD Parroquial en lo más mínimo por lo que no se realizará un análisis más complejo.

## Identificación del Riesgo Área Operativa

**Tabla 3.** Matriz GTC-45 del área operativa del GAD parroquial Mulalillo

| AREAS     | ACTIVIDADES                   | TAREA   | RUTINARIA O NO RUTINARIA | PELIGRO                                     |               | EFECTOS POSIBLES  | CONTROLES EXISTENTES |           |                             | EVALUACION DEL RIESGO     |                          |                                 |                |                       |                             | VALORACION DEL RIESGO          | CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES             |                          |   | MEDIDAS DE INTERVENCIÓN |  |             |                                  |                              |  |
|-----------|-------------------------------|---|--------------------------|---|---------------|---|----------------------|-----------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------|--|-------------|----------------------------------|------------------------------|--|
|           |                               |   |                          | DESCRIPCIÓN                                 | CLASIFICACIÓN |   | Fuente               | Medio     | Receptor                    | NIVEL DE DEFICIENCIA (ND) | NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE) | NIVEL DE PROBABILIDAD (ND X NE) | INTERPRETACION | NIVEL DE PROBABILIDAD | NIVEL DE CONSECUENCIAS (NC) | NIVEL DE RIESGO E INTERVENCIÓN | INTERPRETACION DEL NIVEL DEL RIESGO NR          | ACEPTABILIDAD DEL RIESGO | No. EXPUESTOS   | PEOR CONSECUENCIA       | EXISTENCIA REQUISITO LEGAL ESPECÍFICO ASOCIADO (SI o NO) | Eliminación | Sustitución                      | Controles de Ingeniería      | Controles administrativos, señalización, advertencia |
| Operativa | Operador de maquinaria pesada | Ampliación de vías, excavación de zanjas, limpieza de canales de agua | Rutinaria                | Psturas forzadas                            | Ergonómico    | Lesiones musculoesqueléticas  | No existe            | No existe | No existe                   | 6                         | 3                        | 18                              | Alto           | 25                    | 450                         | II                             | NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO | 1 Hombre                 | Bursitis, dorsalgia, problemas en la columna vertical | SI                      | Ninguno  | Ninguno     | Corrección de posturas           | Instrucción y adiestramiento | Corrector postural                                   |
|           |                               |   |                          | Movimientos repetitivos                     | Ergonómico    | Dolor, inflamación, sensibilidad, fatiga muscular, lesiones             | No existe            | No existe | No existe                   | 6                         | 3                        | 18                              | Alto           | 25                    | 450                         | II                             | NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO |                          | Síndrome del túnel carpiano, tendinitis               | SI                      | Ninguno  | Ninguno     | Programas de técnicas de trabajo | Instrucción y adiestramiento | Exoesqueleto   |
|           |                               |   |                          | Estrés laboral                              | Psicosocial   | Migraña, insomnio, desmotivación, irritabilidad, falta de concentración | No existe            | No existe | No existe                   | 2                         | 2                        | 4                               | Bajo           | 10                    | 40                          | III                            | MEJORABLE                                       |                          | Depresión, problemas cardiacos                        | SI                      | Ninguno  | Ninguno     |                                  |                              |  |
|           |                               |   |                          | Alta o baja temperatura, ruido              | Fisico        | Fatiga, deshidratación  | No existe            | No existe | Aire acondicionado          | 2                         | 3                        | 6                               | Medio          | 10                    | 60                          | III                            | MEJORABLE                                       |                          | Mareos, cansancio, desaliento                         | SI                      | Ninguno  | Ninguno     |                                  |                              |  |
|           |                               |   |                          | Microorganismos                             | Biologico     | Infecciones de piel, dolor de garganta                                  | No existe            | No existe | Habitaculo, filtros de aire | 2                         | 2                        | 4                               | Bajo           | 10                    | 40                          | III                            | MEJORABLE                                       |                          | Irritación pulmonar, asma ocupacional                 | SI                      | Ninguno  | Ninguno     |                                  |                              |  |
|           |                               |   |                          | Golpes contra objetos, caída al mismo nivel | Mecanico      | Contusiones, cortez   | No existe            | No existe | No existe                   | 2                         | 2                        | 4                               | Bajo           | 10                    | 40                          | III                            | MEJORABLE                                       |                          | Traumatismos por golpes en objetos                    | SI                      | Ninguno  | Ninguno     |                                  |                              |  |

|           |  |   |           |   |             |   |           |           |                                      |    |   |    |          |    |     |     |   |          |   |    |         |         |                                  |                              |                    |
|-----------|--|---|-----------|---|-------------|---|-----------|-----------|--------------------------------------|----|---|----|----------|----|-----|-----|---|----------|---|----|---------|---------|----------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Operativa | Personal de servicios generales (Orden y limpieza) | Barrer y trapear pisos de las instalaciones, desinfección de baños, mantenimiento de jardines | RUTINARIA | Posturas forzadas                           | Ergonómico  | Lesiones musculoesqueléticas  | No existe | No existe | No existe                            | 10 | 3 | 30 | Muy Alto | 25 | 750 | I   | NO ACEPTABLE.                                   | 1 Hombre | Dorsalgia, problemas en la columna vertical, bolsa sinoviales           | SI | Ninguno | Ninguno | Corrección de posturas           | Instrucción y adiestramiento | Corrector postural |
|           |  |   |           | Movimientos repetitivos                     | Ergonómico  | Dolor, inflamación, sensibilidad, fatiga muscular, lesiones             | No existe | No existe | No existe                            | 6  | 2 | 12 | Alto     | 25 | 300 | II  | NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO |          | Síndrome del túnel carpiano, tendinitis                                 | SI | Ninguno | Ninguno | Programas de técnicas de trabajo | Instrucción y adiestramiento | Exoesqueleto       |
|           |  |   |           | Estrés laboral                              | Psicosocial | Migraña, insomnio, desmotivación, irritabilidad, falta de concentración | No existe | No existe | No existe                            | 2  | 2 | 4  | Bajo     | 10 | 40  | III | MEJORABLE                                       |          | Depresión, problemas cardíacos  | SI | Ninguno | Ninguno |                                  |                              |                    |
|           |  |   |           | Alta o baja temperatura, ruido              | Físico      | Fatiga, deshidratación  | No existe | No existe | No existe                            | 6  | 2 | 12 | Alto     | 10 | 120 | III | MEJORABLE                                       |          | Mareos, cansancio, desaliento   | SI | Ninguno | Ninguno |                                  |                              |                    |
|           |  |   |           | Microorganismos                             | Biológico   | Infecciones de piel, dolor de garganta                                  | No existe | No existe | Botas de caucho, guantes, mascarilla | 6  | 2 | 12 | Alto     | 10 | 120 | III | MEJORABLE                                       |          | Irritación pulmonar, asma ocupacional                                   | SI | Ninguno | Ninguno |                                  |                              |                    |
|           |  |   |           | Golpes contra objetos, caída al mismo nivel | Mecánico    | Contusiones, cortez   | No existe | No existe | Botas de caucho                      | 6  | 2 | 12 | Alto     | 10 | 120 | III | MEJORABLE                                       |          | Traumatismos por golpes en objetos                                      | SI | Ninguno | Ninguno |                                  |                              |                    |
|           |  |   |           | Toxicidad                                   | Químico     | Intoxicaciones, problemas dermatológicos                                | No existe | No existe | No existe                            | 6  | 2 | 12 | Alto     | 10 | 120 | III | MEJORABLE                                       |          | Intoxicaciones, problemas respiratorios crónicos y del sistema nervioso | SI | Ninguno | Ninguno |                                  |                              |                    |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

Al finalizar la evaluación de riesgos en el área operativa se puede observar que en la actividad número 1 Operador de maquinaria pesada la valoración que más afecta al trabajador es el riesgo ergonómico por posturas forzadas que es cuando el trabajador realiza sus actividades en una postura estática por largas jornadas laborales y por mal adiestramiento del uso de asiento ergonómico el cual la maquinaria pesada posee con sus respectivas normas estandarizadas de fabricación, dando como resultado una valoración de riesgo II “NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO” por lo que se recomienda capacitar al trabajador en base al manual de uso para ajustar el asiento ergonómico al hombre, el siguiente riesgo ergonómico es por movimientos repetitivos debido a la falta de adiestramiento para la comodidad de postura de la mano y pausas activas durante largas jornadas laborales de esta manera reducir la presión del túnel carpiano, como resultado se obtuvo una valoración de riesgo II “NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO” o aceptable con control específico. Otros riesgos que también se tomaron en cuenta para la evaluación fueron el psicosocial, físico, biológico, mecánico dando una valoración de riesgo III “ACEPTABLE” es decir que tiene una incidencia baja y no existe afectación alguna al trabajador por lo que no es necesario realizar un análisis más complejo.

En la actividad número de 2 Personal de servicios generales (orden y limpieza) se puede observar que también el riesgo que más afecta al trabajador es el ergonómico por posturas forzadas en este caso por estar de pie durante mucho tiempo y otro factor importante es la edad del trabajador que sus capacidades van disminuyendo con el tiempo, como resultado se obtuvo un riesgo I “NO ACEPTABLE”, por lo que es necesario optar por medidas de control como pausas activas para tomar breves descansos, el riesgo ergonómico por movimientos repetitivos tuvo una valoración II “NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO” o aceptable con control específico por lo que es necesario adiestrar al trabajador al puesto de trabajo, también se valoró el nivel de riesgo físico, biológico, mecánico, químico dando una valoración de riesgo III “ACEPTABLE” por lo que no es necesario realizar un estudio más a profundidad.

## **Cuestionario Nórdico de Kuorinka a trabajadores del GAD Parroquial de Mulalillo**

Para complementar la incidencia del riesgo ergonómico que se obtuvo como resultado en la matriz colombiana GTC-45 se aplicará el cuestionario Nórdico de Kuorinka que considera los Síntomas Musculo-Tendinosos a cada uno de los trabajadores del GAD Parroquial de Mulalillo con el fin de comprobar la existencia de síntomas y dolencias o en algún caso que ya hayan tenido tratamiento médico. El principal objetivo de este cuestionario es poner en evidencias con antecedentes los problemas físicos ergonómicos para una pronta actuación. El cuestionario consta de 11 preguntas conectivas que son de selección múltiple, se puede llenar en forma de una entrevista o entregar al trabajador que la desarrolle, para mejor confiabilidad y para enriquecer el conocimiento al trabajador respecto a las preguntas se les realizó en forma de entrevista a cada uno, tomamos en cuenta que el cuestionario se llenará en base a información de los últimos 12 meses.

## Cuestionario Área Administrativa presidente

**Tabla 4.** Cuestionario Nórdico LMT del presidente del Gad Parroquial de Mulalillo

| CUESTIONARIO NORDITO LMT                                       |                      |    |                      |           |                      |    |                      |                      |                      |           |
|--|----------------------|----|----------------------|-----------|----------------------|----|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|
| 1. ¿Ha tenido molestias en ...?                                | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
|  | Si                   | No | Si                   | Izquierda | Si                   | No | Si                   | Izquierda            | Si                   | Izquierda |
|  |                      |    | No                   | Derecha   |                      |    | No                   | Derecha              |                      | No        |
|  |                      |    |                      |           |                      |    |                      | Todas las anteriores | Todas las anteriores |           |
| 2. ¿Desde hace cuánto tiempo?                                  | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
|  | 11 meses             |    |                      |           |                      |    |                      |                      | 9 meses              |           |
| 3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?                | Si                   | No | Si                   | No        | Si                   | No | Si                   | No                   | Si                   | No        |
| 4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?               | Si                   | No | Si                   | No        | Si                   | No | Si                   | No                   | Si                   | No        |
| 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses? | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
|  | 1-7 días             |    | 1-7 días             |           | 1-7 días             |    | 1-7 días             |                      | 1-7 días             |           |
|  | 8-30 días            |    | 8-30 días            |           | 8-30 días            |    | 8-30 días            |                      | 8-30 días            |           |
|  | >30 días no seguidos |    | >30 días no seguidos |           | >30 días no seguidos |    | >30 días no seguidos |                      | >30 días no seguidos |           |
|  | Siempre              |    | Siempre              |           | Siempre              |    | Siempre              |                      | Siempre              |           |
| 6. ¿Cuánto dura cada episodio?                                 | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
|  | <1 hora              |    | <1 hora              |           | <1 hora              |    | <1 hora              |                      | <1 hora              |           |
|  | 1 a 24 horas         |    | 1 a 24 horas         |           | 1 a 24 horas         |    | 1 a 24 horas         |                      | 1 a 24 horas         |           |
|  | 1 a 7 días           |    | 1 a 7 días           |           | 1 a 7 días           |    | 1 a 7 días           |                      | 1 a 7 días           |           |
|  | 1 a 4 semanas        |    | 1 a 4 semanas        |           | 1 a 4 semanas        |    | 1 a 4 semanas        |                      | 1 a 4 semanas        |           |
|  | > 1 mes              |    | > 1 mes              |           | > 1 mes              |    | > 1 mes              |                      | > 1 mes              |           |
| 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido              | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
|  | 0 día                |    | 0 día                |           | 0 día                |    | 0 día                |                      | 0 día                |           |
|  | 1 a 7 días           |    | 1 a 7 días           |           | 1 a 7 días           |    | 1 a 7 días           |                      | 1 a 7 días           |           |

|  |   |    |               |    |               |    |                |    |  |    |
|--|---|----|---------------|----|---------------|----|----------------|----|--|----|
| hacer su trabajo en los últimos 12 meses?  | 1 a 4 semanas   |    | 1 a 4 semanas |    | 1 a 4 semanas |    | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas  |    |
|  | > 1 mes   |    | > 1 mes       |    | > 1 mes       |    | > 1 mes        |    | > 1 mes  |    |
| 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?                               | Cuello  |    | Hombro        |    | Dorsal/Lumbar |    | Codo/Antebrazo |    | Muñeca/Mano  |    |
|  | Si  | No | Si            | No | Si            | No | Si             | No | Si   | No |
| 9. ¿? ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?  | Si  | No | Si            | No | Si            | No | Si             | No | Si   | No |
| 10. Designe valoración a sus molestias en un rango de 0 (no presenta molestias) a 5 (molestias graves) | Cuello  |    | Hombro        |    | Dorsal/Lumbar |    | Codo/Antebrazo |    | Muñeca/Mano  |    |
|  | 0   |    | 0             |    | 0             |    | 0              |    | 0  |    |
|  | 1   |    | 1             |    | 1             |    | 1              |    | 1  |    |
|  | 2   |    | 2             |    | 2             |    | 2              |    | 2  |    |
|  | 3   |    | 3             |    | 3             |    | 3              |    | 3  |    |
|  | 4   |    | 4             |    | 4             |    | 4              |    | 4  |    |
|  | 5   |    | 5             |    | 5             |    | 5              |    | 5  |    |
| 11. ¿A qué atribuye estas molestias?   | Las medidas del mobiliario no están debidamente ajustadas por lo que tiene que agachar el cuello. |    |               |    |               |    |                |    | No mantiene la muñeca en posición neutral, el trabajador tiene la destreza en la mano derecha. |    |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En el análisis del cuestionario del presidente del Gad parroquial se puede observar que ha tenido varias molestias y dolores mostrando una valoración en cuello de 4, mano/muñeca 2, afecciones que produce incomodidad al realizar las actividades y por ende el trabajador tiene que tomarse tiempo hasta que las molestias disminuyan, el origen de estas molestias es debido a que debe cumplir 8 horas diarias en una postura estática con falencia de mobiliario ergonómico.

**Cuestionario Área Administrativa Vocal 1 (vicepresidenta)**

**Tabla 5.** Cuestionario Nórdico LMT del vocal 1 del Gad Parroquial de Mulalillo

| CUESTIONARIO NORDITO LMT                                       |                      |    |                      |           |                      |    |                      |                      |                      |           |
|--|----------------------|----|----------------------|-----------|----------------------|----|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|
| 1. ¿Ha tenido molestias en ...?                                | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
|  | Si                   | No | Si                   | Izquierda | Si                   | No | Si                   | Izquierda            | Si                   | Izquierda |
|  |                      |    | No                   | Derecha   |                      |    |                      | Derecha              |                      | Derecha   |
|  |                      |    |                      |           |                      |    | Todas las anteriores | Todas las anteriores |                      |           |
| 2. ¿Desde hace cuánto tiempo?                                  | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
| 3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?                | Si                   | No | Si                   | No        | Si                   | No | Si                   | No                   | Si                   | No        |
| 4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?               | Si                   | No | Si                   | No        | Si                   | No | Si                   | No                   | Si                   | No        |
| 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses? | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
|  | 1-7 días             |    | 1-7 días             |           | 1-7 días             |    | 1-7 días             |                      | 1-7 días             |           |
|  | 8-30 días            |    | 8-30 días            |           | 8-30 días            |    | 8-30 días            |                      | 8-30 días            |           |
|  | >30 días no seguidos |    | >30 días no seguidos |           | >30 días no seguidos |    | >30 días no seguidos |                      | >30 días no seguidos |           |
| 6. ¿Cuánto dura cada episodio?                                 | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
|  | <1 hora              |    | <1 hora              |           | <1 hora              |    | <1 hora              |                      | <1 hora              |           |
|  | 1 a 24 horas         |    | 1 a 24 horas         |           | 1 a 24 horas         |    | 1 a 24 horas         |                      | 1 a 24 horas         |           |
|  | 1 a 7 días           |    | 1 a 7 días           |           | 1 a 7 días           |    | 1 a 7 días           |                      | 1 a 7 días           |           |
|  | 1 a 4 semanas        |    | 1 a 4 semanas        |           | 1 a 4 semanas        |    | 1 a 4 semanas        |                      | 1 a 4 semanas        |           |
|  | > 1 mes              |    | > 1 mes              |           | > 1 mes              |    | > 1 mes              |                      | > 1 mes              |           |
|  | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |

|  |   |    |               |    |   |    |                |    |               |    |
|--|---|----|---------------|----|---|----|----------------|----|---------------|----|
| 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?            | 0 día   |    | 0 día         |    | 0 día   |    | 0 día          |    | 0 día         |    |
|  | 1 a 7 días  |    | 1 a 7 días    |    | 1 a 7 días  |    | 1 a 7 días     |    | 1 a 7 días    |    |
|  | 1 a 4 semanas   |    | 1 a 4 semanas |    | 1 a 4 semanas   |    | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas |    |
|  | > 1 mes   |    | > 1 mes       |    | > 1 mes   |    | > 1 mes        |    | > 1 mes       |    |
| 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?                               | Cuello  |    | Hombro        |    | Dorsal/Lumbar   |    | Codo/Antebrazo |    | Muñeca/Mano   |    |
|  | Si  | No | Si            | No | Si  | No | Si             | No | Si            | No |
| 9. ¿? ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?  | Si  | No | Si            | No | Si  | No | Si             | No | Si            | No |
| 10. Designe valoración a sus molestias en un rango de 0 (no presenta molestias) a 5 (molestias graves) | Cuello  |    | Hombro        |    | Dorsal/Lumbar   |    | Codo/Antebrazo |    | Muñeca/Mano   |    |
|  | 0   |    | 0             |    | 0   |    | 0              |    | 0             |    |
|  | 1   |    | 1             |    | 1   |    | 1              |    | 1             |    |
|  | 2   |    | 2             |    | 2   |    | 2              |    | 2             |    |
|  | 3   |    | 3             |    | 3   |    | 3              |    | 3             |    |
|  | 4   |    | 4             |    | 4   |    | 4              |    | 4             |    |
| 5  |   | 5  |               | 5  |   | 5  |                | 5  |               |    |
| 11. ¿A qué atribuye estas molestias?   | Mantiene el cuello agachado de forma inadecuada por mal diseño ergonómico de mobiliaria de oficina. |    |               |    | Mala postura el trabajador el equipamiento de oficina no está acorde a su medida. |    |                |    |               |    |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En el análisis del cuestionario del Vocal 1 (vicepresidenta) se observa que tiene molestias y dolencia demostrando una valoración en cuello 2 y dorsal/lumbar 2, debido a la mala postura que adoptan por falta de un diseño ergonómico adecuado en el mobiliario, es importante mencionar que no presenta muchas molestias debido a que los vocales de juntas parroquiales únicamente cubren con 8 horas semanales de oficina por lo tanto no se encuentran expuestos con frecuencia a estos riesgos.

## Cuestionario Área Administrativa Vocal 2

**Tabla 6.** Cuestionario Nórdico LMT del Vocal 2 del Gad Parroquial de Mulalillo

| CUESTIONARIO NORDITO LMT                                       |                      |        |                      |               |                      |                |                      |             |                      |                      |
|--|----------------------|--------|----------------------|---------------|----------------------|----------------|----------------------|-------------|----------------------|----------------------|
| 1. ¿Ha tenido molestias en ...?                                | Cuello               |        | Hombro               |               | Dorsal/Lumbar        |                | Codo/Antebrazo       |             | Muñeca/Mano          |                      |
|  | Si                   | No     | Si                   | Izquierda     | Si                   | No             | Si                   | Izquierda   | Si                   | Izquierda            |
|  |                      |        | No                   | Derecha       |                      |                | No                   | Derecha     |                      | Todas las anteriores |
|  |                      |        |                      |               |                      |                |                      |             | No                   |                      |
| Cuello   |                      | Hombro |                      | Dorsal/Lumbar |                      | Codo/Antebrazo |                      | Muñeca/Mano |                      |                      |
| 2. ¿Desde hace cuánto tiempo?                                  | 2 meses              |        |                      |               | 4 meses              |                |                      |             | 2 meses              |                      |
| 3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?                | Si                   | No     | Si                   | No            | Si                   | No             | Si                   | No          | Si                   | No                   |
| 4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?               | Si                   | No     | Si                   | No            | Si                   | No             | Si                   | No          | Si                   | No                   |
| 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses? | Cuello               |        | Hombro               |               | Dorsal/Lumbar        |                | Codo/Antebrazo       |             | Muñeca/Mano          |                      |
|  | 1-7 días             |        | 1-7 días             |               | 1-7 días             |                | 1-7 días             |             | 1-7 días             |                      |
|  | 8-30 días            |        | 8-30 días            |               | 8-30 días            |                | 8-30 días            |             | 8-30 días            |                      |
|  | >30 días no seguidos |        | >30 días no seguidos |               | >30 días no seguidos |                | >30 días no seguidos |             | >30 días no seguidos |                      |
|  | Siempre              |        | Siempre              |               | Siempre              |                | Siempre              |             | Siempre              |                      |
| 6. ¿Cuánto dura cada episodio?                                 | Cuello               |        | Hombro               |               | Dorsal/Lumbar        |                | Codo/Antebrazo       |             | Muñeca/Mano          |                      |
|  | <1 hora              |        | <1 hora              |               | <1 hora              |                | <1 hora              |             | <1 hora              |                      |
|  | 1 a 24 horas         |        | 1 a 24 horas         |               | 1 a 24 horas         |                | 1 a 24 horas         |             | 1 a 24 horas         |                      |
|  | 1 a 7 días           |        | 1 a 7 días           |               | 1 a 7 días           |                | 1 a 7 días           |             | 1 a 7 días           |                      |
|  | 1 a 4 semanas        |        | 1 a 4 semanas        |               | 1 a 4 semanas        |                | 1 a 4 semanas        |             | 1 a 4 semanas        |                      |
|  | > 1 mes              |        | > 1 mes              |               | > 1 mes              |                | > 1 mes              |             | > 1 mes              |                      |
| Cuello   |                      | Hombro |                      | Dorsal/Lumbar |                      | Codo/Antebrazo |                      | Muñeca/Mano |                      |                      |

|  |  |    |               |    |   |    |                |    |  |    |
|--|--|----|---------------|----|---|----|----------------|----|--|----|
| 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?            | 0 día  |    | 0 día         |    | 0 día   |    | 0 día          |    | 0 día  |    |
|  | 1 a 7 días   |    | 1 a 7 días    |    | 1 a 7 días  |    | 1 a 7 días     |    | 1 a 7 días   |    |
|  | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas |    | 1 a 4 semanas   |    | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas  |    |
|  | > 1 mes  |    | > 1 mes       |    | > 1 mes   |    | > 1 mes        |    | > 1 mes  |    |
| 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?                               | Cuello   |    | Hombro        |    | Dorsal/Lumbar   |    | Codo/Antebrazo |    | Muñeca/Mano  |    |
|  | Si   | No | Si            | No | Si  | No | Si             | No | Si   | No |
| 9. ¿? ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?  | Si   | No | Si            | No | Si  | No | Si             | No | Si   | No |
| 10. Designe valoración a sus molestias en un rango de 0 (no presenta molestias) a 5 (molestias graves) | Cuello   |    | Hombro        |    | Dorsal/Lumbar   |    | Codo/Antebrazo |    | Muñeca/Mano  |    |
|  | 0  |    | 0             |    | 0   |    | 0              |    | 0  |    |
|  | 1  |    | 1             |    | 1   |    | 1              |    | 1  |    |
|  | 2  |    | 2             |    | 2   |    | 2              |    | 2  |    |
|  | 3  |    | 3             |    | 3   |    | 3              |    | 3  |    |
|  | 4  |    | 4             |    | 4   |    | 4              |    | 4  |    |
| 11. ¿A qué atribuye estas molestias?   | 5  |    | 5             |    | 5   |    | 5              |    | 5  |    |
|  | Mantiene el cuello agachado por mal diseño ergonómico del mobiliario de oficina. |    |               |    | Mala postura del trabajador, el equipamiento de oficina no está acorde a su medida. |    |                |    | No mantiene la muñeca en posición neutral, el trabajador tiene la destreza en la mano derecha. |    |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En el análisis del cuestionario del Vocal 2 se observa que tiene molestias y dolencias demostrando una valoración en cuello 2, dorsal/lumbar 2, muñeca/mano 1, debido a la mala postura que adoptan por falta de un diseño ergonómico adecuado en el mobiliario, es importante mencionar que no presenta muchas molestias debido a que los vocales de juntas parroquiales únicamente cubren con 8 horas semanales de oficina por lo tanto no se encuentran expuestos con frecuencia a estos riesgos.

### Cuestionario Área Administrativa Vocal 3

**Tabla 7.** Cuestionario Nórdico LMT del Vocal 3 del Gad Parroquial de Mulalillo

| CUESTIONARIO NORDITO LMT                                       |                      |        |                      |               |                      |                |                      |             |                      |           |                      |
|--|----------------------|--------|----------------------|---------------|----------------------|----------------|----------------------|-------------|----------------------|-----------|----------------------|
| 1. ¿Ha tenido molestias en ...?                                | Cuello               |        | Hombro               |               | Dorsal/Lumbar        |                | Codo/Antebrazo       |             | Muñeca/Mano          |           |                      |
|  | Si                   | No     | Si                   | Izquierda     | Si                   | No             | Si                   | Izquierda   | Si                   | Izquierda |                      |
|  |                      |        | No                   | Derecha       |                      |                | No                   | Derecha     |                      | No        | Todas las anteriores |
|  |                      |        |                      |               |                      |                |                      |             |                      |           |                      |
| 4 meses  |                      | Hombro |                      | Dorsal/Lumbar |                      | Codo/Antebrazo |                      | Muñeca/Mano |                      |           |                      |
| 3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?                | Si                   | No     | Si                   | No            | Si                   | No             | Si                   | No          | Si                   | No        |                      |
| 4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?               | Si                   | No     | Si                   | No            | Si                   | No             | Si                   | No          | Si                   | No        |                      |
| 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses? | Cuello               |        | Hombro               |               | Dorsal/Lumbar        |                | Codo/Antebrazo       |             | Muñeca/Mano          |           |                      |
|  | 1-7 días             |        | 1-7 días             |               | 1-7 días             |                | 1-7 días             |             | 1-7 días             |           |                      |
|  | 8-30 días            |        | 8-30 días            |               | 8-30 días            |                | 8-30 días            |             | 8-30 días            |           |                      |
|  | >30 días no seguidos |        | >30 días no seguidos |               | >30 días no seguidos |                | >30 días no seguidos |             | >30 días no seguidos |           |                      |
|  | Siempre              |        | Siempre              |               | Siempre              |                | Siempre              |             | Siempre              |           |                      |
| 6. ¿Cuánto dura cada episodio?                                 | Cuello               |        | Hombro               |               | Dorsal/Lumbar        |                | Codo/Antebrazo       |             | Muñeca/Mano          |           |                      |
|  | <1 hora              |        | <1 hora              |               | <1 hora              |                | <1 hora              |             | <1 hora              |           |                      |
|  | 1 a 24 horas         |        | 1 a 24 horas         |               | 1 a 24 horas         |                | 1 a 24 horas         |             | 1 a 24 horas         |           |                      |
|  | 1 a 7 días           |        | 1 a 7 días           |               | 1 a 7 días           |                | 1 a 7 días           |             | 1 a 7 días           |           |                      |
|  | 1 a 4 semanas        |        | 1 a 4 semanas        |               | 1 a 4 semanas        |                | 1 a 4 semanas        |             | 1 a 4 semanas        |           |                      |
|  | > 1 mes              |        | > 1 mes              |               | > 1 mes              |                | > 1 mes              |             | > 1 mes              |           |                      |
|  | Cuello               |        | Hombro               |               | Dorsal/Lumbar        |                | Codo/Antebrazo       |             | Muñeca/Mano          |           |                      |

|  |  |    |               |    |               |    |                 |    |               |    |
|--|--|----|---------------|----|---------------|----|-----------------|----|---------------|----|
| 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?            | 0 día  |    | 0 día         |    | 0 día         |    | 0 día           |    | 0 día         |    |
|  | 1 a 7 días   |    | 1 a 7 días    |    | 1 a 7 días    |    | 1 a 7 días      |    | 1 a 7 días    |    |
|  | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas |    | 1 a 4 semanas |    | 1 a 4 semanas   |    | 1 a 4 semanas |    |
|  | > 1 mes  |    | > 1 mes       |    | > 1 mes       |    | > 1 mes         |    | > 1 mes       |    |
| 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?                               | Cuello   |    | Hombro        |    | Dorsal/Lumbar |    | Codo/Ante Brazo |    | Muñeca/Mano   |    |
|  | Si   | No | Si            | No | Si            | No | Si              | No | Si            | No |
| 9. ¿? ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?  | Si   | No | Si            | No | Si            | No | Si              | No | Si            | No |
| 10. Designe valoración a sus molestias en un rango de 0 (no presenta molestias) a 5 (molestias graves) | Cuello   |    | Hombro        |    | Dorsal/Lumbar |    | Codo/Ante Brazo |    | Muñeca/Mano   |    |
|  | 0  |    | 0             |    | 0             |    | 0               |    | 0             |    |
|  | 1  |    | 1             |    | 1             |    | 1               |    | 1             |    |
|  | 2  |    | 2             |    | 2             |    | 2               |    | 2             |    |
|  | 3  |    | 3             |    | 3             |    | 3               |    | 3             |    |
|  | 4  |    | 4             |    | 4             |    | 4               |    | 4             |    |
| 5  |  | 5  |               | 5  |               | 5  |                 | 5  |               |    |
| 11. ¿A qué atribuye estas molestias?   | Mantiene el cuello agachado por un tiempo prolongado |    |               |    |               |    |                 |    |               |    |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En el análisis del cuestionario del Vocal 3 se observa que tiene molestias y dolencias demostrando una valoración en cuello 2, debido a la mala postura que adoptan por falta de un diseño ergonómico adecuado en el mobiliario, es importante mencionar que no presenta muchas molestias debido a que los vocales de juntas parroquiales únicamente cubren con 8 horas semanales de oficina por lo tanto no se encuentran expuestos con frecuencia a estos riesgos.

## Cuestionario Área Administrativa Secretaria u Tesorera

**Tabla 8.** Cuestionario Nórdico LMT de la secretaria u tesorera del Gad Parroquial de Mulalillo

| CUESTIONARIO NORDITO LMT                                       |                      |    |                      |           |                      |                      |                      |                      |                      |           |
|--|----------------------|----|----------------------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|
| 1. ¿Ha tenido molestias en ...?                                | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |                      | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
|  | Si                   | No | Si                   | Izquierda | Si                   | No                   | Si                   | Izquierda            | Si                   | Izquierda |
|  |                      |    |                      | Derecha   |                      |                      |                      | Derecha              |                      |           |
|  |                      |    | No                   | Derecha   | No                   | Todas las anteriores | No                   | Todas las anteriores |                      |           |
| 2. ¿Desde hace cuánto tiempo?                                  | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |                      | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
|  | 11 meses             |    | 11 meses             |           | 11 meses             |                      | 11 meses             |                      | 11 meses             |           |
| 3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?                | Si                   | No | Si                   | No        | Si                   | No                   | Si                   | No                   | Si                   | No        |
| 4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?               | Si                   | No | Si                   | No        | Si                   | No                   | Si                   | No                   | Si                   | No        |
| 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses? | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |                      | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
|  | 1-7 días             |    | 1-7 días             |           | 1-7 días             |                      | 1-7 días             |                      | 1-7 días             |           |
|  | 8-30 días            |    | 8-30 días            |           | 8-30 días            |                      | 8-30 días            |                      | 8-30 días            |           |
|  | >30 días no seguidos |    | >30 días no seguidos |           | >30 días no seguidos |                      | >30 días no seguidos |                      | >30 días no seguidos |           |
|  | Siempre              |    | Siempre              |           | Siempre              |                      | Siempre              |                      | Siempre              |           |
| 6. ¿Cuánto dura cada episodio?                                 | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |                      | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |
|  | <1 hora              |    | <1 hora              |           | <1 hora              |                      | <1 hora              |                      | <1 hora              |           |
|  | 1 a 24 horas         |    | 1 a 24 horas         |           | 1 a 24 horas         |                      | 1 a 24 horas         |                      | 1 a 24 horas         |           |
|  | 1 a 7 días           |    | 1 a 7 días           |           | 1 a 7 días           |                      | 1 a 7 días           |                      | 1 a 7 días           |           |
|  | 1 a 4 semanas        |    | 1 a 4 semanas        |           | 1 a 4 semanas        |                      | 1 a 4 semanas        |                      | 1 a 4 semanas        |           |
|  | > 1 mes              |    | > 1 mes              |           | > 1 mes              |                      | > 1 mes              |                      | > 1 mes              |           |
|  | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |                      | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |           |

|  |  |    |   |    |   |    |  |    |  |    |
|--|--|----|---|----|---|----|--|----|--|----|
| 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?            | 0 día  |    | 0 día   |    | 0 día   |    | 0 día  |    | 0 día  |    |
|  | 1 a 7 días   |    | 1 a 7 días  |    | 1 a 7 días  |    | 1 a 7 días                                     |    | 1 a 7 días   |    |
|  | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas   |    | 1 a 4 semanas   |    | 1 a 4 semanas                                  |    | 1 a 4 semanas  |    |
|  | > 1 mes  |    | > 1 mes   |    | > 1 mes   |    | > 1 mes  |    | > 1 mes  |    |
| 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?                               | Cuello   |    | Hombro  |    | Dorsal/Lumbar   |    | Codo/Antebrazo                                 |    | Muñeca/Mano  |    |
|  | Si   | No | Si  | No | Si  | No | Si   | No | Si   | No |
| 9. ¿? ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?  | Si   | No | Si  | No | Si  | No | Si   | No | Si   | No |
| 10. Designe valoración a sus molestias en un rango de 0 (no presenta molestias) a 5 (molestias graves) | Cuello   |    | Hombro  |    | Dorsal/Lumbar   |    | Codo/Antebrazo                                 |    | Muñeca/Mano  |    |
|  | 0  |    | 0   |    | 0   |    | 0  |    | 0  |    |
|  | 1  |    | 1   |    | 1   |    | 1  |    | 1  |    |
|  | 2  |    | 2   |    | 2   |    | 2  |    | 2  |    |
|  | 3  |    | 3   |    | 3   |    | 3  |    | 3  |    |
|  | 4  |    | 4   |    | 4   |    | 4  |    | 4  |    |
| 11. ¿A qué atribuye estas molestias?   | Mantiene el cuello agachado por periodos largos de tiempo. |    | Contracción muscular por mantener la misma posición durante mucho tiempo. |    | Mala postura del trabajador, el equipamiento de oficina no está acorde a su medida. |    | Falta de comodidad, y adaptación en el diseño. |    | No mantiene la muñeca en posición neutral, el trabajador tiene la destreza en la mano derecha. |    |
|  |  |    |   |    |   |    |  |    |  |    |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En el análisis del cuestionario de la Secretaria u Tesorera se puede observar que ha tenido varias molestias y dolores demostrando una valoración en cuello de 4, hombro 3, dorsal/lumbar 4, codo/antebrazo 2, mano/muñeca 2, afecciones que produce incomodidad al realizar las actividades y por ende el trabajador tiene que tomarse tiempo hasta que las molestias disminuyan, es importante mencionar que se presentan varias molestias debido a que la secretaria debe cubrir con 8 horas diarias de oficina por lo tanto se encuentra expuesta con frecuencia a estos riesgos.

## Cuestionario Área Administrativa Técnica de Proyectos

**Tabla 9.** Cuestionario Nórdico LMT de la Técnica de proyectos del Gad Parroquial de Mulalillo

| CUESTIONARIO NORDITO LMT                                       |                      |    |                      |           |                      |    |                      |           |                      |           |
|--|----------------------|----|----------------------|-----------|----------------------|----|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| 1. ¿Ha tenido molestias en ...?                                | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |           | Muñeca/Mano          |           |
|  | Si                   | No | Si                   | Izquierda | Si                   | No | Si                   | Izquierda | Si                   | Izquierda |
|  |                      |    |                      | Derecha   |                      |    |                      | Derecha   |                      |           |
|  |                      | No | Derecha              | No        | Todas las anteriores | No | Todas las anteriores |           |                      |           |
| 2. ¿Desde hace cuánto tiempo?                                  | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |           | Muñeca/Mano          |           |
|  | 10 meses             |    | 10 meses             |           | 10 meses             |    | 10 meses             |           | 10 meses             |           |
| 3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?                | Si                   | No | Si                   | No        | Si                   | No | Si                   | No        | Si                   | No        |
| 4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?               | Si                   | No | Si                   | No        | Si                   | No | Si                   | No        | Si                   | No        |
| 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses? | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |           | Muñeca/Mano          |           |
|  | 1-7 días             |    | 1-7 días             |           | 1-7 días             |    | 1-7 días             |           | 1-7 días             |           |
|  | 8-30 días            |    | 8-30 días            |           | 8-30 días            |    | 8-30 días            |           | 8-30 días            |           |
|  | >30 días no seguidos |    | >30 días no seguidos |           | >30 días no seguidos |    | >30 días no seguidos |           | >30 días no seguidos |           |
|  | Siempre              |    | Siempre              |           | Siempre              |    | Siempre              |           | Siempre              |           |
| 6. ¿Cuánto dura cada episodio?                                 | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |           | Muñeca/Mano          |           |
|  | <1 hora              |    | <1 hora              |           | <1 hora              |    | <1 hora              |           | <1 hora              |           |
|  | 1 a 24 horas         |    | 1 a 24 horas         |           | 1 a 24 horas         |    | 1 a 24 horas         |           | 1 a 24 horas         |           |
|  | 1 a 7 días           |    | 1 a 7 días           |           | 1 a 7 días           |    | 1 a 7 días           |           | 1 a 7 días           |           |
|  | 1 a 4 semanas        |    | 1 a 4 semanas        |           | 1 a 4 semanas        |    | 1 a 4 semanas        |           | 1 a 4 semanas        |           |
|  | > 1 mes              |    | > 1 mes              |           | > 1 mes              |    | > 1 mes              |           | > 1 mes              |           |
|  | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |           | Muñeca/Mano          |           |

|  |  |    |  |    |   |    |  |    |  |    |
|--|--|----|--|----|---|----|--|----|--|----|
| 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?            | 0 día  |    | 0 día  |    | 0 día   |    | 0 día  |    | 0 día  |    |
|  | 1 a 7 días   |    | 1 a 7 días   |    | 1 a 7 días  |    | 1 a 7 días                                     |    | 1 a 7 días   |    |
|  | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas   |    | 1 a 4 semanas                                  |    | 1 a 4 semanas  |    |
|  | > 1 mes  |    | > 1 mes  |    | > 1 mes   |    | > 1 mes  |    | > 1 mes  |    |
| 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?                               | Cuello   |    | Hombro   |    | Dorsal/Lumbar   |    | Codo/Antebrazo                                 |    | Muñeca/Mano  |    |
|  | Si   | No | Si   | No | Si  | No | Si   | No | Si   | No |
| 9. ¿? ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?  | Si   | No | Si   | No | Si  | No | Si   | No | Si   | No |
| 10. Designe valoración a sus molestias en un rango de 0 (no presenta molestias) a 5 (molestias graves) | Cuello   |    | Hombro   |    | Dorsal/Lumbar   |    | Codo/Antebrazo                                 |    | Muñeca/Mano  |    |
|  | 0  |    | 0  |    | 0   |    | 0  |    | 0  |    |
|  | 1  |    | 1  |    | 1   |    | 1  |    | 1  |    |
|  | 2  |    | 2  |    | 2   |    | 2  |    | 2  |    |
|  | 3  |    | 3  |    | 3   |    | 3  |    | 3  |    |
|  | 4  |    | 4  |    | 4   |    | 4  |    | 4  |    |
| 11. ¿A qué atribuye estas molestias?   | Mantiene el cuello agachado por periodos largos de tiempo. |    | Contracción muscular por mantener la misma posición durante mucho tiempo |    | Mala postura del trabajador, el equipamiento de oficina no está acorde a su medida. |    | Falta de comodidad, y adaptación en el diseño. |    | No mantiene la muñeca en posición neutral, el trabajador tiene la destreza en la mano derecha. |    |
|  |  |    |  |    |   |    |  |    |  |    |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En el análisis del cuestionario de la Técnica de proyectos se puede observar que ha tenido varias molestias y dolores demostrando una valoración en cuello de 4, hombro 4, dorsal/lumbar 4, codo/antebrazo 2, mano/muñeca 3, afecciones que produce incomodidad al realizar las actividades y por ende el trabajador tiene que tomarse tiempo hasta que las molestias disminuyan, es importante mencionar que se presentan varias molestias debido a que la Técnica de Proyectos debe cubrir con 8 horas diarias de oficina por lo tanto se encuentra expuesta con frecuencia a estos riesgos.

## Cuestionario Área Operativa Operador de Maquinaria

**Tabla 10.** Cuestionario Nórdico LMT del Operador de maquinaria del Gad Parroquial de Mulalillo

| CUESTIONARIO NORDITO LMT                                       |                      |         |                      |           |                      |         |                      |           |                      |           |
|--|----------------------|---------|----------------------|-----------|----------------------|---------|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| 1. ¿Ha tenido molestias en ...?                                | Cuello               |         | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |         | Codo/Antebrazo       |           | Muñeca/Mano          |           |
|  | Si                   | No      | Si                   | Izquierda | Si                   | No      | Si                   | Izquierda | Si                   | Izquierda |
|  |                      |         | No                   | Derecha   |                      |         |                      | No        |                      | Derecha   |
|  |                      |         |                      |           |                      |         |                      |           | Todas las anteriores |           |
| 2. ¿Desde hace cuánto tiempo?                                  | Cuello               |         | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |         | Codo/Antebrazo       |           | Muñeca/Mano          |           |
|  | 8 meses              |         |                      |           | 6 meses              |         | 4 meses              |           | 4 meses              |           |
| 3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?                | Si                   | No      | Si                   | No        | Si                   | No      | Si                   | No        | Si                   | No        |
| 4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?               | Si                   | No      | Si                   | No        | Si                   | No      | Si                   | No        | Si                   | No        |
| 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses? | Cuello               |         | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |         | Codo/Antebrazo       |           | Muñeca/Mano          |           |
|  | 1-7 días             |         | 1-7 días             |           | 1-7 días             |         | 1-7 días             |           | 1-7 días             |           |
|  | 8-30 días            |         | 8-30 días            |           | 8-30 días            |         | 8-30 días            |           | 8-30 días            |           |
|  | >30 días no seguidos |         | >30 días no seguidos |           | >30 días no seguidos |         | >30 días no seguidos |           | >30 días no seguidos |           |
| Siempre  |                      | Siempre |                      | Siempre   |                      | Siempre |                      | Siempre   |                      |           |
| 6. ¿Cuánto dura cada episodio?                                 | Cuello               |         | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |         | Codo/Antebrazo       |           | Muñeca/Mano          |           |
|  | <1 hora              |         | <1 hora              |           | <1 hora              |         | <1 hora              |           | <1 hora              |           |
|  | 1 a 24 horas         |         | 1 a 24 horas         |           | 1 a 24 horas         |         | 1 a 24 horas         |           | 1 a 24 horas         |           |
|  | 1 a 7 días           |         | 1 a 7 días           |           | 1 a 7 días           |         | 1 a 7 días           |           | 1 a 7 días           |           |
|  | 1 a 4 semanas        |         | 1 a 4 semanas        |           | 1 a 4 semanas        |         | 1 a 4 semanas        |           | 1 a 4 semanas        |           |
|  | > 1 mes              |         | > 1 mes              |           | > 1 mes              |         | > 1 mes              |           | > 1 mes              |           |
|  | Cuello               |         | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |         | Codo/Antebrazo       |           | Muñeca/Mano          |           |

|  |  |    |               |    |  |    |  |    |  |    |
|--|--|----|---------------|----|--|----|--|----|--|----|
| 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?            | 0 día  |    | 0 día         |    | 0 día  |    | 0 día  |    | 0 día  |    |
|  | 1 a 7 días   |    | 1 a 7 días    |    | 1 a 7 días   |    | 1 a 7 días   |    | 1 a 7 días   |    |
|  | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas |    | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas  |    |
|  | > 1 mes  |    | > 1 mes       |    | > 1 mes  |    | > 1 mes  |    | > 1 mes  |    |
| 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?                               | Cuello   |    | Hombro        |    | Dorsal/Lumbar  |    | Codo/Antebrazo   |    | Muñeca/Mano  |    |
|  | Si   | No | Si            | No | Si   | No | Si   | No | Si   | No |
| 9. ¿? ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?  | Si   | No | Si            | No | Si   | No | Si   | No | Si   | No |
| 10. Designe valoración a sus molestias en un rango de 0 (no presenta molestias) a 5 (molestias graves) | Cuello   |    | Hombro        |    | Dorsal/Lumbar  |    | Codo/Antebrazo   |    | Muñeca/Mano  |    |
|  | 0  |    | 0             |    | 0  |    | 0  |    | 0  |    |
|  | 1  |    | 1             |    | 1  |    | 1  |    | 1  |    |
|  | 2  |    | 2             |    | 2  |    | 2  |    | 2  |    |
|  | 3  |    | 3             |    | 3  |    | 3  |    | 3  |    |
|  | 4  |    | 4             |    | 4  |    | 4  |    | 4  |    |
| 11. ¿A qué atribuye estas molestias?   | Falta de adiestramiento en el uso de asiento ergonómico. |    |               |    | Falta de adiestramiento en el uso de asiento ergonómico. |    | Falta de adiestramiento en el uso de asiento ergonómico. |    | Falta de adiestramiento en el uso de asiento ergonómico. |    |
|  |  |    |               |    |  |    |  |    |  |    |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En el análisis del cuestionario del Operador de Maquinaria se observa que tiene molestias y dolencias demostrando una valoración en cuello 1, Dorsal/Lumbar 2, codo/antebrazo 1, muñeca/mano 2, no presenta una valoración elevada de molestias debido a que sus actividades laborales no son rutinarias, además la maquinaria ya presenta un diseño ergonómico para el personal que lo opere.

## Cuestionario Área Operativa Personal de Servicios Generales

**Tabla 11.** Cuestionario Nórdico LMT al Personal de servicios generales del Gad Parroquial de Mulalillo

| CUESTIONARIO NORDITO LMT                                       |                      |    |                      |           |                      |    |                      |                      |                      |                      |
|--|----------------------|----|----------------------|-----------|----------------------|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. ¿Ha tenido molestias en ...?                                | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |                      |
|  | Si                   | No | Si                   | Izquierda | Si                   | No | Si                   | Izquierda            | Si                   | Izquierda            |
|  |                      |    |                      |           |                      |    |                      |                      |                      | Derecha              |
|  |                      |    | No                   | Derecha   |                      |    | No                   | Todas las anteriores |                      | Todas las anteriores |
|  |                      |    |                      |           |                      |    |                      |                      |                      |                      |
| 2. ¿Desde hace cuánto tiempo?                                  | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |                      |
|  | 10 meses             |    |                      |           | 11 meses             |    | 9 meses              |                      |                      |                      |
| 3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?                | Si                   | No | Si                   | No        | Si                   | No | Si                   | No                   | Si                   | No                   |
| 4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?               | Si                   | No | Si                   | No        | Si                   | No | Si                   | No                   | Si                   | No                   |
| 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses? | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |                      |
|  | 1-7 días             |    | 1-7 días             |           | 1-7 días             |    | 1-7 días             |                      | 1-7 días             |                      |
|  | 8-30 días            |    | 8-30 días            |           | 8-30 días            |    | 8-30 días            |                      | 8-30 días            |                      |
|  | >30 días no seguidos |    | >30 días no seguidos |           | >30 días no seguidos |    | >30 días no seguidos |                      | >30 días no seguidos |                      |
|  | Siempre              |    | Siempre              |           | Siempre              |    | Siempre              |                      | Siempre              |                      |
| 6. ¿Cuánto dura cada episodio?                                 | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |                      |
|  | <1 hora              |    | <1 hora              |           | <1 hora              |    | <1 hora              |                      | <1 hora              |                      |
|  | 1 a 24 horas         |    | 1 a 24 horas         |           | 1 a 24 horas         |    | 1 a 24 horas         |                      | 1 a 24 horas         |                      |
|  | 1 a 7 días           |    | 1 a 7 días           |           | 1 a 7 días           |    | 1 a 7 días           |                      | 1 a 7 días           |                      |
|  | 1 a 4 semanas        |    | 1 a 4 semanas        |           | 1 a 4 semanas        |    | 1 a 4 semanas        |                      | 1 a 4 semanas        |                      |
|  | > 1 mes              |    | > 1 mes              |           | > 1 mes              |    | > 1 mes              |                      | > 1 mes              |                      |
|  | Cuello               |    | Hombro               |           | Dorsal/Lumbar        |    | Codo/Antebrazo       |                      | Muñeca/Mano          |                      |

|  |  |    |               |    |  |    |   |    |               |    |
|--|--|----|---------------|----|--|----|---|----|---------------|----|
| 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?            | 0 día  |    | 0 día         |    | 0 día  |    | 0 día   |    | 0 día         |    |
|  | 1 a 7 días   |    | 1 a 7 días    |    | 1 a 7 días   |    | 1 a 7 días  |    | 1 a 7 días    |    |
|  | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas |    | 1 a 4 semanas  |    | 1 a 4 semanas                                     |    | 1 a 4 semanas |    |
|  | > 1 mes  |    | > 1 mes       |    | > 1 mes  |    | > 1 mes   |    | > 1 mes       |    |
| 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?                               | Cuello   |    | Hombro        |    | Dorsal/Lumbar  |    | Codo/Ante Brazo                                   |    | Muñeca/Mano   |    |
|  | Si   | No | Si            | No | Si   | No | Si  | No | Si            | No |
| 9. ¿? ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?  | Si   | No | Si            | No | Si   | No | Si  | No | Si            | No |
| 10. Designe valoración a sus molestias en un rango de 0 (no presenta molestias) a 5 (molestias graves) | Cuello   |    | Hombro        |    | Dorsal/Lumbar  |    | Codo/Ante Brazo                                   |    | Muñeca/Mano   |    |
|  | 0  |    | 0             |    | 0  |    | 0   |    | 0             |    |
|  | 1  |    | 1             |    | 1  |    | 1   |    | 1             |    |
|  | 2  |    | 2             |    | 2  |    | 2   |    | 2             |    |
|  | 3  |    | 3             |    | 3  |    | 3   |    | 3             |    |
|  | 4  |    | 4             |    | 4  |    | 4   |    | 4             |    |
|  | 5  |    | 5             |    | 5  |    | 5   |    | 5             |    |
| 11. ¿A qué atribuye estas molestias?   | Mantiene el cuello agachado por periodos largos de tiempo. |    |               |    | Mala postura del trabajador, jornadas largas de pie. |    | Por realizar actividades por tiempos prolongados. |    |               |    |
|  | Edad   |    |               |    | Edad   |    | Edad  |    |               |    |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En el análisis del cuestionario del Personal de Servicios Generales se observa que tiene molestias y dolencias demostrando una valoración en cuello 2, Dorsal/Lumbar 3, codo/antebrazo 1, muñeca/mano 2, estas valoraciones no son muy elevadas en vista que sus actividades laborales no son rutinarias y otro factor relevante ante la presencia de molestias es la edad.

## **Evaluación ergonómica mediante el software ERGO/IVB**

La evaluación ergonómica para el personal del GAD parroquial se lo desarrollará a través del software ERGO/IVB debido a que ofrece varios servicios para la optimización en el desarrollo del análisis del riesgo mediante la aplicación de metodologías tecnológicas que ayudaran a llevar el proceso de una forma eficaz y más rápida. Para la evaluación se utilizará el método REBA a trabajadores del área administrativa y operativa, se ha escogido esta metodología ya que el software ofrece 3 módulos de evaluación a nivel postural: la primera es: tronco, cuello, piernas, la segunda es la evaluación del lado derecho e izquierdo del brazo, antebrazo, muñeca y el tercero es fuerza, agarre y actividad. Además, la metodología tiene una buena efectividad en el análisis de resultados ya que muestra el nivel de riesgo en un rango alto, medio, bajo y señala si es necesario tomar medidas de acción. Para complementar la evaluación del método REBA en el área administrativa se utilizará el módulo de Tareas de oficina el cual fue diseñado en base al método ROSA donde se valora las condiciones de los puestos de trabajo como ordenador, silla, mesa, accesorios, entorno y organización, además brinda recomendaciones en caso de existir estos factores de riesgo.

Para finalizar se utilizará el módulo de movimientos repetitivos que brinda el software, diseñado en base al método OCRA, el cual permite determinar el nivel de riesgo vinculado a movimientos repetitivos respecto a las extremidades superiores, sus resultados se reflejan de acuerdo al incremento de tres índices establecidos con su respectivo color.

≤ 2,2 Riesgo bajo (verde).

2,3 – 3,5 Riesgo medio (amarillo).

> 3,5 Riesgo alto (rojo).

### **Análisis del área administrativa y operativa**

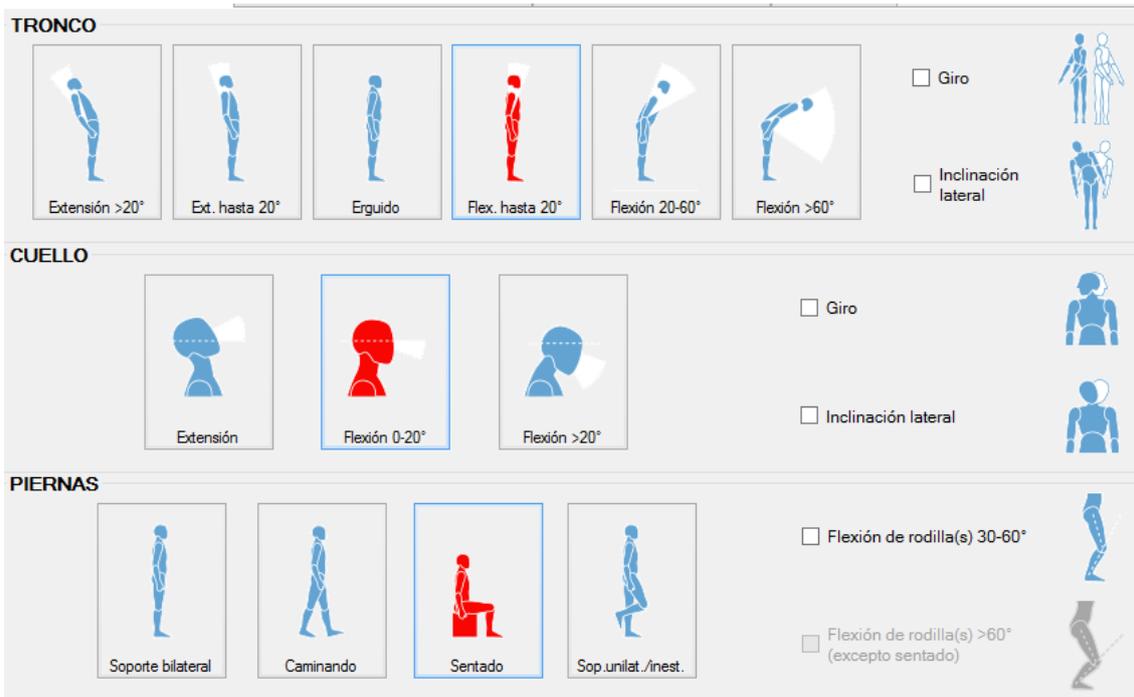
Los puestos de trabajo del área administrativa y operativa del GAD parroquial de Mulalillo se encuentran plenamente distribuidos, además tienen sus funciones ya definidas y establecidas por su Reglamento Funcional Parroquial, con esta información ya fundamentada procedemos a realizar la evaluación ergonómica correspondiente.

## Área administrativa presidente

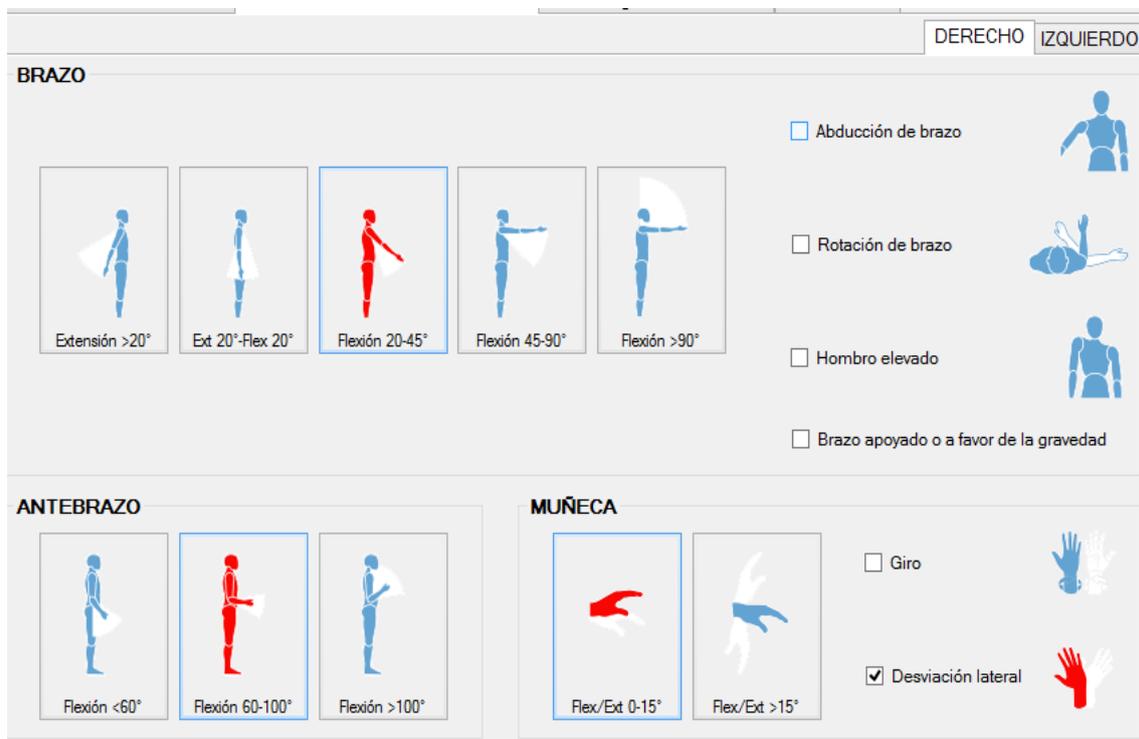
Las funciones establecidas por el Reglamento Funcional Parroquial al presidente del GAD Parroquial de Mulalillo consisten en una gestión administrativa para la planificación del desarrollo parroquial el cual en la gran parte del tiempo son realizadas en la oficina en una postura sentada debido al uso de computadora, revisión o transcripción de informes o por atención a la ciudadanía.

1. Entregar informes de las gestiones administrativas desempeñadas.
2. Emprendimiento de convenios y contratos.
3. Introducción de proyectos para impulsar a la parroquia.
4. Monitoreo administrativo del desempeño laboral a funcionarios públicos.
5. Realización planes generales de trabajo.
6. Establecimiento de programas de seguridad para la ciudadanía.
7. Otorga permisos y autorizaciones que estén en su competencia.

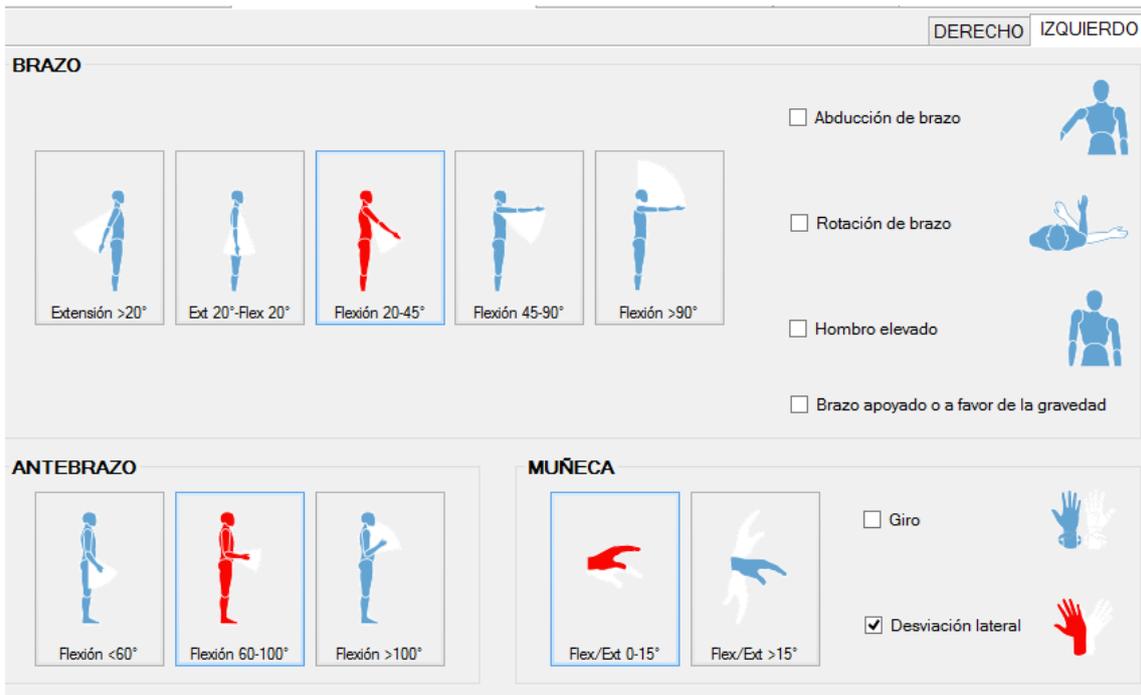




**Gráfica 2. POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas**  
**Elaborado por: Haro, Jaime (2024)**



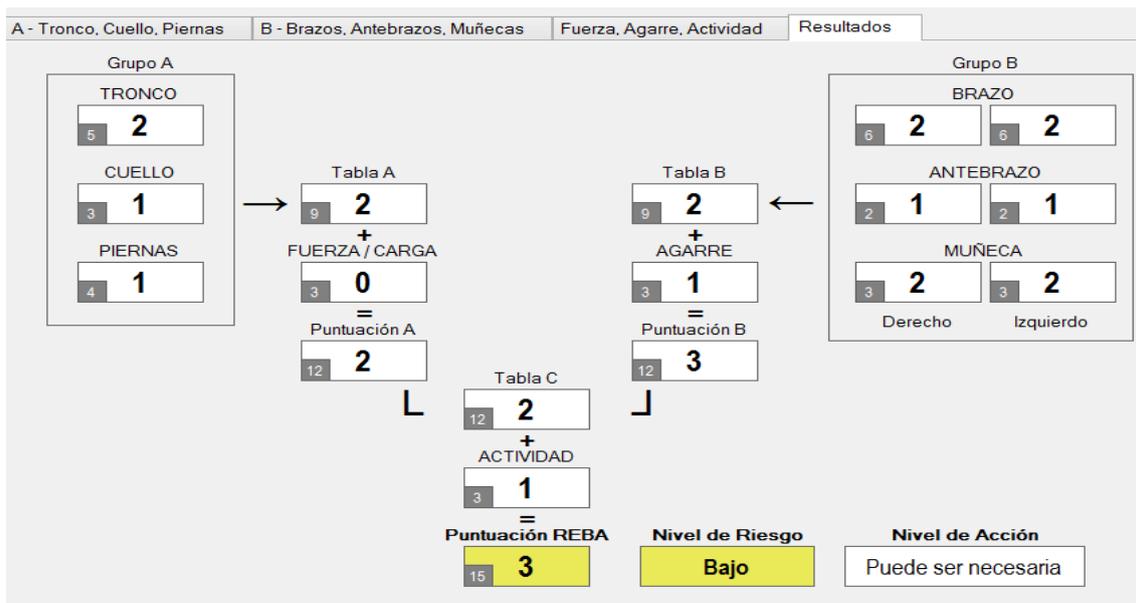
**Gráfica 3. POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca**  
**Elaborado por: Haro, Jaime (2024)**



**Gráfica 4.** POSTURA REBA. Módulo 2 izquierdo, brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 5.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 6. POSTURA REBA-Resultados**

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados de la evaluación ergonómica respecto al “Presidente” se obtuvo una puntuación “3” mostrando un nivel de riesgo “BAJO” y un nivel de acción “PUEDE SER NECESARIA” por lo que es necesario tomar medidas para prevenir riesgos posteriores.

### **ORDENADOR**

- La inclinación del teclado no es ajustable y/o no permanece estable en la posición elegida.
- Al usar el ratón, no puede apoyarse el antebrazo sobre la superficie de trabajo o se estira excesivamente el brazo.

### **SILLA**

- La inclinación del respaldo no es regulable estando sentado.

### **MESA**

- No se han detectado factores de riesgo.

### **ACCESORIOS**

- No se han detectado factores de riesgo.

### **ENTORNO**

- No se han detectado factores de riesgo.

### **ORGANIZACIÓN**

- El trabajador no dispone de las instrucciones de uso de sus equipos de trabajo (equipo informático, silla de trabajo, etc.) para saber cómo ajustar su puesto.
- El trabajador no ha sido formado sobre los riesgos derivados de su trabajo y las medidas preventivas relacionadas con estos.

**Gráfica 7. TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo**

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

## RECOMENDACIONES

### ORDENADOR

- Hacer uso de teclado ergonómico, el diseño posterior debe ser regulable, aconsejable 5° a 12°, la altura no debe sobrepasar los 30 mm.
- Hacer uso de ratón ergonómico, debe estar ubicado en la parte lateral media del teclado y el movimiento se debe realizar en conjunto con el antebrazo.

### SILLA

- La inclinación del respaldo debe ser regulable a su comodidad, es aconsejable tomar un ángulo de 95° a 105°.

**Gráfica 8. TAREAS DE OFICINA: Recomendaciones**

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos del módulo de evaluación respecto al presidente se obtuvo que existen factores de riesgo en el ordenador, silla, accesorios y organización por lo que es necesario tomar medidas preventivas y correctivas en base a las recomendaciones brindadas.

| Subtareas repetitivas |                     |         |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |
|-----------------------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
| Subtarea              | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|                       |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| D1                    | 280                 | 1,00    | 1,00 | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,14 | -         | -    | -    | -    | -    | -    |
| D2                    | 200                 | 1,00    | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 2,54 | 1,00      | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 2,54 |

|   |   |
|---|---|
| CF - Constante de frecuencia                    | 30                                      |
| DuMtot - Multiplicador de duración total        | 1,00                                    |
| RcM - Multiplicador de recuperación             | 0,25                                    |
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | DERECHO: 2,54    IZQUIERDO: 2,54        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | DERECHO: 0,75    IZQUIERDO: 0,53        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b>DERECHO: 3,29    IZQUIERDO: 3,07</b> |

**Gráfica 9. Movimientos repetitivos OCRA: Resultados**

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

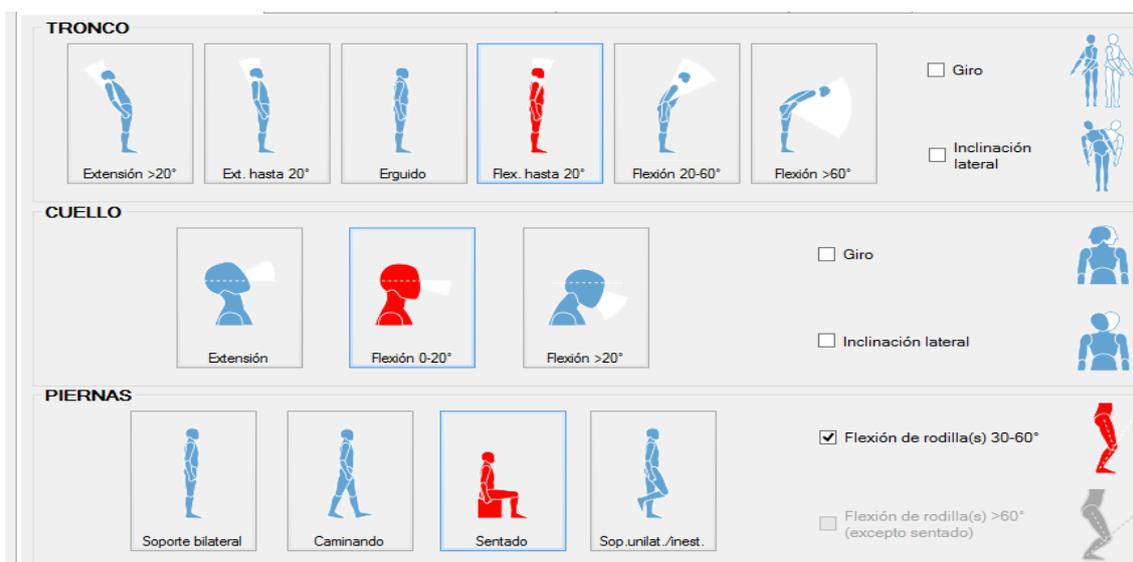
En los resultados de la evaluación respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso de mouse y teclado, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 3.29 y el lado izquierdo un riesgo de 3.07, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Medio” por lo que se recomienda tomar consideraciones de mejora.

## Área administrativa Vocal 1, 2, 3, 4

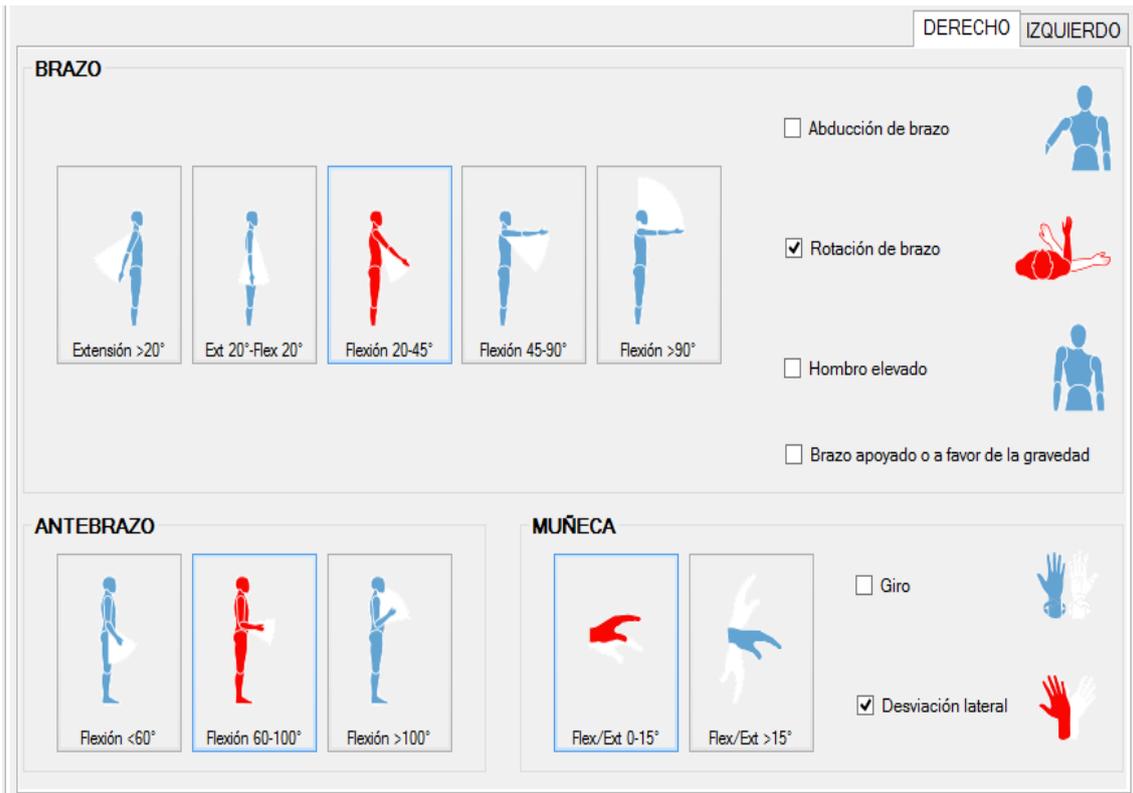
Las funciones establecidas por el Reglamento Funcional Parroquial a los 4 vocales electos del GAD Parroquial de Mulalillo son las mismas respecto a gestión administrativa para la planificación del desarrollo parroquial mismas que en la gran parte del tiempo son realizadas en la oficina en una postura sentada debido al uso de computadora, revisión o transcripción de informes o por atención a la ciudadanía.

1. Exhibición de planes de acuerdos y resoluciones.
2. Participación en congreso y en los comités denominados por la junta parroquial.
3. Supervisión administrativa de las actividades del presidente parroquial.
4. Realización de informes en base a los cumplimientos delegados.

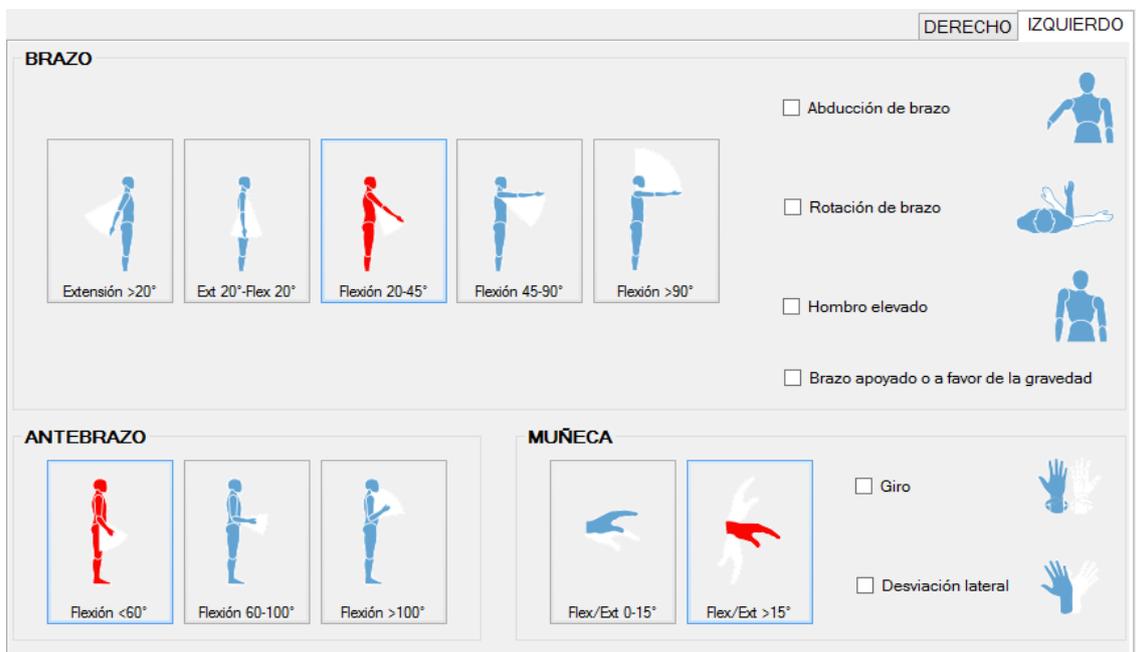
### Vocal 1 (vicepresidenta)



**Gráfica 10. POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas**  
Elaborado por: Haro, Jaime (2024)



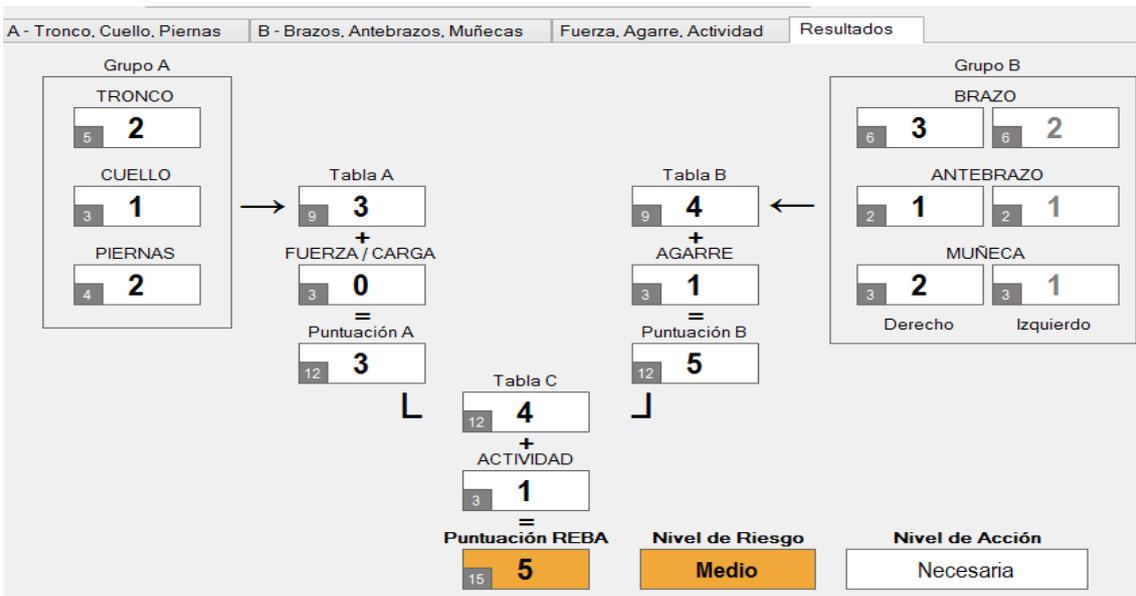
**Gráfica 11.** POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 12.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

| A - Tronco, Cuello, Piernas   | B - Brazos, Antebrazos, Muñecas | Fuerza, Agarre, Actividad | Resultados   |
|---|---------------------------------|---------------------------|--|
| <b>FUERZA / CARGA</b>   |                                 |                           |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <br/>             &lt;5 Kg           </div> <div style="text-align: center;"> <br/>             5-10 Kg           </div> <div style="text-align: center;"> <br/>             &gt;10 Kg           </div> </div> |                                 |                           | <input type="checkbox"/> Fuerza repentina o brusca |
| <b>AGARRE</b>   |                                 |                           |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 20%;">Bueno</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 20%; color: red;">Regular</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 20%;">Malo</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 20%;">Inaceptable</div> </div>  |                                 |                           |  |
| <b>ACTIVIDAD</b>  |                                 |                           |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Estática (mantenida >1minuto)<br><input type="checkbox"/> Repetida (>4 veces/minuto, excepto caminar)<br><input type="checkbox"/> Cambios posturales grandes y rápidos o base inestable   |                                 |                           |  |

**Gráfica 13.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 14.** POSTURA REBA-Resultados  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la evaluación ergonómica respecto al Vocal 1 (vicepresidenta) se obtuvo una puntuación “5” mostrando un nivel de riesgo “MEDIO” y un nivel de acción “NECESARIA” por lo que es importante tomar medidas interventoras a este puesto de trabajo.

**Subtareas repetitivas**

| Subtarea | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
|          |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| D1       | 280                 | 1,00    | 0,70 | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,63 | -         | -    | -    | -    | -    | -    |
| D2       | 200                 | 1,00    | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 2,29 | 1,00      | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 2,29 |

|  |      |
|--|------|
| CF - Constante de frecuencia             | 30   |
| DuMtot - Multiplicador de duración total | 1,00 |
| RcM - Multiplicador de recuperación      | 0,25 |

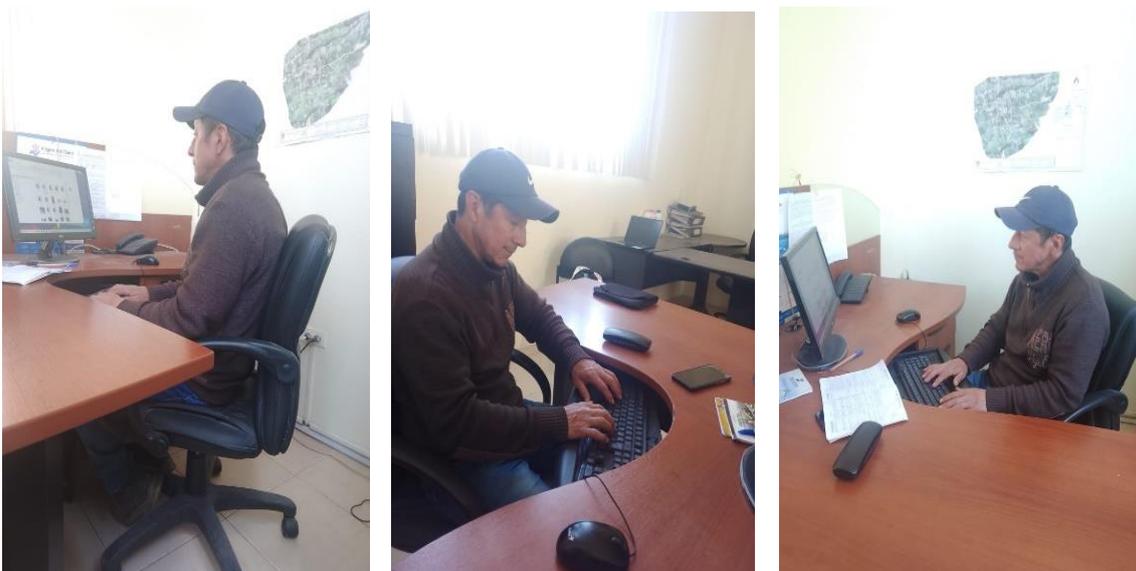
|   | DERECHO     | IZQUIERDO   |
|---|-------------|-------------|
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | 2,29        | 2,29        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | 0,79        | 0,48        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b>3,08</b> | <b>2,76</b> |

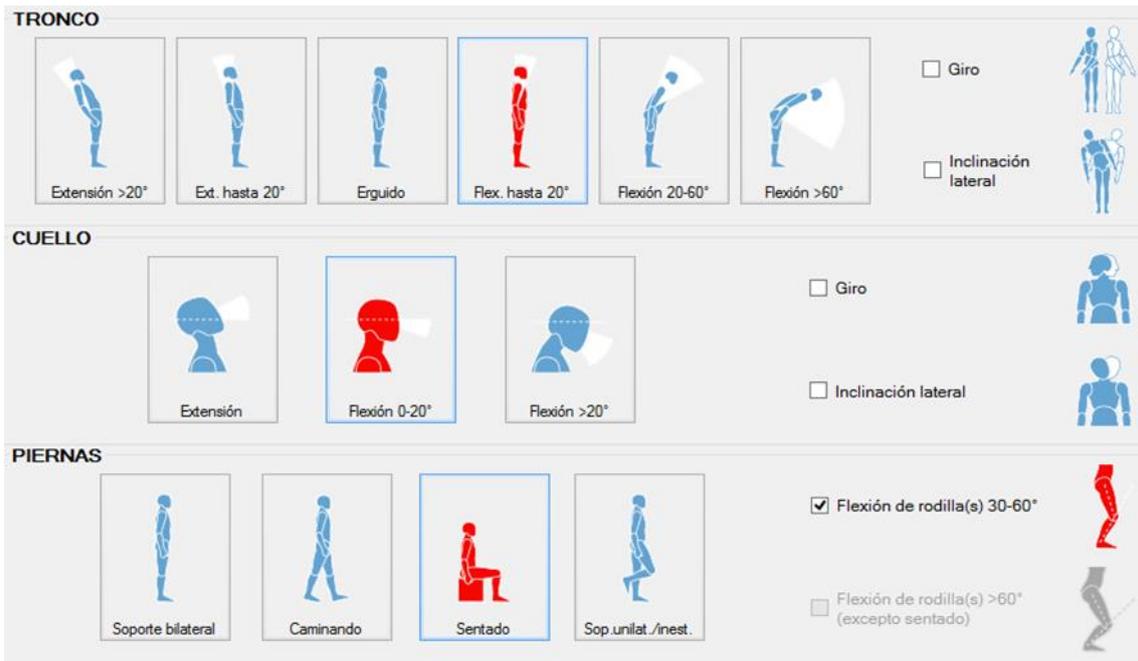
**Gráfica 15.** Movimientos repetitivos OCRA: Resultados

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

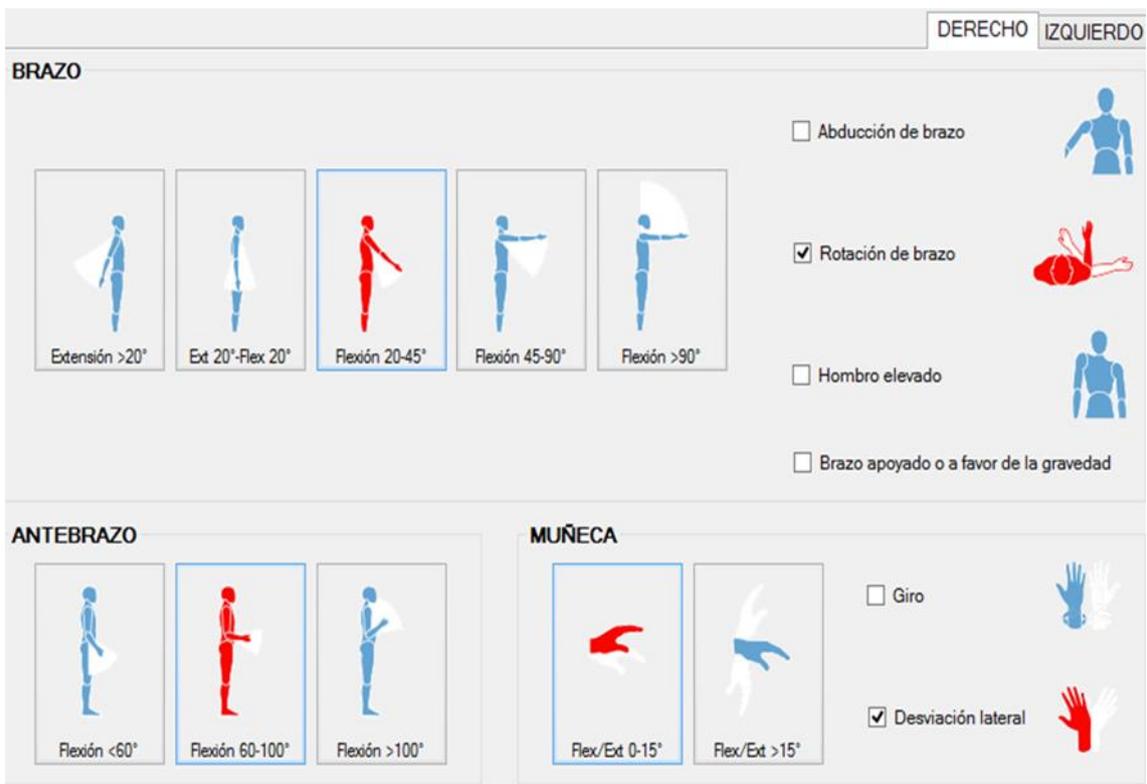
En los resultados de la evaluación respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso de mouse y teclado, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 3.08 y el lado izquierdo un riesgo de 2.76, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Medio” por lo que se recomienda tomar consideraciones de mejora.

## Vocal 2





**Gráfica 16.** POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 17.** POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

DERECHO | IZQUIERDO

**BRAZO**

Extensión >20°

Ext 20°-Flex 20°

Flexión 20-45°

Flexión 45-90°

Flexión >90°

Abducción de brazo   
 Rotación de brazo   
 Hombro elevado   
 Brazo apoyado o a favor de la gravedad

**ANTEBRAZO**

Flexión <60°

Flexión 60-100°

Flexión >100°

**MUÑECA**

Flex/Ext 0-15°

Flex/Ext >15°

Giro   
 Desviación lateral

**Gráfica 18.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

A - Tronco, Cuello, Piernas | B - Brazos, Antebrazos, Muñecas | Fuerza, Agarre, Actividad | Resultados

**FUERZA / CARGA**

<5 Kg

5-10 Kg

>10 Kg

Fuerza repentina o brusca

**AGARRE**

Bueno

**Regular**

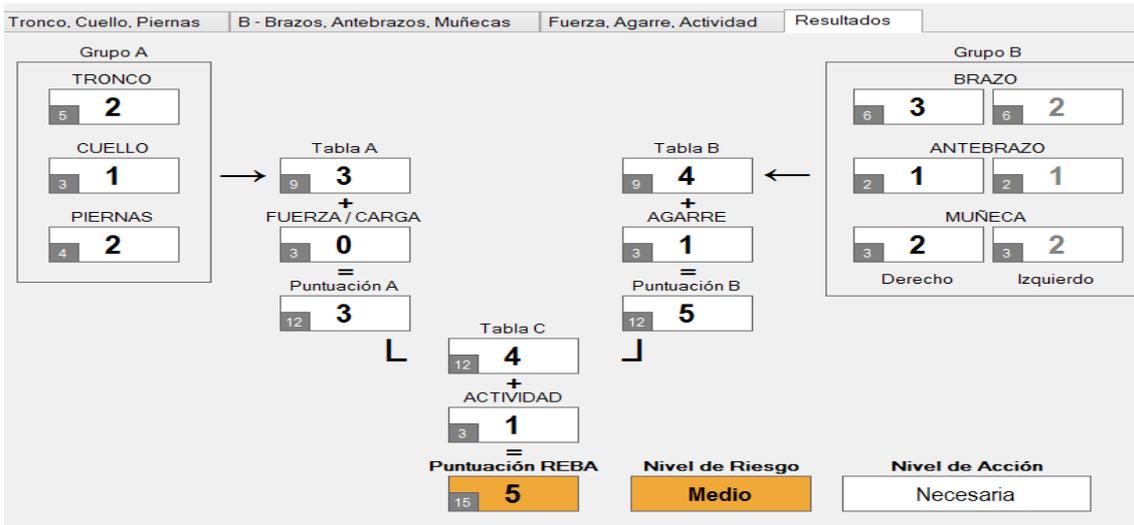
Malo

Inaceptable

**ACTIVIDAD**

Estática (mantenida >1minuto)  
 Repetida (>4 veces/minuto, excepto caminar)  
 Cambios posturales grandes y rápidos o base inestable

**Gráfica 19.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 20.** POSTURA REBA-Resultados

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la evaluación ergonómica respecto al Vocal 2 se obtuvo una puntuación “5” mostrando un nivel de riesgo “MEDIO” y un nivel de acción “NECESARIA” por lo que es importante tomar medidas interventoras a este puesto de trabajo.

**Subtareas repetitivas**

| Subtarea | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
|          |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| D1       | 280                 | 1,00    | 0,70 | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 2,72 | -         | -    | -    | -    | -    | -    |
| D2       | 200                 | 1,00    | 0,70 | 0,70 | 1,00 | 1,50 | 2,18 | 1,00      | 0,70 | 0,70 | 1,00 | 1,50 | 2,18 |

|  |      |
|--|------|
| CF - Constante de frecuencia             | 30   |
| DuMtot - Multiplicador de duración total | 1,00 |
| RcM - Multiplicador de recuperación      | 0,25 |

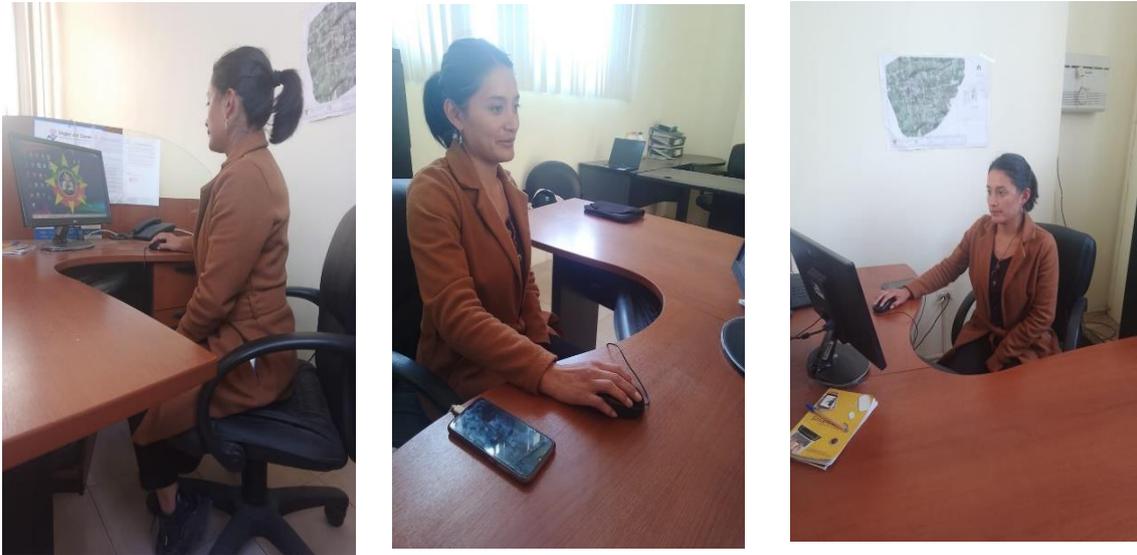
|   | DERECHO     | IZQUIERDO   |
|---|-------------|-------------|
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | 2,72        | 2,18        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | 0,00        | 0,45        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b>2,72</b> | <b>2,63</b> |

**Gráfica 21.** Movimientos repetitivos OCRA: Resultados

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados de la evaluación respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso de mouse y teclado, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 2.72 y el lado izquierdo un riesgo de 2.63, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Medio” por lo que se recomienda tomar consideraciones de mejora.

### Vocal 3



**TRONCO**

|                |                |         |                 |                |              |  |  |
|----------------|----------------|---------|-----------------|----------------|--------------|--|--|
|                |                |         |                 |                |              | <input type="checkbox"/> Giro                |  |
| Extensión >20° | Ext. hasta 20° | Erguido | Flex. hasta 20° | Flexión 20-60° | Flexión >60° | <input type="checkbox"/> Inclinación lateral |  |

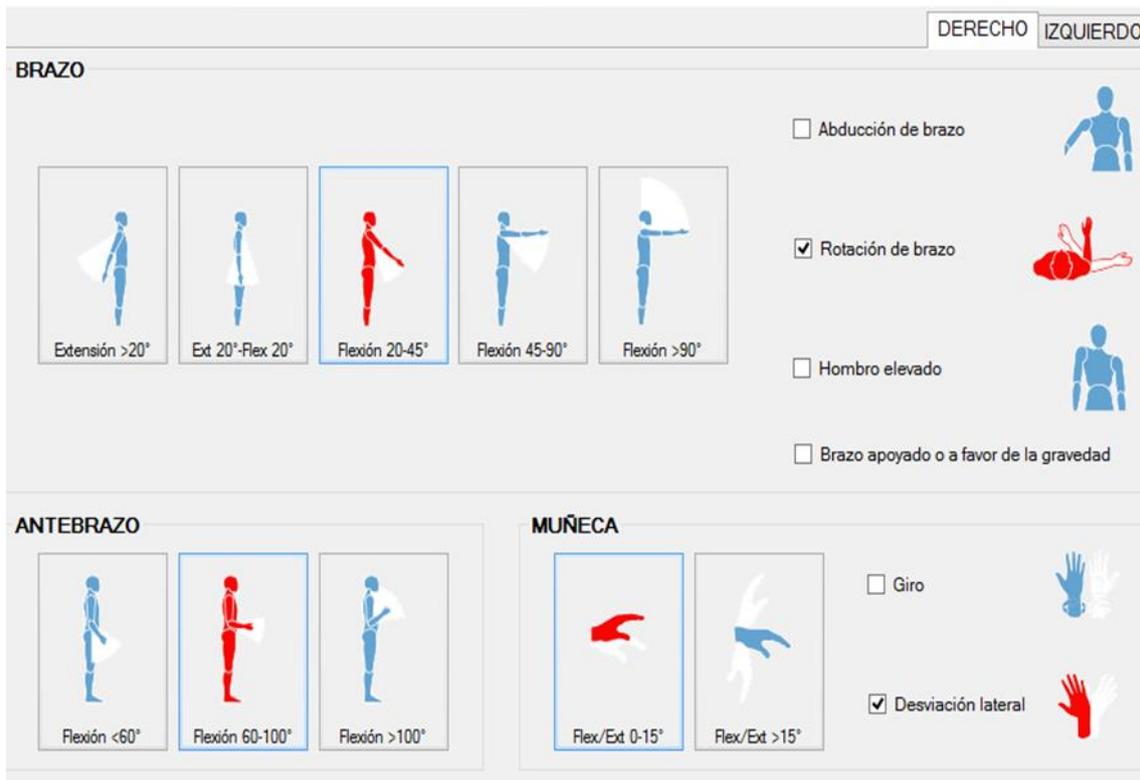
**CUELLO**

|           |               |              |  |  |
|-----------|---------------|--------------|--|--|
|           |               |              | <input type="checkbox"/> Giro                |  |
| Extensión | Flexión 0-20° | Flexión >20° | <input type="checkbox"/> Inclinación lateral |  |

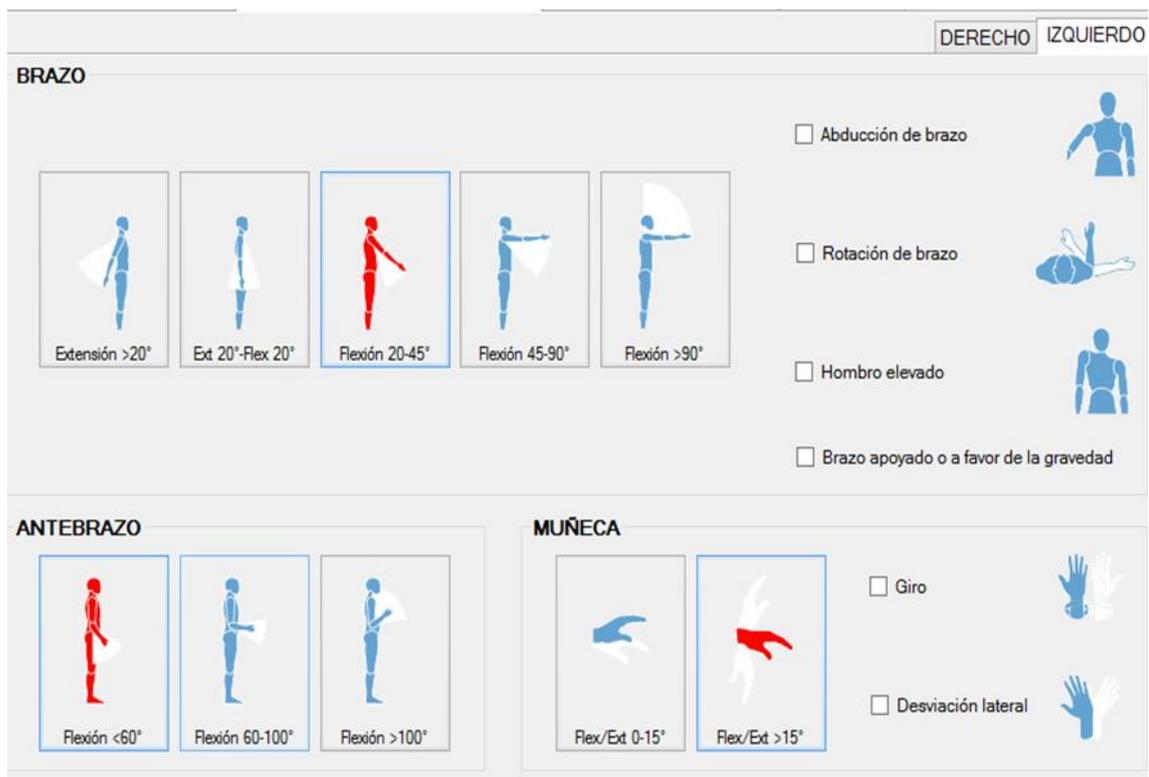
**PIERNAS**

|                   |           |         |                   |   |  |
|-------------------|-----------|---------|-------------------|---|--|
|                   |           |         |                   | <input checked="" type="checkbox"/> Flexión de rodilla(s) 30-60°      |  |
| Soporte bilateral | Caminando | Sentado | Sop.unilat./nest. | <input type="checkbox"/> Flexión de rodilla(s) >60° (excepto sentado) |  |

**Gráfica 22. POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas**  
**Elaborado por: Haro, Jaime (2024)**



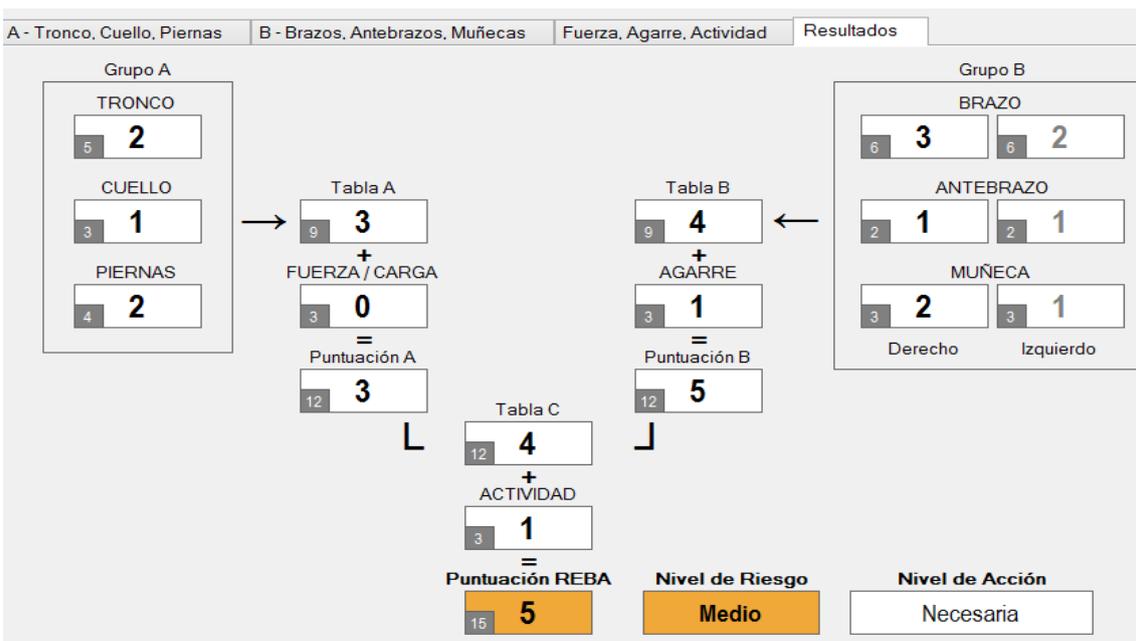
**Gráfica 23.** POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 24.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

| A - Tronco, Cuello, Piernas  | B - Brazos, Antebrazos, Muñecas | Fuerza, Agarre, Actividad | Resultados   |
|--|---------------------------------|---------------------------|--|
| <b>FUERZA / CARGA</b>  |                                 |                           |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> <br/>           &lt;5 Kg         </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; text-align: center;"> <br/>           5-10 Kg         </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; text-align: center;"> <br/>           &gt;10 Kg         </div> </div> |                                 |                           | <input type="checkbox"/> Fuerza repentina o brusca |
| <b>AGARRE</b>  |                                 |                           |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: 20%;">Bueno</div> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; width: 20%; color: red;">Regular</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 20%;">Malo</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 20%;">Inaceptable</div> </div>  |                                 |                           |  |
| <b>ACTIVIDAD</b>   |                                 |                           |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Estática (mantenida >1minuto)<br><input type="checkbox"/> Repetida (>4 veces/minuto, excepto caminar)<br><input type="checkbox"/> Cambios posturales grandes y rápidos o base inestable  |                                 |                           |  |

**Gráfica 25.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 26.** POSTURA REBA. Resultados obtenidos  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la evaluación ergonómica respecto al Vocal 3 se obtuvo una puntuación “5” mostrando un nivel de riesgo “MEDIO” y un nivel de acción “NECESARIA” por lo que es importante tomar medidas interventoras a este puesto de trabajo.

| Subtareas repetitivas |                     |         |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |
|-----------------------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
| Subtarea              | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|                       |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| D1                    | 280                 | 1.00    | 0.70 | 0.70 | 1.00 | 1.00 | 3.27 | -         | -    | -    | -    | -    | -    |
| D2                    | 200                 | 1.00    | 0.70 | 1.00 | 1.00 | 1.50 | 2.03 | 1.00      | 0.70 | 1.00 | 1.00 | 1.50 | 2.03 |

|  |      |
|--|------|
| CF - Constante de frecuencia             | 30   |
| DuMtot - Multiplicador de duración total | 1.00 |
| RcM - Multiplicador de recuperación      | 0.25 |

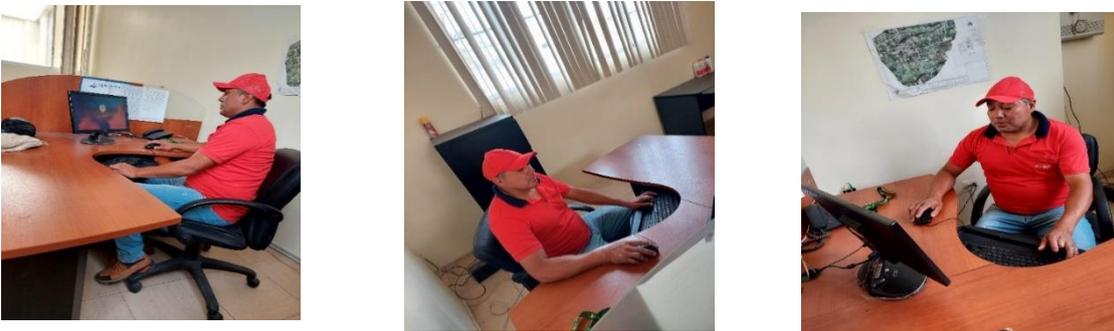
|   |             |             |
|---|-------------|-------------|
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | DERECHO     | IZQUIERDO   |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | 3.27        | 2.03        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b>3.27</b> | <b>2.46</b> |

**Gráfica 27.** Movimientos repetitivos OCRA: Resultados

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados de la evaluación respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso de mouse y teclado, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 3.27 y el lado izquierdo un riesgo de 2.76, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Medio” por lo que se recomienda tomar consideraciones de mejora.

**Vocal 4**



**TRONCO**

Extensión >20°  
  Ext. hasta 20°  
  Erguido  
  Flex. hasta 20°  
  Flexión 20-60°  
  Flexión >60°  
 Giro  
 Inclinación lateral

**CUELLO**

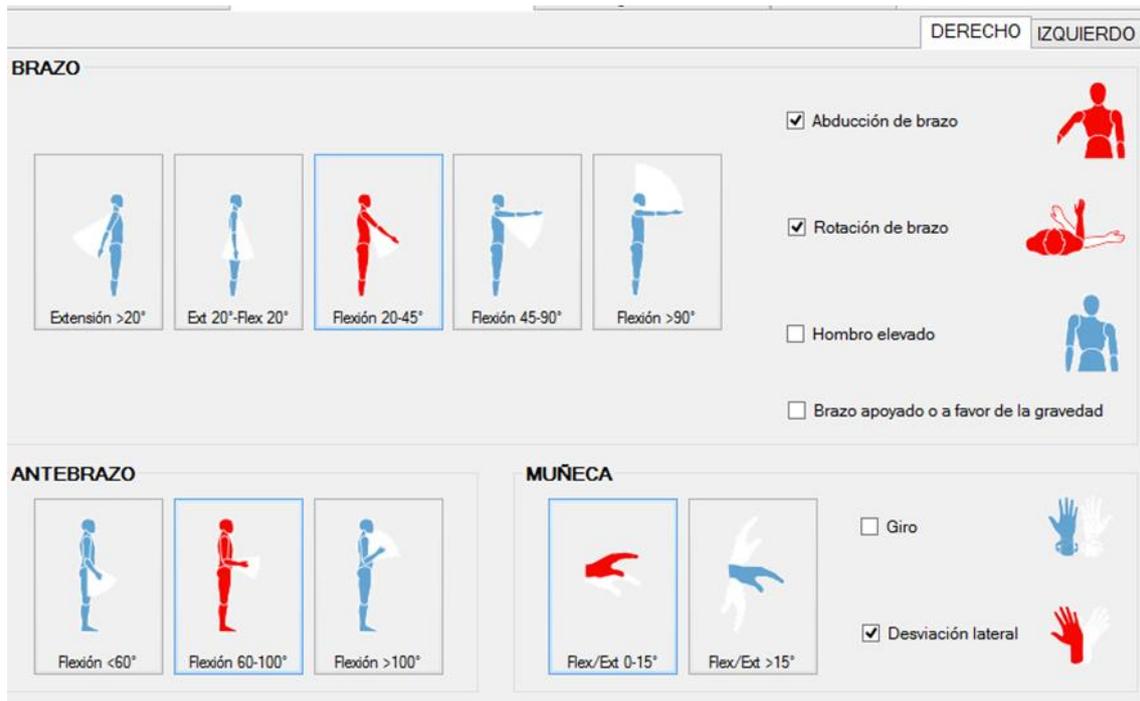
Extensión  
  Flexión 0-20°  
  Flexión >20°  
 Giro  
 Inclinación lateral

**PIERNAS**

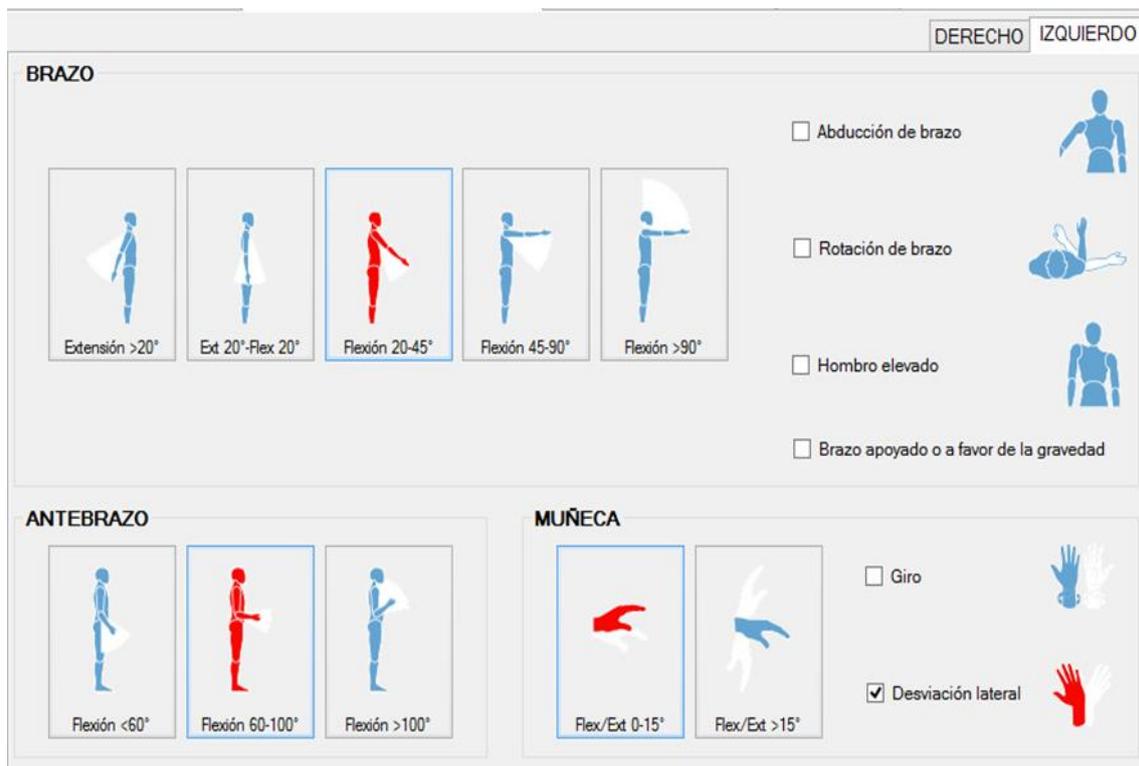
Soporte bilateral  
  Caminando  
  Sentado  
  Sop.unilat./Inest.  
 Flexión de rodilla(s) 30-60°  
 Flexión de rodilla(s) >60° (excepto sentado)

**Gráfica 28.** POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 29.** POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 30.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

A - Tronco, Cuello, Piernas | B - Brazos, Antebrazos, Muñecas | Fuerza, Agarre, Actividad | Resultados

**FUERZA / CARGA**

Fuerza repentina o brusca

<5 Kg      5-10 Kg      >10 Kg

**AGARRE**

Bueno      **Regular**      Malo      Inaceptable

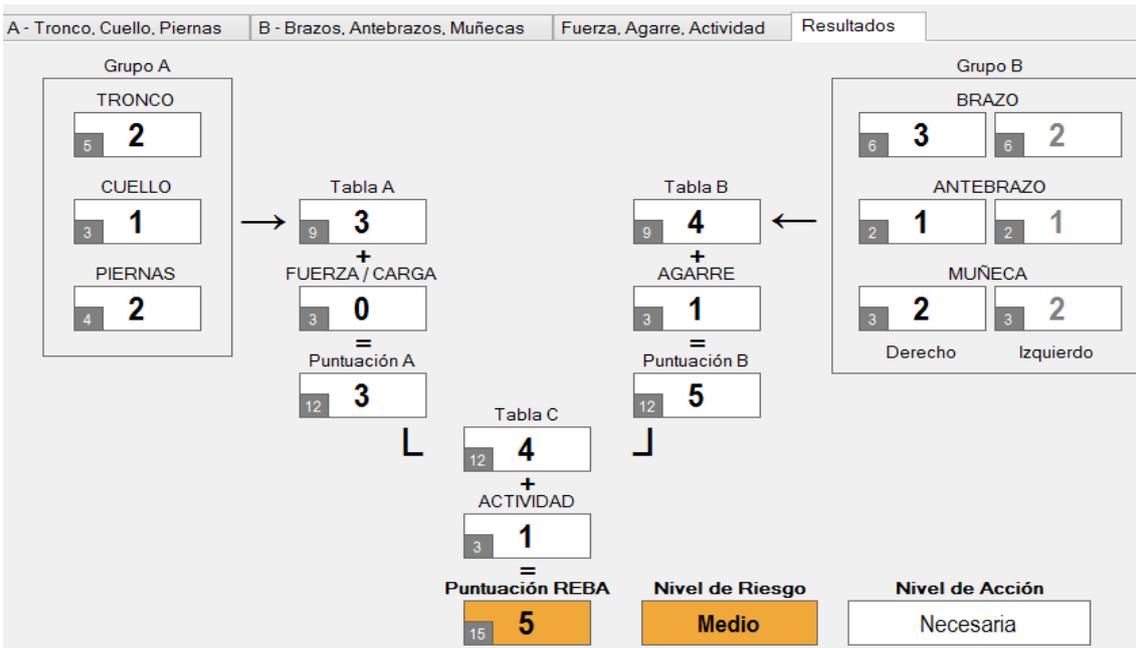
**ACTIVIDAD**

Estática (mantenida >1 minuto)

Repetida (>4 veces/minuto, excepto caminar)

Cambios posturales grandes y rápidos o base inestable

**Gráfica 31.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 32.** POSTURA REBA-Resultados  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la evaluación ergonómica respecto al Vocal 4 se obtuvo una puntuación “5” mostrando un nivel de riesgo “MEDIO” y un nivel de acción “NECESARIA” por lo que es importante tomar medidas interventoras a este puesto de trabajo.

| Subtareas repetitivas |                     |         |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |
|-----------------------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
| Subtarea              | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|                       |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| MD                    | 240                 | 1.00    | 0.70 | 0.70 | 0.95 | 1.00 | 2.39 | -         | -    | -    | -    | -    | -    |
| MP                    | 170                 | 1.00    | 0.70 | 0.70 | 0.95 | 1.50 | 1.91 | 1.00      | 0.70 | 0.70 | 0.95 | 1.50 | 1.91 |

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| CF - Constante de frecuencia             | <input type="text" value="30"/>   |
| DuMtot - Multiplicador de duración total | <input type="text" value="1.00"/> |
| RcM - Multiplicador de recuperación      | <input type="text" value="0.60"/> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | <input type="text" value="2.39"/>        | <input type="text" value="1.91"/>        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | <input type="text" value="0.00"/>        | <input type="text" value="0.40"/>        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b><input type="text" value="2.39"/></b> | <b><input type="text" value="2.31"/></b> |

**Gráfica 33.** Movimientos repetitivos OCRA: Resultados

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados de la evaluación respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso de mouse y teclado, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 2.39 y el lado izquierdo un riesgo de 2.31, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Medio” por lo que se recomienda tomar consideraciones de mejora.

**ORDENADOR**

- La distancia horizontal entre el borde frontal de la mesa y el del teclado es <10 cm.
- Al usar el ratón, no puede apoyarse el antebrazo sobre la superficie de trabajo o se estira excesivamente el brazo.

**SILLA**

- La inclinación del respaldo no es regulable estando sentado.
- Cuando el trabajador apoya la espalda completamente en el respaldo, el borde del asiento le presiona la parte posterior de las piernas.

**MESA**

- Hay cajones o traviesas bajo la parte central del tablero.
- El espacio libre bajo la mesa no es suficiente para acomodar al usuario.
- La superficie delantera del tablero no es suficiente para colocar todos los elementos de trabajo y realizar la tarea cómodamente.

**ACCESORIOS**

- El trabajador no dispone de un reposapiés en caso necesario (por ejemplo, cuando los pies no se apoyan totalmente en el suelo una vez se ha ajustado adecuadamente la altura del asiento en relación con la altura de la mesa).

**ENTORNO**

- No se han detectado factores de riesgo.

**ORGANIZACIÓN**

- El trabajador no dispone de las instrucciones de uso de sus equipos de trabajo (equipo informático, silla de trabajo, etc.) para saber cómo ajustar su puesto.
- El trabajador no ha sido formado sobre los riesgos derivados de su trabajo y las medidas preventivas relacionadas con estos.

**Gráfica 34.** TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

### **ORDENADOR**

---

- Hacer uso de teclado ergonómico, la altura de los codos debe coincidir con la hilera base del teclado, la distancia mínima del borde de la mesa y el teclado es de 10 cm.
- Hacer uso de ratón ergonómico, debe estar ubicado en la parte lateral media del teclado y el movimiento se debe realizar en conjunto con el antebrazo.

### **SILLA**

---

- La inclinación del respaldo debe ser regulable, mediante un mecanismo de ajuste accesible al usuario mientras está sentado. El diseño debería asegurar que los usuarios puedan ajustar las posiciones en cualquier momento. Se recomienda un ángulo asiento- respaldo entre 95° y 110°.
- La profundidad del asiento debe ser regulable para poder apoyar la espalda completamente en el respaldo sin que se presionen las piernas.

### **MESA**

---

- La parte inferior de la mesa debe tener un diseño adecuado libre de obstáculos para que ingresen las piernas del trabajador.
- El espacio libre suficiente bajo la mesa para adecuar al trabajador.
- La superficie del tablero debe tener la dimensión apropiada para colocar todos los elementos necesarios para llevar a cabo la tarea.

### **ACCESORIOS**

---

- El reposapiés fija totalmente los pies en el suelo una vez se ha ajustado adecuadamente la altura del asiento en relación con la altura de la mesa.

**Gráfica 35. TAREAS DE OFICINA: Recomendaciones**

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos del módulo de evaluación respecto al Vocal 1, 2, 3, 4 se obtuvo que existen factores de riesgo en el ordenador, silla, mesa, accesorios y organización por lo que es necesario tomar medidas preventivas y correctivas en base a las recomendaciones brindadas.

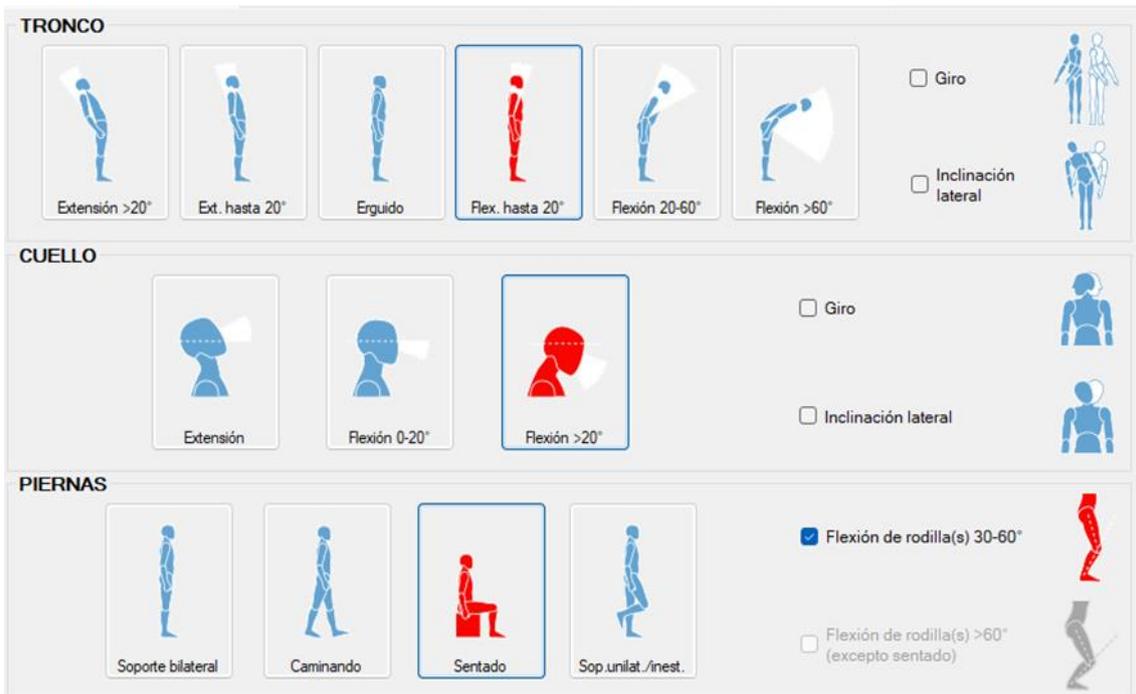
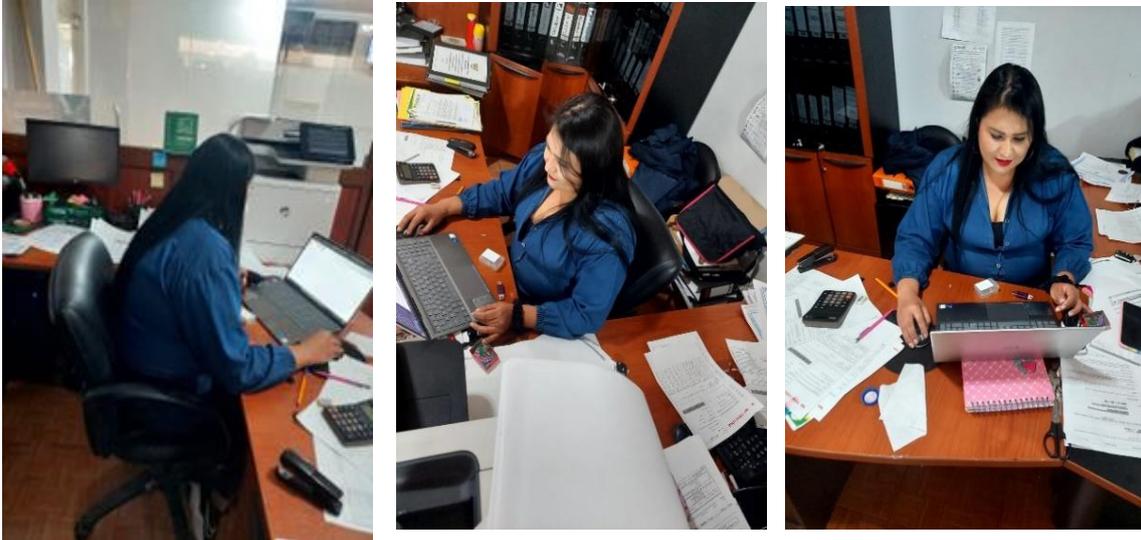
### **Área administrativa secretaria u Tesorera**

Las funciones están establecidas por el Reglamento Funcional Parroquial respecto a gestión administrativa para la planificación del desarrollo parroquial mismas que en la gran parte del tiempo son realizadas en la oficina en una postura sentada debido al uso de computadora, revisión o transcripción de informes o por atención a la ciudadanía.

1. Elaboración de documentos.
2. Recepción de documentos.
3. Archivar documentos
4. Administración financiera de los recursos parroquiales.
5. Agenda y organiza reuniones.
6. Gestión de contratos y convenios

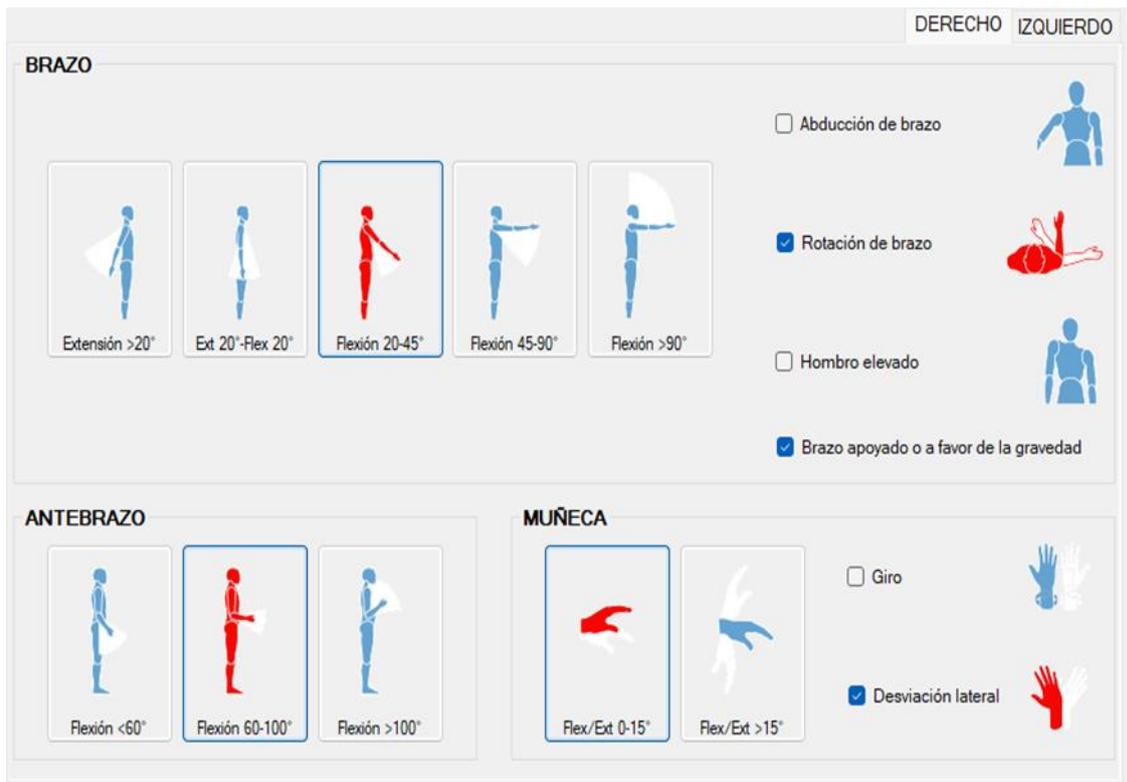
7. Manejo de bodega y adquisición.

8. Call center

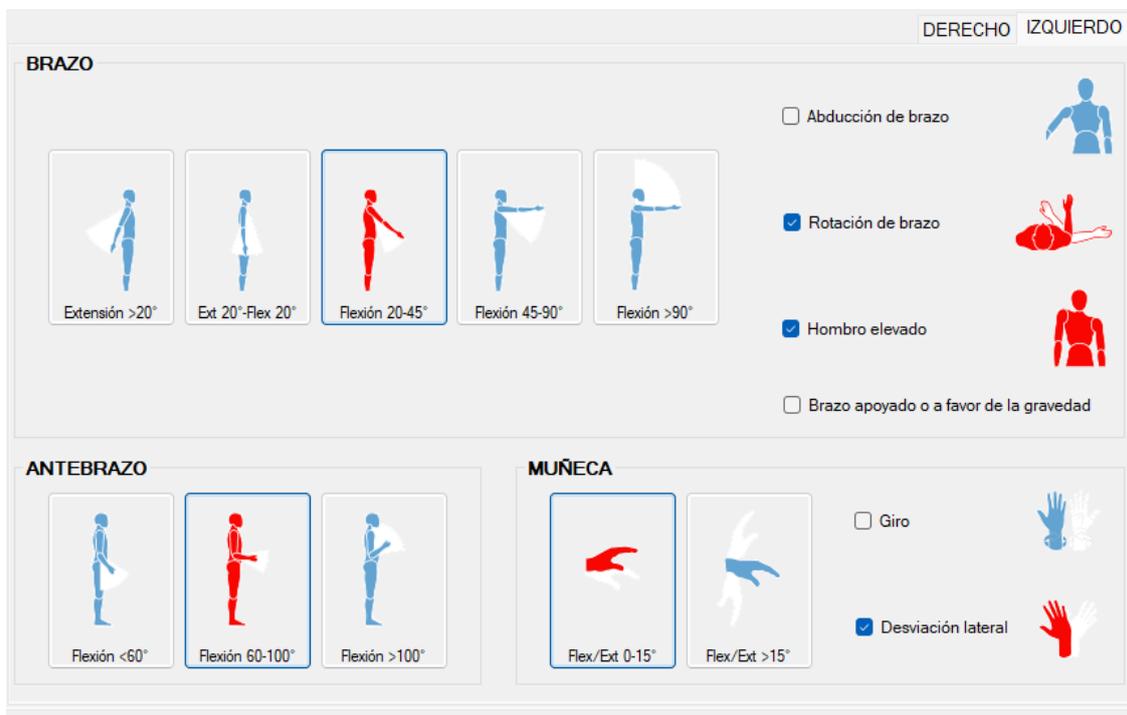


Gráfica 36. POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)



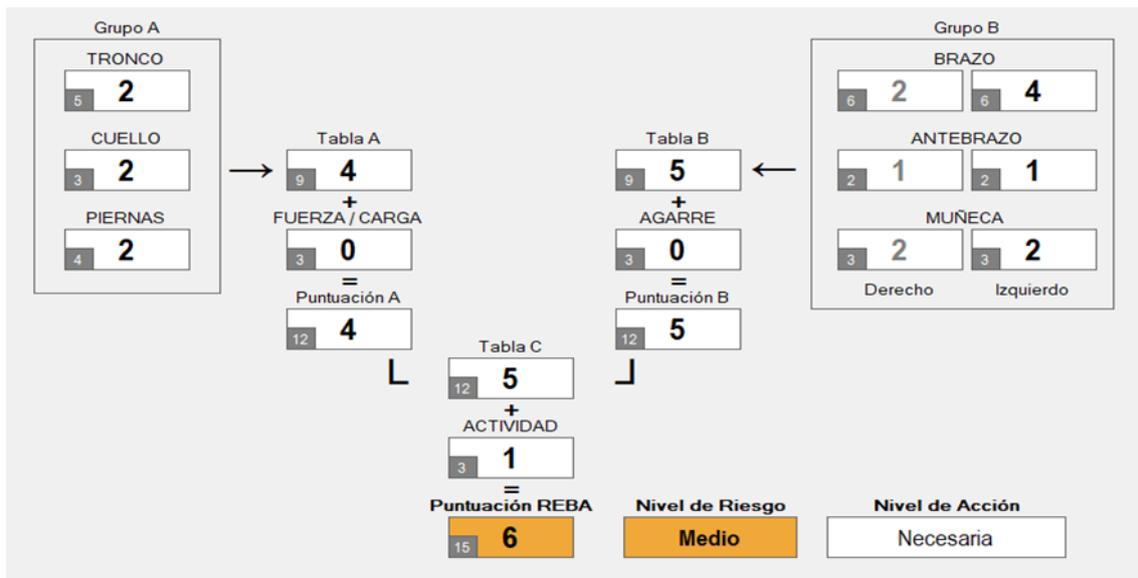
**Gráfica 37.** POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 38.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

| A - Tronco, Cuello, Piernas  | B - Brazos, Antebrazos, Muñecas | Fuerza, Agarre, Actividad | Resultados   |
|--|---------------------------------|---------------------------|--|
| <b>FUERZA / CARGA</b>  |                                 |                           |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; text-align: center;"> <br/>             &lt;5 Kg           </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; text-align: center;"> <br/>             5-10 Kg           </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; text-align: center;"> <br/>             &gt;10 Kg           </div> </div> |                                 |                           | <input type="checkbox"/> Fuerza repentina o brusca |
| <b>AGARRE</b>  |                                 |                           |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <span style="border: 1px solid gray; padding: 5px 15px;">Bueno</span> <span style="border: 2px solid blue; padding: 5px 15px; color: red;">Regular</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 5px 15px;">Malo</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 5px 15px;">Inaceptable</span> </div>  |                                 |                           |  |
| <b>ACTIVIDAD</b>   |                                 |                           |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Estática (mantenida >1minuto)<br><input type="checkbox"/> Repetida (>4 veces/minuto, excepto caminar)<br><input type="checkbox"/> Cambios posturales grandes y rápidos o base inestable  |                                 |                           |  |

**Gráfica 39.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 40.** POSTURA REBA-Resultados  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la evaluación ergonómica respecto a la secretaria u Tesorera se obtuvo una puntuación “6” mostrando un nivel de riesgo “MEDIO” y un nivel de acción “NECESARIA” por lo que es importante tomar medidas interventoras a este puesto de trabajo.

### **ORDENADOR**

---

- La pantalla no esta situada frente al usuario
- La distancia horizontal entre el borde frontal de la mesa y el del teclado es <10 cm.
- Al usar el ratón, no puede apoyarse el antebrazo sobre la superficie de trabajo o se estira excesivamente el brazo.

### **SILLA**

---

- La inclinación del respaldo no es regulable estando sentado.
- Las dimensiones del respaldo no permiten apoyar la espalda correctamente.

### **MESA**

---

- No se han detectado factores de riesgo.

### **ACCESORIOS**

---

- No se han detectado factores de riesgo.

### **ENTORNO**

---

- No se han detectado factores de riesgo.

### **ORGANIZACIÓN**

---

- El trabajador no dispone de las instrucciones de uso de sus equipos de trabajo (equipo informático, silla de trabajo, etc.) para saber cómo ajustar su puesto.
- El trabajador no ha sido formado sobre los riesgos derivados de su trabajo y las medidas preventivas relacionadas con estos.

## **Gráfica 41. TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo**

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos del módulo de evaluación respecto a la secretaria se obtuvo que existen factores de riesgo en el ordenador, silla, accesorios y organización por lo que es necesario tomar medidas preventivas y correctivas en base a las recomendaciones brindadas.

## **RECOMENDACIONES**

### **ORDENADOR**

---

- Hacer uso de teclado ergonómico, la altura de los codos debe coincidir con la hilera base del teclado, la distancia mínima del borde de la mesa y el teclado es de 10 cm.
- Hacer uso de ratón ergonómico, debe estar ubicado en la parte lateral media del teclado y el movimiento se debe realizar en conjunto con el antebrazo.

### **SILLA**

---

- La inclinación del respaldo debe ser regulable, mediante un mecanismo de ajuste accesible al usuario mientras está sentado. El diseño debería asegurar que los usuarios puedan ajustar las posiciones en cualquier momento. Se recomienda un ángulo asiento- respaldo entre 95° y 110°.
- Las dimensiones del respaldo deben tener dispositivos para ajustar altura e inclinación para que se acople la espalda.

## **Gráfica 42. TAREAS DE OFICINA: Recomendaciones**

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

| Subtareas repetitivas |                     |         |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |
|-----------------------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
| Subtarea              | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|                       |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| D1                    | 280                 | 1,00    | 1,00 | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,63 | -         | -    | -    | -    | -    | -    |
| D2                    | 200                 | 1,00    | 0,70 | 0,70 | 1,00 | 1,50 | 2,58 | 1,00      | 0,70 | 0,70 | 1,00 | 1,50 | 2,58 |

|   |      |
|---|------|
| CF - Constante de frecuencia            | 30   |
| DuMot - Multiplicador de duración total | 1,00 |
| RcM - Multiplicador de recuperación     | 0,25 |

|   | DERECHO     | IZQUIERDO   |
|---|-------------|-------------|
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | 2,58        | 2,58        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | 0,85        | 0,54        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b>3,43</b> | <b>3,11</b> |

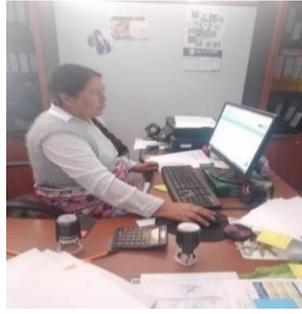
**Gráfica 43.** Movimientos repetitivos OCRA: Resultados  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados de la evaluación respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso de mouse y teclado, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 3.43 y el lado izquierdo un riesgo de 3.11, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Medio” por lo que se recomienda tomar consideraciones de mejora.

### Área administrativa Técnica de proyectos

Las funciones están establecidas por el Reglamento Funcional Parroquial respecto a gestión administrativa para la planificación del desarrollo parroquial el cual son realizadas en la oficina en una postura sentada debido al uso de computadora, revisión o transcripción de informes o por atención a la ciudadanía.

1. Planificación y proyección de proyectos.
2. Seguimiento u observación de proyectos.
3. Evaluación de proyectos.
4. Tramitación de protocolos administrativos de proyectos.
5. Administración del recurso presupuestario de proyectos.



**TRONCO**

Extensión >20°  
  Ext. hasta 20°  
  Erguido  
  Flex. hasta 20°  
  Flexión 20-60°  
  Flexión >60°

Giro  
  Inclínación lateral

**CUELLO**

Extensión  
  Flexión 0-20°  
  Flexión >20°

Giro  
  Inclínación lateral

**PIERNAS**

Soporte bilateral  
  Caminando  
  Sentado  
  Sop.unilat./inest.

Flexión de rodilla(s) 30-60°  
  Flexión de rodilla(s) >60° (excepto sentado)

**Gráfica 44. POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas**  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

DERECHO   IZQUIERDO

**BRAZO**

Abducción de brazo  
  Rotación de brazo  
  Hombro elevado  
  Brazo apoyado o a favor de la gravedad

Extensión >20°  
  Ext 20°-Flex 20°  
  Flexión 20-45°  
  Flexión 45-90°  
  Flexión >90°

**ANTEBRAZO**

Flexión <60°  
  Flexión 60-100°  
  Flexión >100°

**MUÑECA**

Flex/Ext 0-15°  
  Flex/Ext >15°

Giro  
  Desviación lateral

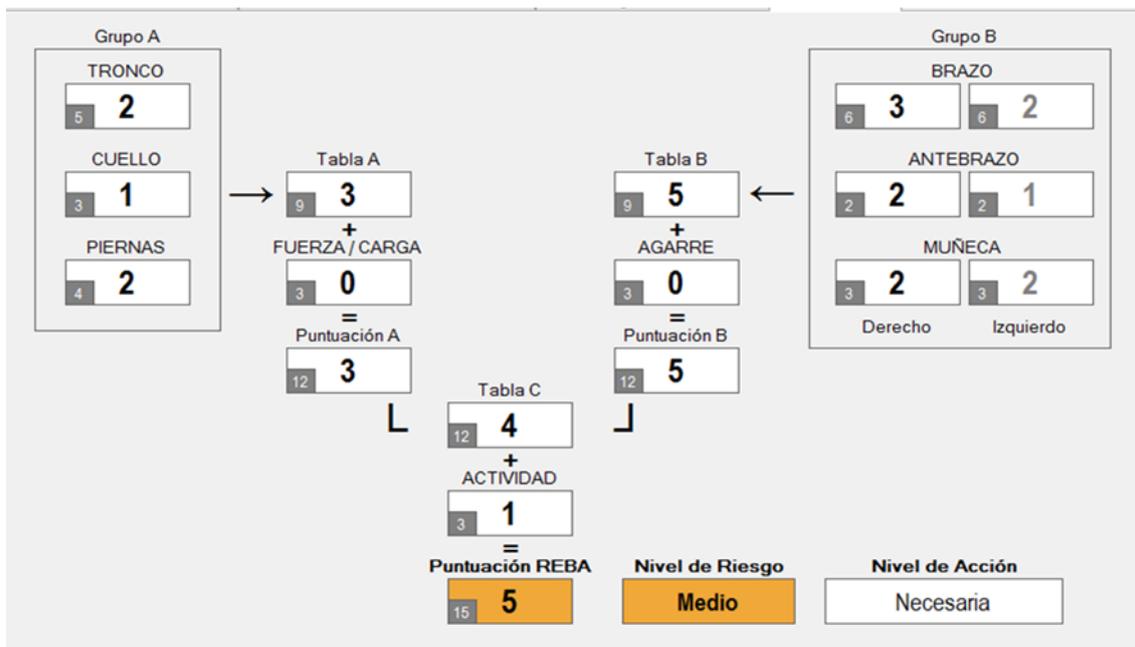
**Gráfica 45. POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca**  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 46.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 47.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 48.** POSTURA REBA-Resultados

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la evaluación ergonómica respecto a la Técnica de Proyectos se obtuvo una puntuación “5” mostrando un nivel de riesgo “MEDIO” y un nivel de acción “NECESARIA” por lo que es importante tomar medidas interventoras a este puesto de trabajo.

#### **ORDENADOR**

- La distancia horizontal entre el borde frontal de la mesa y el del teclado es <10 cm.
- Al usar el ratón, no puede apoyarse el antebrazo sobre la superficie de trabajo o se estira excesivamente el brazo.

#### **SILLA**

- La inclinación del respaldo no es regulable estando sentado.
- Cuando el trabajador apoya la espalda completamente en el respaldo, el borde del asiento le presiona la parte posterior de las piernas.

#### **MESA**

- No se han detectado factores de riesgo.

#### **ACCESORIOS**

- No se han detectado factores de riesgo

#### **ENTORNO**

- No se han detectado factores de riesgo.

#### **ORGANIZACIÓN**

- El trabajador no dispone de las instrucciones de uso de sus equipos de trabajo (equipo informático, silla de trabajo, etc.) para saber cómo ajustar su puesto.
- El trabajador no ha sido formado sobre los riesgos derivados de su trabajo y las medidas preventivas relacionadas con estos.

**Gráfica 49.** TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

## RECOMENDACIONES

### ORDENADOR

- Hacer uso de teclado ergonómico, la altura de los codos debe coincidir con la hilera base del teclado, la distancia mínima del borde de la mesa y el teclado es de 10 cm.
- Hacer uso de ratón ergonómico, debe estar ubicado en la parte lateral media del teclado y el movimiento se debe realizar en conjunto con el antebrazo.

### SILLA

- La inclinación del respaldo debe ser regulable, mediante un mecanismo de ajuste accesible al usuario mientras está sentado. El diseño debería asegurar que los usuarios puedan ajustar las posiciones en cualquier momento. Se recomienda un ángulo asiento- respaldo entre 95° y 110°.
- La profundidad del asiento debe ser regulable para poder apoyar la espalda completamente en el respaldo sin que se presionen las piernas.

**Gráfica 50. TAREAS DE OFICINA: Recomendaciones**

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos del módulo de evaluación respecto a la Técnica de proyectos se obtuvo que existen factores de riesgo en el ordenador, silla, accesorios y organización por lo que es necesario tomar medidas preventivas y correctivas en base a las recomendaciones brindadas.

| Subtareas repetitivas |                     |         |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |
|-----------------------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
| Subtarea              | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|                       |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| D1                    | 270                 | 1.00    | 1.00 | 0.70 | 1.00 | 1.00 | 1.96 | -         | -    | -    | -    | -    | -    |
| D2                    | 190                 | 1.00    | 0.70 | 0.70 | 1.00 | 1.50 | 2.18 | 1.00      | 0.70 | 0.70 | 1.00 | 1.50 | 2.18 |

|  |      |
|--|------|
| CF - Constante de frecuencia             | 30   |
| DuMtot - Multiplicador de duración total | 1.00 |
| RcM - Multiplicador de recuperación      | 0.25 |

|   | DERECHO     | IZQUIERDO   |
|---|-------------|-------------|
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | 2.18        | 2.18        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | 0.83        | 0.45        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b>3.01</b> | <b>2.63</b> |

**Gráfica 51. Movimientos repetitivos OCRA: Resultados**

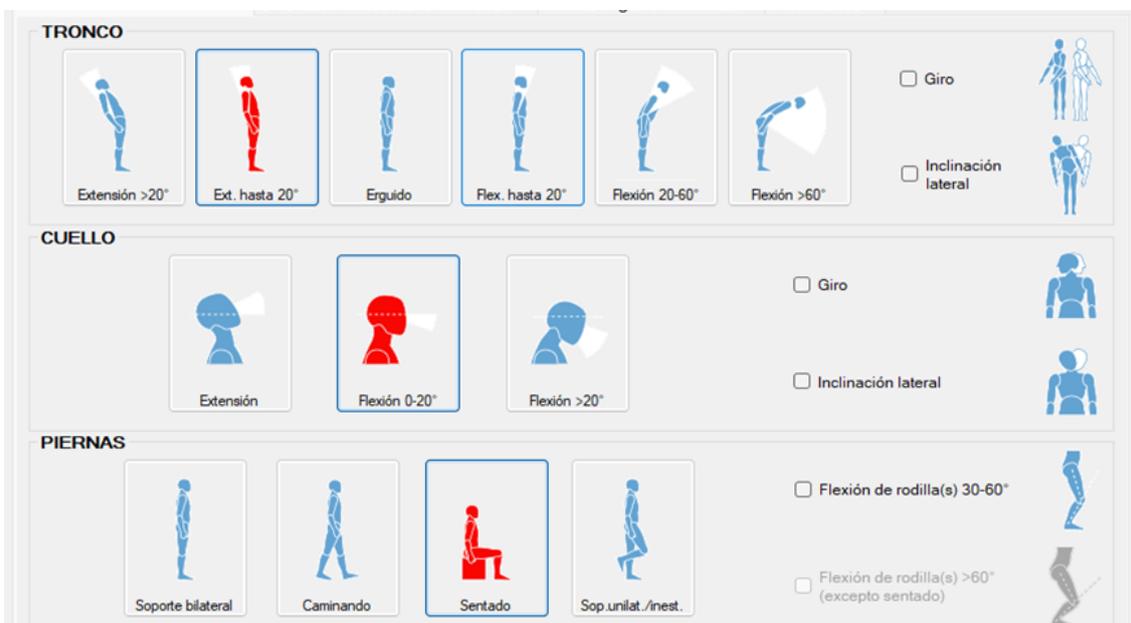
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados de la evaluación respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso de mouse y teclado, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 3.01 y el lado izquierdo un riesgo de 2.63, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Medio” por lo que se recomienda tomar consideraciones de mejora.

## Área Operativa Operador de Maquinaria

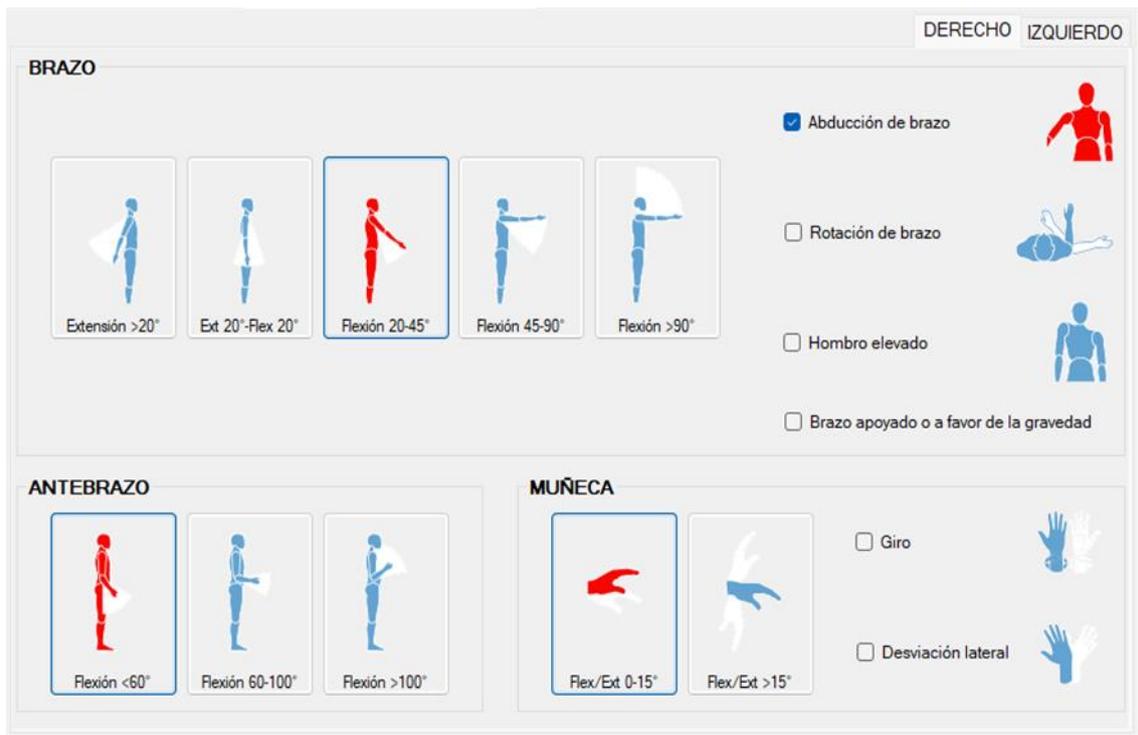
Las funciones están establecidas por el Reglamento Funcional Parroquial respecto a la prestación de servicios y multiservicios a la ciudadanía para la planificación del desarrollo parroquial mismas que en la gran parte del tiempo son realizadas en el habitáculo de la maquinaria en una postura sentada para su conducción.

1. Ampliación de vías.
2. Limpieza de vías.
3. Excavación de zanjas.
4. Limpieza de canales de agua.

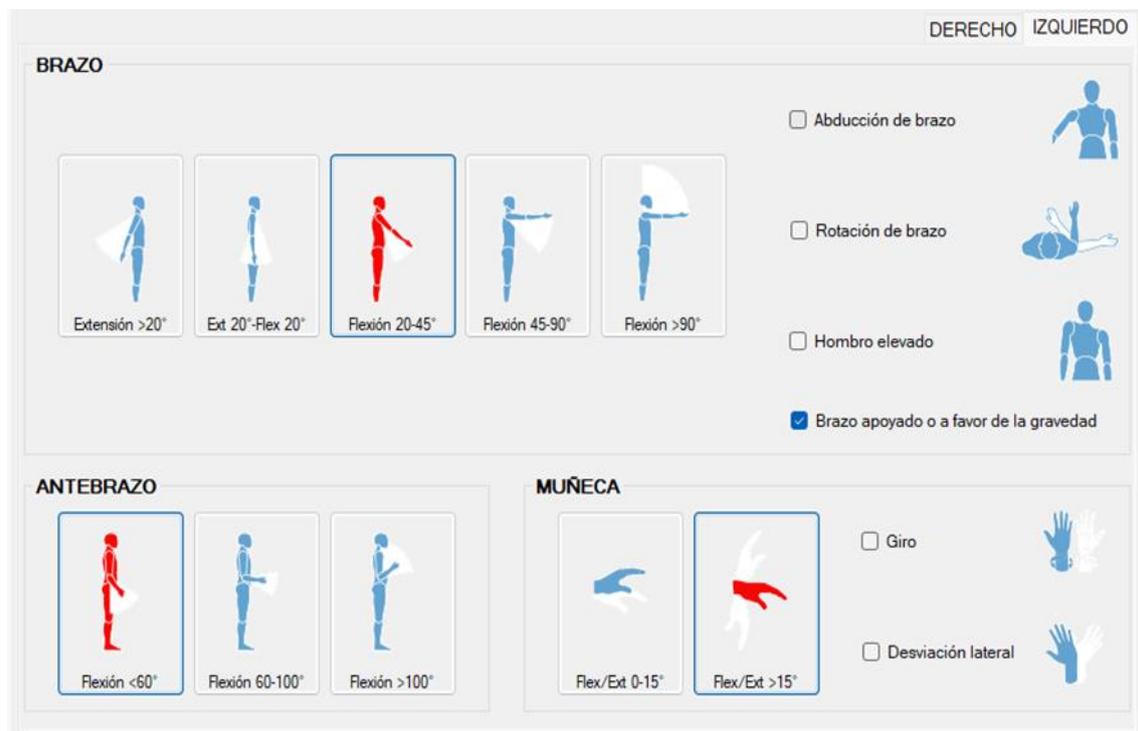


**Gráfica 52.** POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 53.** POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 54.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**FUERZA / CARGA**

Fuerza repentina o brusca

<5 Kg      5-10 Kg      >10 Kg

**AGARRE**

Bueno      Regular      Malo      Inaceptable

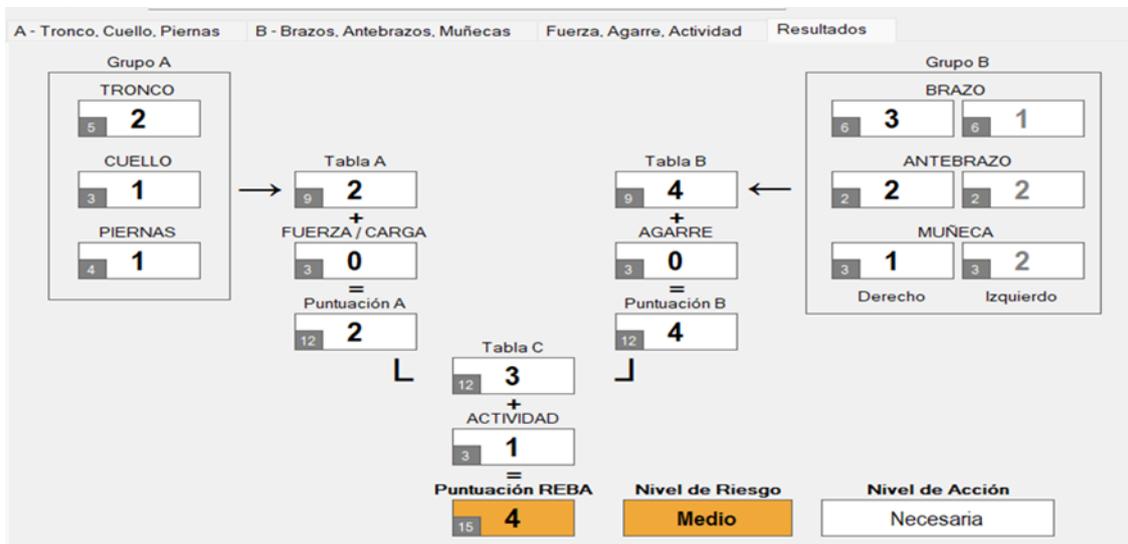
**ACTIVIDAD**

Estática (mantenida >1minuto)

Repetida (>4 veces/minuto, excepto caminar)

Cambios posturales grandes y rápidos o base inestable

**Gráfica 55.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 56.** POSTURA REBA-Resultados  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la evaluación ergonómica respecto al Operador de Maquinaria se obtuvo una puntuación “4” mostrando un nivel de riesgo “MEDIO” y un nivel de acción “NECESARIA” por lo que es importante tomar medidas interventoras a este puesto de trabajo.

| Subtareas repetitivas |                     |         |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |
|-----------------------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
| Subtarea              | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|                       |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OC   |
| MD                    | 240                 | 1.00    | 0.70 | 0.70 | 0.95 | 1.00 | 2.39 | -         | -    | -    | -    | -    | -    |
| MP                    | 170                 | 1.00    | 0.70 | 0.70 | 0.95 | 1.50 | 1.91 | 1.00      | 0.70 | 0.70 | 0.95 | 1.50 | 1.91 |

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| CF - Constante de frecuencia             | <input type="text" value="30"/>   |
| DuMtot - Multiplicador de duración total | <input type="text" value="1.00"/> |
| RcM - Multiplicador de recuperación      | <input type="text" value="0.60"/> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | <input type="text" value="2.39"/>        | <input type="text" value="1.91"/>        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | <input type="text" value="0.00"/>        | <input type="text" value="0.40"/>        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b><input type="text" value="2.39"/></b> | <b><input type="text" value="2.31"/></b> |

**Gráfica 57.** Movimientos repetitivos OCRA: Resultados

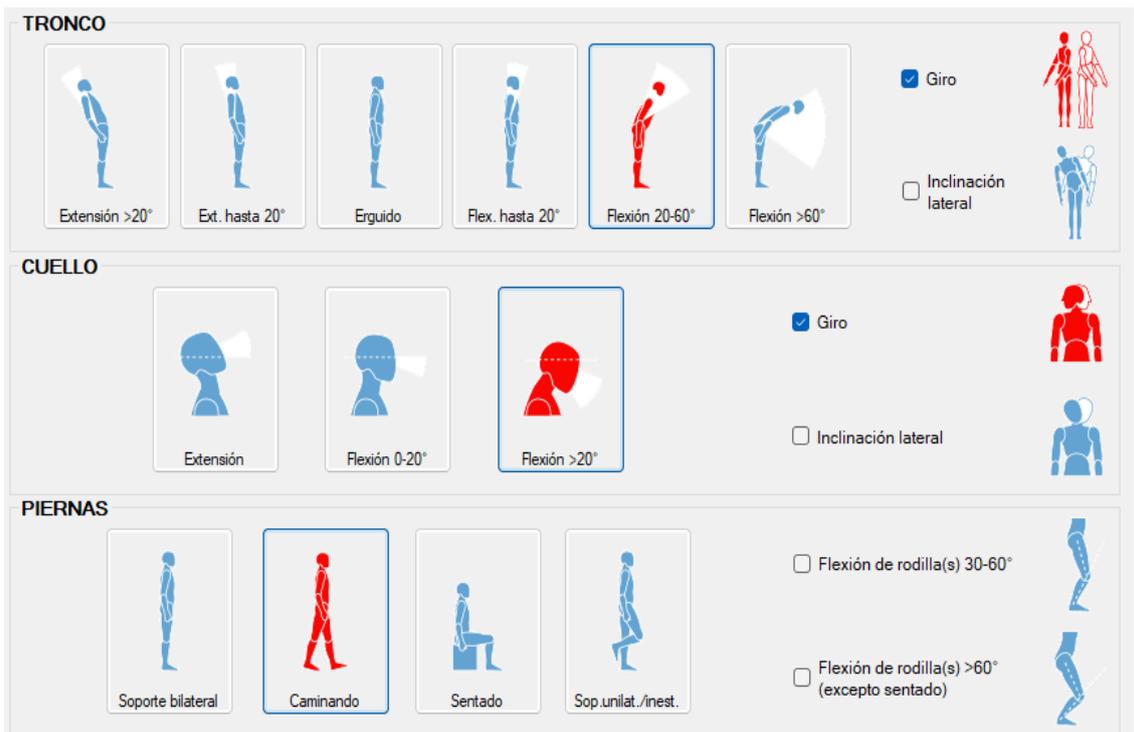
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados de la evaluación respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso del volante y joystick, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 2.39 y el lado izquierdo un riesgo de 2.31, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Medio” por lo que se recomienda tomar consideraciones de mejora.

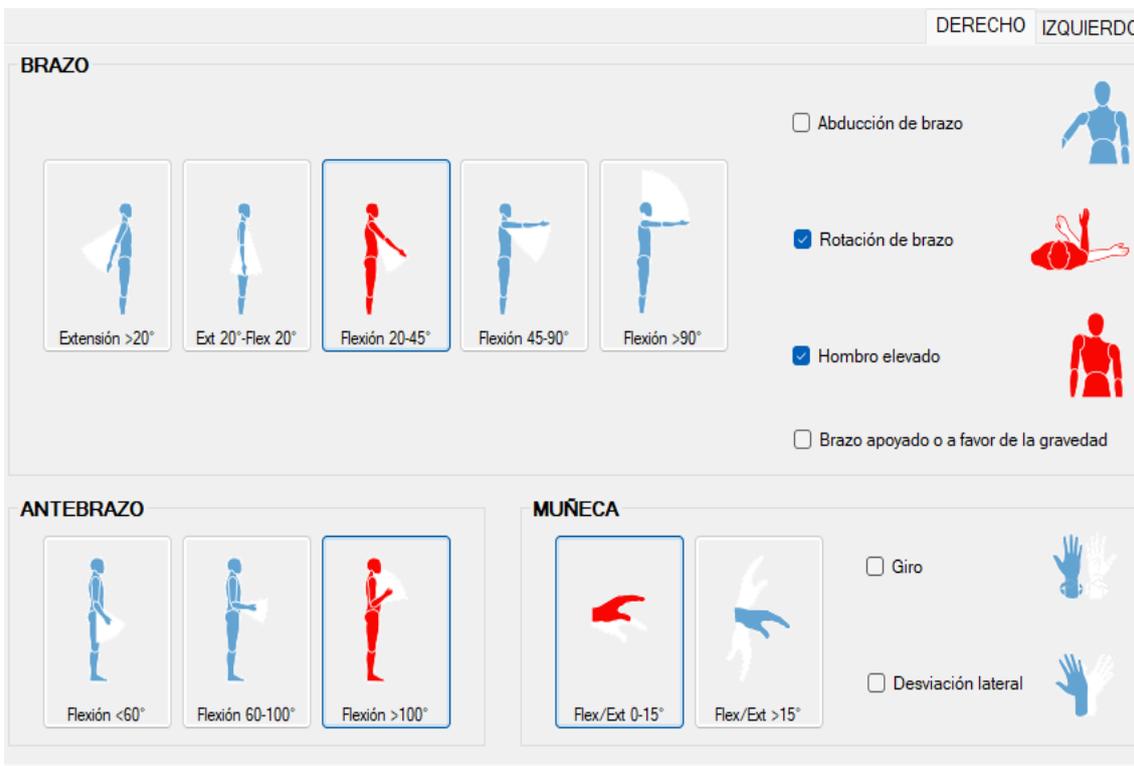
### Área Operativa Personal de Servicios Generales

Las funciones están establecidas por el Reglamento Funcional Parroquial respecto a la prestación de servicios y multiservicios a la ciudadanía para la planificación del desarrollo parroquial mismas que en la gran parte del tiempo son realizadas en la Institución adoptando varias posturas.





**Gráfica 58.** POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 59.** POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

DERECHO IZQUIERDO

**BRAZO**

Extensión >20°
 Ext 20°-Flex 20°
 Flexión 20-45°
 Flexión 45-90°
 Flexión >90°

Abducción de brazo 
  
 Rotación de brazo 
  
 Hombro elevado 
  
 Brazo apoyado o a favor de la gravedad

**ANTEBRAZO**

Flexión <60°
 Flexión 60-100°
 Flexión >100°

**MUÑECA**

 Flex/Ext 0-15°
 Flex/Ext >15°
  Giro 
  
 Desviación lateral

**Gráfica 60.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

**FUERZA / CARGA**

<5 Kg
 5-10 Kg
 >10 Kg

Fuerza repentina o brusca

**AGARRE**

Bueno

Regular

Malo

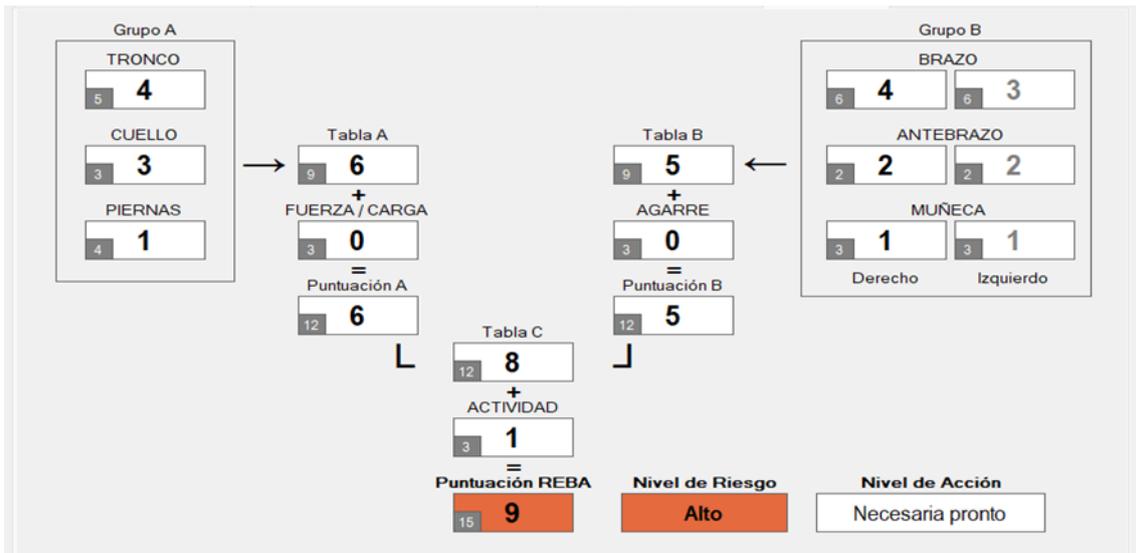
Inaceptable

**ACTIVIDAD**

Estática (mantenida >1minuto)
   
 Repetida (>4 veces/minuto, excepto caminar)
   
 Cambios posturales grandes y rápidos o base inestable

**Gráfica 61.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 62.** POSTURA REBA-Resultados  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la evaluación ergonómica respecto al Personal de Servicios Generales se obtuvo una puntuación “9” mostrando un nivel de riesgo “ALTO” y un nivel de acción “NECESARIA PRONTO” por lo que es importante tomar medidas inmediatas a este puesto de trabajo.

**Subtareas repetitivas**

| Subtarea | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
|          |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| A        | 480                 | 1.00    | 0.70 | 0.70 | 1.00 | 1.00 | 2.61 | 1.00      | 0.70 | 0.70 | 1.00 | 1.00 | 2.61 |

|  |      |
|--|------|
| CF - Constante de frecuencia             | 30   |
| DuMtot - Multiplicador de duración total | 1.00 |
| RcM - Multiplicador de recuperación      | 0.25 |

|   |                |             |                  |             |
|---|----------------|-------------|------------------|-------------|
| OCRAMax - Máximo índice OCRA de subtareas       | DERECHO        | 2.61        | IZQUIERDO        | 2.61        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | DERECHO        | 0.00        | IZQUIERDO        | 0.00        |
| <b>Índice OCRA [OCRAMax + INC]</b>              | <b>DERECHO</b> | <b>2.61</b> | <b>IZQUIERDO</b> | <b>2.61</b> |

**Gráfica 63.** Movimientos repetitivos OCRA: Resultados  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados de la evaluación respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso de herramientas de limpieza, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 2.61 y el lado izquierdo un riesgo de 2.61, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Medio” por lo que se recomienda tomar consideraciones de mejora.

## **Conclusión de estudio del Capítulo II**

En el Capítulo II de diagnóstico, se identificó mediante la matriz GTC-45 que los factores de riesgo ergonómico como posturas forzadas y movimientos repetitivos están presentes en las dos áreas del GAD Parroquial de Mulalillo evidenciando un nivel de riesgo “MEDIO” en ambos factores, solo en un trabajador del área operativa se evidencio un nivel de riesgo “ALTO” por postura forzada, para validar este diagnóstico se procedió a realizar la evaluación mediante métodos ergonómicos como el método REBA donde analizamos las posturas corporales como extremidades superiores (brazo, antebrazo muñeca), tronco, cuello, extremidades inferiores (piernas), dando como resultado un nivel de riesgo medio en ambas áreas, y solo en un trabajador del área operativa un nivel de riesgo “ALTO”, posteriormente procedimos a evaluar con el método Check List OCRA donde evaluamos el riesgo por movimientos repetitivos en las extremidades superiores (brazo, antebrazo, muñeca), como resultados obtuvimos un nivel de riesgo “MEDIO” en ambas áreas, de esta manera comprobamos la efectividad de ambas metodologías ya que ambas coinciden en la respectiva valoración demostrando la existencia de estos riesgos, y para complementar en el área administrativa debido al trabajo de oficina que se realiza en este puesto de trabajo se ejecutó el método ROSA donde analizamos las características de la oficina, donde se obtuvo como resultado factores de riesgo en el mobiliario, accesorios y organización.

### **Área de estudio**

**Dominio:** Tecnología y sociedad

**Línea de investigación:** Seguridad, Salud y Ambiente

**Campo:** Salud laboral

**Área:** Seguridad, Salud e Higiene Industrial

**Aspectos:** Riesgos ergonómicos

**Objeto de estudio:** GAD Parroquial de Mulalillo

**Periodo de análisis:** Junio-agosto 2023

## Modelo Operativo



Gráfica 64. Modelo operativo

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

### Desarrollo del Modelo Operativo

El plan de acción de riesgos ergonómicos se lo realizará mediante los resultados de la evaluación obtenida y principalmente a los que poseen un mayor riesgo, se iniciará con la medición antropométrica a todos los trabajadores del GAD Mulalillo para poder intervenir ergonómicamente en los puestos de trabajo examinando las escalas y medidas del cuerpo mediante el direccionamiento de normativas según el modelo de la INEN 1646 medidas básicas del cuerpo humano, concluido el estudio antropométrico procedemos a rediseñar los puestos de trabajo en base a requerimientos de fabricación utilizando las normativas INEN 1647 asientos de oficina y la INEN 1641 para diseño de mesas, una vez culminado estos procesos procedemos a implementar, inicialmente a través de la dotación de mobiliario, equipos y herramientas, además también de instructivos necesarios que suman para poder adiestrar correctamente a los trabajadores, finalmente procedemos a realizar una post evaluación de los puestos de trabajo por medio de los métodos utilizados REBA, OCRA, ROSA y analizar los resultados obtenidos respecto a los anteriores para valorar la eficiencia de la ejecución del proyecto.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA**

#### **Plan de acción con medidas correctivas y rediseño de puestos de trabajo**

##### **Alcance**

La propuesta será implementada al entorno laboral de los trabajadores del GAD Parroquial de Mulalillo para prevenir riesgos ergonómicos y posibles enfermedades profesionales en un futuro fomentando seguridad y confort en el trabajador.

##### **Objetivo**

Ajustar el entorno laboral de los trabajadores del área administrativa y operativa del GAD Parroquial de Mulalillo, mitigando los factores de riesgo ergonómico tales como posturas forzadas, movimientos repetitivos y el manejo adecuado de los periféricos en oficina mediante la adecuación de puestos de trabajo.

##### **Justificación**

Después de identificar y evaluar el riesgo ergonómico en el GAD Parroquial de Mulalillo, se ha determinado que los trabajadores realizan sus actividades en un entorno deficiente que está por debajo de las normativas de seguridad y salud, tanto en el área administrativa y operativa por posturas forzadas producidas por un mal diseño ergonómico en la estructura del trabajo además también por falta de conocimiento en el tema. Estas condiciones inestables y arriesgadas son las que impulsan a comprometer a los representantes de la Institución a tomar medidas para prevenir y contrarrestar estos riesgos. Para las dimensiones de diseño de las medidas correctivas se las realizará basándose a través de una Normativa técnica legal vigente, así aseguraremos los ambientes seguros y saludables que exige la constitución del Ecuador.

##### **Presentación de la propuesta**

##### **Procedimiento para medición antropométrica de trabajadores**

La antropometría, es una disciplina que examina las escalas y medidas del cuerpo, para poder intervenir ergonómicamente en los puestos de trabajo, de esta manera se plantea el estudio el cual se realizara a partir de la toma de medidas en una posición estática

(sentado), una vez obtenido los resultados de las dimensiones de la estructura corporal, se corresponde a realizar el rediseño ya sea en mobiliaria, equipos y herramientas.

En la medición antropométrica únicamente se tomará en cuenta las dimensiones básicas necesarias del cuerpo humano según el modelo de la INEN 1646, además en el diseño de puestos de trabajo se realizará en base a los requerimientos de fabricación según la INEN 1647 asientos de oficina. y la INEN 1641 de mesas.

**Tabla 12.** Dimensión antropométrica presidente

| <b>Dimensiones de las contexturas del cuerpo humano</b>  |                |
|--|----------------|
| <b>Puesto de trabajo:</b> Presidente   |                |
| <b>Factores de diseño de mobiliario:</b> La silla no se encuentra en condiciones ergonómicas para el trabajador, no dispone de regulación para permitir una inclinación adecuada en el espaldar. |                |
| <b>Contextura Humana</b>   | <b>Medidas</b> |
| Altura poplítea  | 42 cm          |
| Distancia nalga- poplíteo  | 44cm           |
| Altura de codo en reposo-asiento   | 20 cm          |
| Ancho de hombros   | 44 cm          |
| Ancho de caderas en posición estática (sentado)  | 43 cm          |
| Ancho de codo a codo   | 51 cm          |
| Altura desde la base del asiento al hombro en posición estática (sentado)  | 51 cm          |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 13.** Dimensión antropométrica vocal 1

| <b>Dimensiones de las contexturas del cuerpo humano</b>   |                |
|---|----------------|
| <b>Puesto de trabajo:</b> Vocal 1 (Vicepresidenta)  |                |
| <b>Factores de diseño de mobiliario:</b> La mesa no se encuentra en condiciones ergonómicas para el trabajador, además existen obstáculos que no dejan el libre ingreso de la silla y el espacio es insuficiente para los equipos. La silla no tiene las dimensiones adecuadas para la ejecución de actividades, además no dispone de regulación de respaldo y el extremo de la silla presiona entre las piernas. |                |
| <b>Contextura Humana</b>  | <b>Medidas</b> |
| Altura poplítea   | 42 cm          |
| Distancia nalga- poplíteo   | 45cm           |
| Altura de codo en reposo-asiento  | 23 cm          |
| Ancho de hombros  | 43 cm          |
| Ancho de caderas en posición estática (sentado)   | 44 cm          |
| Ancho de codo a codo  | 50 cm          |
| Altura desde la base del asiento al hombro en posición estática (sentado)   | 52 cm          |
| Alcance lateral de brazo  | 75 cm          |
| Altura codo en reposo-suelo   | 66 cm          |
| Distancia nalga-rodilla   | 58 cm          |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 14.** Dimensión antropométrica vocal 2

| <b>Dimensiones de las contexturas del cuerpo humano</b>   |                |
|---|----------------|
| <b>Puesto de trabajo:</b> Vocal 2   |                |
| <b>Factores de diseño de mobiliario:</b> La mesa no se encuentra en condiciones ergonómicas para el trabajador, además existen obstáculos que no dejan el libre ingreso de la silla y el espacio es insuficiente para los equipos. La silla no tiene las dimensiones adecuadas para la ejecución de actividades, además no dispone de regulación de respaldo y el extremo de la silla presiona entre las piernas. |                |
| <b>Contextura Humana</b>  | <b>Medidas</b> |
| Altura poplítea   | 42             |
| Distancia nalga- poplíteo   | 45             |
| Altura de codo en reposo-asiento  | 24             |
| Ancho de hombros  | 45             |
| Ancho de caderas en posición estática (sentado)   | 42             |
| Ancho de codo a codo  | 48             |
| Altura desde la base del asiento al hombro en posición estática (sentado)   | 53             |
| Alcance lateral de brazo  | 76             |
| Altura codo en reposo-suelo   | 66             |
| Distancia nalga-rodilla   | 60             |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 15.** Dimensión antropométrica vocal 3

| <b>Dimensiones de las contexturas del cuerpo humano</b>   |                |
|---|----------------|
| <b>Puesto de trabajo:</b> Vocal 3   |                |
| <b>Factores de diseño de mobiliario:</b> La mesa no se encuentra en condiciones ergonómicas para el trabajador, además existen obstáculos que no dejan el libre ingreso de la silla y el espacio es insuficiente para los equipos. La silla no tiene las dimensiones adecuadas para la ejecución de actividades, además no dispone de regulación de respaldo y el extremo de la silla presiona entre las piernas. |                |
| <b>Contextura Humana</b>  | <b>Medidas</b> |
| Altura poplítea   | 40             |
| Distancia nalga- poplíteo   | 43             |
| Altura de codo en reposo-asiento  | 20             |
| Ancho de hombros  | 40             |
| Ancho de caderas en posición estática (sentado)   | 41             |
| Ancho de codo a codo  | 46             |
| Altura desde la base del asiento al hombro en posición estática (sentado)   | 47             |
| Alcance lateral de brazo  | 70             |
| Altura codo en reposo-suelo   | 64             |
| Distancia nalga-rodilla   | 58             |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 16.** Dimensión antropométrica vocal 4

| <b>Dimensiones de las contexturas del cuerpo humano</b>   |                |
|---|----------------|
| <b>Puesto de trabajo:</b> Vocal 4   |                |
| <b>Factores de diseño de mobiliario:</b> La mesa no se encuentra en condiciones ergonómicas para el trabajador, además existen obstáculos que no dejan el libre ingreso de la silla y el espacio es insuficiente para los equipos. La silla no tiene las dimensiones adecuadas para la ejecución de actividades, además no dispone de regulación de respaldo y el extremo de la silla presiona entre las piernas. |                |
| <b>Contextura Humana</b>  | <b>Medidas</b> |
| Altura poplítea   | 44             |
| Distancia nalga- poplíteo   | 47             |
| Altura de codo en reposo-asiento  | 25             |
| Ancho de hombros  | 44             |
| Ancho de caderas en posición estática (sentado)   | 45             |
| Ancho de codo a codo  | 51             |
| Altura desde la base del asiento al hombro en posición estática (sentado)   | 59             |
| Alcance lateral de brazo  | 79             |
| Altura codo en reposo-suelo   | 68             |
| Distancia nalga-rodilla   | 64             |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 17.** Dimensión antropométrica secretaria u tesorera

| <b>Dimensiones de las contexturas del cuerpo humano</b>   |                |
|---|----------------|
| <b>Puesto de trabajo:</b> Secretaria u Tesorera   |                |
| <b>Factores de diseño de mobiliario:</b> La silla no se encuentra en condiciones ergonómicas para el trabajador, además no dispone de un regulador para permitir una inclinación adecuada en el espaldar. |                |
| <b>Contextura Humana</b>  | <b>Medidas</b> |
| Altura poplítea   | 43             |
| Distancia nalga- poplíteo   | 46             |
| Altura de codo en reposo-asiento  | 21             |
| Ancho de hombros  | 44             |
| Ancho de caderas en posición estática (sentado)   | 45             |
| Ancho de codo a codo  | 52             |
| Altura desde la base del asiento al hombro en posición estática (sentado)   | 56             |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 18.** Dimensión antropométrica técnica de proyectos

| <b>Dimensiones de las contexturas del cuerpo humano</b>   |                |
|---|----------------|
| <b>Puesto de trabajo:</b> Técnica de proyectos  |                |
| <b>Factores de diseño de mobiliario:</b> La silla no se encuentra en condiciones ergonómicas para el trabajador, además no dispone de un regulador para permitir una inclinación adecuada en el espaldar. |                |
| <b>Contextura Humana</b>  | <b>Medidas</b> |
| Altura poplítea   | 41 cm          |
| Distancia nalga- poplíteo   | 45cm           |
| Altura de codo en reposo-asiento  | 19 cm          |
| Ancho de hombros  | 44 cm          |
| Ancho de caderas en posición estática (sentado)   | 45 cm          |
| Ancho de codo a codo  | 49 cm          |
| Altura desde la base del asiento al hombro en posición estática (sentado)   | 52 cm          |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

### **Distribución de puestos de trabajo área administrativa**

La distribución de puestos de trabajo se realizará de acuerdo a los factores de riesgos encontrados en la identificación y evaluación ergonómica como se muestra en la Tabla 19.

**Tabla 19.** Distribución de puestos de trabajo

| <b>Área</b>           | <b>Factores de riesgo</b> | <b>Control</b>                                     |
|-----------------------|---------------------------|--|
| Presidente            | Silla                     | Rediseño de mobiliario                             |
|                       | Ordenador                 | Mouse ergonómico<br>Teclado ergonómico             |
| Vocal 1,2,3,4         | Mesa - Silla              | Rediseño de mobiliario                             |
|                       | Ordenador                 | Mouse ergonómico<br>Teclado ergonómico             |
|                       | Accesorios                | Reposapiés   |
| Secretaria u Tesorera | Silla                     | Rediseño ergonómico                                |
|                       | Ordenador                 | Pantalla<br>Mouse ergonómico<br>Teclado ergonómico |
| Técnica de proyectos  | Silla                     | Rediseño ergonómico                                |
|                       | Ordenador                 | Mouse ergonómico<br>Teclado ergonómico             |
|                       | Accesorios                | Reposapiés   |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

## Instructivo 1.- Diseño y ajuste para asiento ergonómico

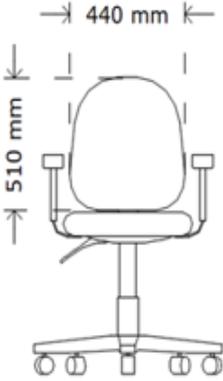
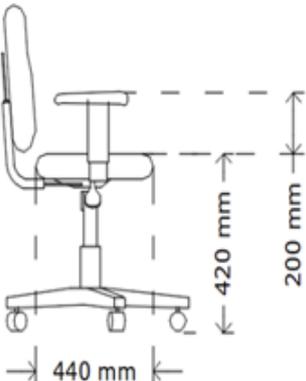
### Mobiliario de oficina (Presidente)

**Tabla 20.** Medidas para estructura de mobiliario del presidente

| Medidas antropométricas INEN-1646               | Estructura de diseño              | Escalas Normativas INEN-1647 | Escalas de diseño |
|---|-----------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Altura poplítea                                 | Asiento (Elevación)               | 400-510 mm                   | 420 mm            |
| Distancia nalga-poplítea                        | Base asiento (Profundidad)        | 400-500 mm                   | 440 mm            |
| Altura de codo en reposo                        | Reposabrazos (Altura)             | 175-255 mm                   | 200 mm            |
| Ancho de hombros                                | Respaldo asiento (Ancho)          | 430 min                      | 440 mm            |
| Ancho de caderas en posición estática (sentado) | Base asiento (Ancho)              | 430 min                      | 430 mm            |
| Ancho de codo a codo                            | Reposabrazos (Distancia paralela) | 450 min                      | 510 mm            |
| Altura base del asiento al hombro               | Respaldo asiento (Altura)         | 360 min                      | 510 mm            |
| Ángulo espalda-base                             | Ángulo espaldar-base              | 95 °-105 °                   | 95 °-105 °        |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

**Tabla 21.** Modelo de asiento en base a medidas antropométricas para presidente

| Diseño de asiento  |   |   |
|--|---|---|
|   |  |  |
| Ficha Técnica  |   |   |
| <p><b>Descripción en base a la NTP-1129</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Ajuste de profundidad de la base del asiento.</li> <li>2.-Regulación de respaldo.</li> <li>3.-Regulación de altura.</li> <li>4.-Apoya brazos ajustable o desarmable.</li> <li>5.-Ruedas para giro</li> </ol> |   |   |

| <b>Especificación</b>  | <b>Material</b>  | <b>Normativa</b>                |
|------------------------|--|---------------------------------|
| Estructura             | -Aluminio<br>-Prolipropileno (material mas liviano y no afecta mucho al ambiente).       | ISO 845:2010                    |
| Respaldo               | -Poliuretano ligero con terminado transpirable.<br>-Textura de malla elastica permeable. | ISO 845:2010<br>ISO 4674-1:2004 |
| Asiento                | -Poliuretano flexible.<br>-Textura de malla elastica transpirable.                       | ISO 845:2010<br>ISO 4674-1:2004 |
| Apoya brazos           | -Poliuretano flexible con terminado transpirable.  | ISO 845:2010                    |
| Rueda de silla oficina | Rueda doble de Nylon   | ISO 1856:2001                   |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

### Mobiliario de oficina (Vocal 1,2,3,4)

Tabla 22. Escala de medida de vocales

| <b>Medidas antropométricas</b>                                  | <b>V 1</b> | <b>V 2</b> | <b>V 3</b> | <b>V 4</b> | <b>Media</b> |
|---|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Altura poplítea   | 42 cm      | 42 cm      | 40 cm      | 44 cm      | 42 - 44      |
| Distancia nalga-poplíteo  | 45 cm      | 45 cm      | 43 cm      | 47 cm      | 45 cm        |
| Altura de codo en reposo-asiento                                | 20 cm      | 21 cm      | 19 cm      | 22 cm      | 20.5 cm      |
| Ancho de hombros  | 43 cm      | 45 cm      | 40 cm      | 44 cm      | 43 cm        |
| Ancho de caderas en posición estática (sentado)                 | 44cm       | 42 cm      | 41 cm      | 45 cm      | 43 cm        |
| Ancho de codo a codo  | 50 cm      | 48 cm      | 46 cm      | 52 cm      | 49 cm        |
| Altura base de asiento al hombro en posición estática (sentado) | 52 cm      | 53 cm      | 47 cm      | 56 cm      | 52 cm        |
| Alcance lateral de brazo  | 75 cm      | 76 cm      | 70 cm      | 79 cm      | 75 cm        |
| Altura codo en reposo-suelo                                     | 66 cm      | 66 cm      | 64 cm      | 68 cm      | 68 cm        |
| Distancia nalga-rodilla   | 58 cm      | 60 cm      | 58 cm      | 64 cm      | 60 cm        |

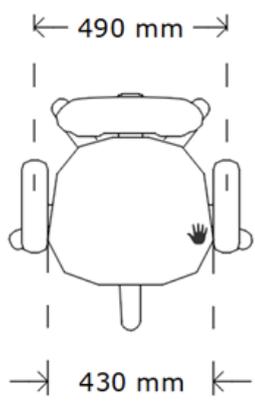
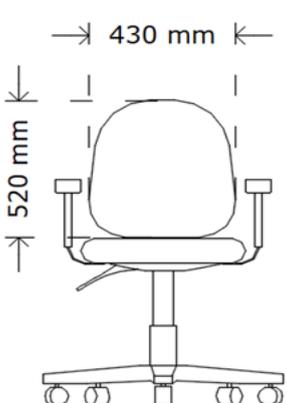
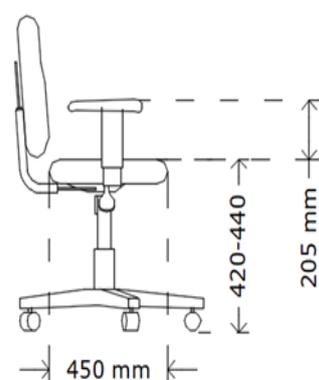
Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

**Tabla 23.** Medidas para estructura de mobiliario de vocales

| <b>Medidas antropométricas INEN-1646</b>                                  | <b>Características de diseño</b>  | <b>Escalas Normativas INEN-1647 INEN-1641</b> | <b>Escalas de diseño</b> |
|---|-----------------------------------|---|--------------------------|
| Altura poplítea   | Asiento (Elevación)               | 400-510 mm                                    | 420 -440 mm              |
| Distancia nalga-poplíteo  | Base asiento (Profundidad)        | 400-500 mm                                    | 450 mm                   |
| Altura de codo en reposo-asiento  | Reposabrazos (Altura)             | 175-255 mm                                    | 205 mm                   |
| Ancho de hombros  | Respaldo asiento (Ancho)          | 430 mm (min)                                  | 430 mm                   |
| Ancho de caderas en posición estática (sentado)                           | Base asiento (Ancho)              | 430 mm (min)                                  | 430 mm                   |
| Ancho de codo a codo  | Reposabrazos (Distancia paralela) | 450 mm (min)                                  | 490 mm                   |
| Altura desde la base del asiento al hombro en posición estática (sentado) | Respaldo asiento (Altura)         | 360 mm (min)                                  | 520 mm                   |
| Alcance lateral de brazo  | Mesa (Ancho)                      | No aplica                                     | 1500 mm                  |
| Altura codo en reposo-suelo   | Mesa (Altura)                     | 650 min                                       | 680 mm                   |
| Distancia nalga-rodilla   | Mesa (Profundidad)                | 600 mm (min)                                  | 600 mm                   |
| Anchura para ingreso de piernas   | Mesa (Espacio piernas)            | 580 mm  | 580 mm                   |
| Ángulo espaldar-base asiento  | Ángulo espaldar-base asiento      | 95 °-105 °                                    | 95 °-105 °               |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 24.** Modelo de asiento en base a medidas antropométricas para vocales

| <b>Diseño de asiento</b>   |  |   |
|--|--|---|
|   |         |  |
| <b>Ficha Técnica</b>   |  |   |
| <p><b>Descripción en base a la NTP-1129</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Ajuste de profundidad de la base del asiento.</li> <li>2.-Regulación de respaldo.</li> <li>3.-Regulación de altura.</li> <li>4,-Apoya brazos ajustable o desarmable.</li> <li>5.-Ruedas para giro</li> </ol> |  |   |
| <b>Especificación</b>  | <b>Material</b>  | <b>Normativa</b>  |
| Estructura   | -Aluminio<br>-Prolipropileno (material mas liviano y no afecta mucho al ambiente).       | ISO 845:2010  |
| Respaldo   | -Poliuretano ligero con terminado transpirable.<br>-Textura de malla elastica permeable. | ISO 845:2010<br>ISO 4674-1:2004   |
| Asiento  | -Poliuretano flexible. -<br>Textura de malla elastica transpirable.                      | ISO 845:2010<br>ISO 4674-1:2004   |
| Apoya brazos   | -Poliuretano flexible con terminado transpirable.  | ISO 845:2010  |
| Rueda de silla oficina   | Rueda doble de Nylon   | ISO 1856:2001   |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 25.** Modelo de mesa en base a medidas antropométricas para vocales

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

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

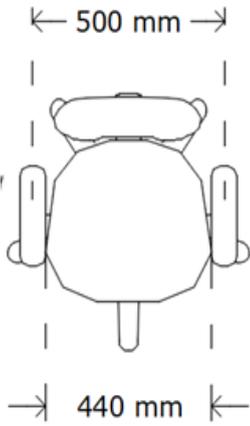
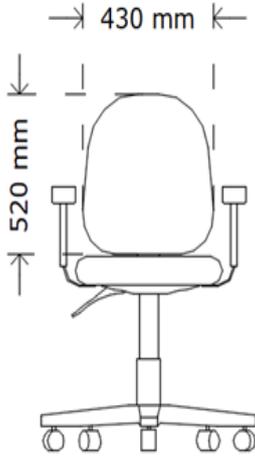
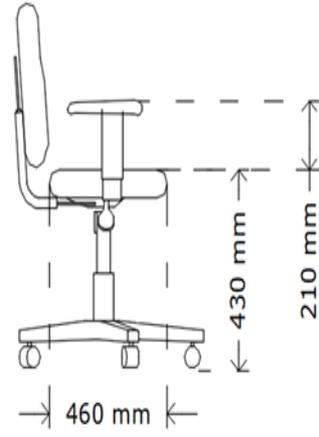
### Mobiliario de oficina (Secretaria)

**Tabla 26.** Medidas para estructura de mobiliario de secretaria

| Medidas antropométricas INEN-1646               | Características de diseño         | Escala Normativas INEN-1647 | Escala de diseño |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|------------------|
| Altura poplítea                                 | Asiento (Elevación)               | 400-510 mm                  | 430 mm           |
| Distancia nalga-poplítea                        | Base asiento (Profundidad)        | 400-500 mm                  | 460 mm           |
| Altura de codo en reposo-asiento                | Reposabrazos (Altura)             | 175-255 mm                  | 210 mm           |
| Ancho de hombros                                | Respaldo asiento (Ancho)          | 430 mm (min)                | 430 mm           |
| Ancho de caderas en posición estática (sentado) | Base asiento (Ancho)              | 430 mm (min)                | 440 mm           |
| Ancho de codo a codo                            | Reposabrazos (Distancia paralela) | 450 mm (min)                | 500 mm           |
| Altura desde la base del asiento al hombro      | Respaldo asiento (Altura)         | 360 mm (min)                | 520 mm           |
| Ángulo espaldar-base asiento                    | Ángulo espaldar-base asiento      | 95 °-105 °                  | 95 °-105 °       |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

**Tabla 27.** Modelo de asiento en base a medidas antropométricas para la secretaria

| <b>Diseño de silla</b>   |  |   |
|--|--|---|
|   |         |  |
| <b>Ficha Técnica</b>   |  |   |
| <p><b>Descripción en base a la NTP-1129</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Ajuste de profundidad de la base del asiento.</li> <li>2.-Regulación de respaldo.</li> <li>3.-Regulación de altura.</li> <li>4,-Apoya brazos ajustable o desarmable.</li> <li>5.-Ruedas para giro</li> </ol> |  |   |
| Especificación   | Material   | Normativa   |
| Estructura   | -Aluminio<br>-Prolipropileno (material mas liviano y no afecta mucho al ambiente).       | ISO 845:2010  |
| Respaldo   | -Poliuretano ligero con terminado transpirable.<br>-Textura de malla elastica permeable. | ISO 845:2010<br>ISO 4674-1:2004   |
| Asiento  | -Poliuretano flexible. -<br>Textura de malla elastica transpirable.                      | ISO 845:2010<br>ISO 4674-1:2004   |
| Apoya brazos   | -Poliuretano flexible con terminado transpirable.  | ISO 845:2010  |
| Rueda de silla oficina   | Rueda doble de Nylon   | ISO 1856:2001   |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

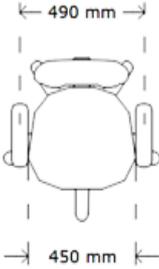
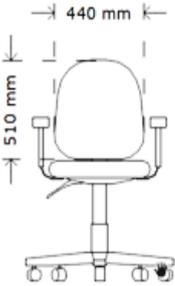
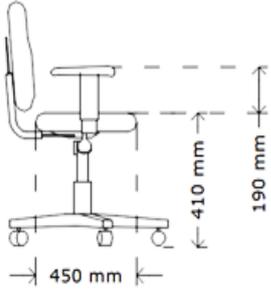
## Mobiliario de oficina (Técnica de proyectos)

**Tabla 28.** Medidas para estructura de mobiliario de la técnica de proyectos

| Medidas antropométricas INEN-1646   | Características de diseño         | Escalas Normativas INEN-1647 | Escalas de diseño |
|---|-----------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Altura poplítea   | Asiento (Elevación)               | 400-510 mm                   | 410 mm            |
| Distancia nalga-poplítea  | Base asiento (Profundidad)        | 400-500 mm                   | 450 mm            |
| Altura de codo en reposo  | Reposabrazos (Altura)             | 175-255 mm                   | 190 mm            |
| Ancho de hombros  | Respaldo asiento (Ancho)          | 430 min                      | 440 mm            |
| Ancho de caderas en posición estática (sentado)                           | Base asiento (Ancho)              | 430 min                      | 450 mm            |
| Ancho de codo a codo  | Reposabrazos (Distancia paralela) | 450 min                      | 490 mm            |
| Altura desde la base del asiento al hombro en posición estática (sentado) | Respaldo asiento (Altura)         | 360 min                      | 510 mm            |
| Ángulo espaldar-base asiento  | Ángulo espaldar-base asiento      | 95 °-105 °                   | 95 °-105 °        |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 29.** Modelo de asiento en base a medidas antropométricas para la técnica de proyectos

| <b>Diseño de silla</b>   |   |   |
|--|---|---|
|   |  |  |
| <b>Ficha Técnica</b>   |   |   |
| <p><b>Descripción en base a la NTP-1129</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Ajuste de profundidad de la base del asiento.</li> <li>2.-Regulación de respaldo.</li> <li>3.-Regulación de altura.</li> <li>4.-Apoya brazos ajustable o desarmable.</li> <li>5.-Ruedas para giro</li> </ol> |   |   |

| <b>Especificación</b>  | <b>Material</b>  | <b>Normativa</b>                |
|------------------------|--|---------------------------------|
| Estructura             | -Aluminio<br>-Prolipropileno (material mas liviano y no afecta mucho al ambiente).       | ISO 845:2010                    |
| Respaldo               | -Poliuretano ligero con terminado transpirable.<br>-Textura de malla elastica permeable. | ISO 845:2010<br>ISO 4674-1:2004 |
| Asiento                | -Poliuretano flexible. -<br>Textura de malla elastica transpirable.                      | ISO 845:2010<br>ISO 4674-1:2004 |
| Apoya brazos           | -Poliuretano flexible con terminado transpirable.  | ISO 845:2010                    |
| Rueda de silla oficina | Rueda doble de Nylon   | ISO 1856:2001                   |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

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

### **Pantalla:**

El ordenador portátil es la composición del monitor y el teclado, siendo un diseño de pantalla muy pequeña el cual va forzando la vista en la ejecución de actividades, una solución sería utilizar un monitor externo de buena calidad que cumpla con los requerimientos, pero incluiría un gasto monetario.

Un soporte regulador para ordenador portátil es ideal para equipos que no favorecen ergonómicamente, es decir los equipos portátiles por lo general sus dimensiones son pequeñas y es necesario realizar posturas inadecuadas para poder utilizarlo, estos únicamente fueron diseñados para poder ser trasladarlos a cualquier lugar mas no favorece ningún aspecto ergonómico.

El soporte es considerable para poder ajustar el ángulo adecuado de visualización de la pantalla en una posición cómoda para el trabajador, ayuda elevar la pantalla para así poder cumplir con el requerimiento de la NTP 139, que el ángulo visual debe comprender entre 10 y 20 por debajo de la horizontal permitiendo adecuar bien el cuello, cabeza y a ojos para mirar hacia adelante y no hacia abajo, para proteger al oficinista de futuras tensiones en el cuello.

**Tabla 30.**Características de soporte para portátil

| <b>Dotación de soporte de portátil</b>  |                                  |
|---|----------------------------------|
|  |                                  |
| <b>Descripción</b>  | <b>Especificaciones técnicas</b> |
| -Acopla la posición del ordenador   | Marca: OMOTON                    |
| -Reduce trastornos en el cuello y carga visual                                    | Disipa el calor                  |
| -Diseño ergonómico de regulación en alturas                                       | Pedestal antideslizante          |
| -Liviano  | 54 a 154 mm de altura            |
| -Desarmable para trasladado a cualquier lugar                                     | Ángulo de 15 a 75°               |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

### **Teclado**

En algunos casos el ordenador viene combinado el monitor con el teclado, por lo que no se puede ubicar correctamente para poder escribir, una solución es conectar un teclado auxiliar externo para así realizar las funciones de una forma adecuada con posturas que no afecten a nuestro sistema.

El teclado debe ser un dispositivo que facilite al trabajador a localizar y utilizar las teclas con rapidez y exactitud al ser presionadas, sin que ocasione incomodidad, además debe posibilitar el acceso de desplazamiento para el resto de dispositivos, algunos teclados no disponen de las dimensiones ergonómicas adecuadas o son los teclados básicos comúnmente conocidos estos son los que han generado molestias y trastornos en los trabajadores.

En la actualidad existen variedades de teclados ergonómicos que han adoptado la forma y diseño adecuado para adaptar buenas posturas sin que afecten ni causen molestias, tanto en mano muñeca, y los dedos al presionar las teclas, cumpliendo las especificaciones de diseño de la NTP 602 de diseño de equipos de trabajo.

**Tabla 31.** Características de teclado ergonómico

| <b>Dotación de teclado ergonómico</b>   |                                  |
|---|----------------------------------|
|   |                                  |
| <b>Descripción</b>  | <b>Especificaciones técnicas</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-Apoya muñecas</li> <li>-Mejora la postura para las manos</li> <li>-Botones silenciosos</li> </ul> | Marca MICROSOFT                  |
|   | Diseño ergonómico arqueado       |
|   | Con cable USB                    |
|   | Para pc y portátil               |
|   | 126 botones                      |
|   | Largo 487 mm                     |
|   | Ancho 262 mm                     |
| Alto 60 mm  |                                  |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

## Mouse

En ordenadores portátiles el mouse viene combinado entre el monitor y el teclado mismo que no es adecuado para el trabajador debido a que el sistema no ayuda mantener la muñeca en una posición neutral, una solución sería conectar un mouse ergonómico externo el cual si satisface las necesidades del puesto de trabajo evitando molestias y generando confort en el trabajador.

**Tabla 32.** Características de mouse ergonómico

| <b>Dotación de mouse ergonómico</b>  |                                     |
|--|-------------------------------------|
|   |                                     |
| <b>Descripción</b>   | <b>Especificaciones técnicas</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimula el apretón de mano</li> <li>-Mejora la postura manteniendo neutra de muñeca.</li> <li>-Mejora la postura y el movimiento del brazo.</li> <li>-Alivia la tensión de los dedos</li> <li>-Reduce el síndrome de túnel carpiano</li> </ul> | Marca ANKER                         |
|  | Diseño ergonómico vertical          |
|  | 4 botones                           |
|  | 1 rueda                             |
|  | Cable alámbrico 4.5 m               |
|  | Componente de diseño antideslizante |
|  | 119x62x74 mm                        |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

## Reposa pies

Es un accesorio indispensable en la ergonomía que no constituye como parte de la silla según la NTP-1129, es un suplemento auxiliar que permite reposar y relajar los pies a los trabajadores cuando no se pueda ajustar la altura de la mesa respecto al de la silla ayuda a acoplar al usuario a la variabilidad postural. Según la guía técnica INSST debe tener las siguientes características de diseño ergonómico: un ajuste de 0° a 15° de inclinación, un tamaño mínimo de 450 mm de ancho por 350 mm de profundidad es por esa razón que se ha escogido el siguiente diseño de reposapiés.

**Tabla 33.** Características de reposa pies

| <b>Dotación de reposapiés ergonómico</b>   |                                  |
|--|----------------------------------|
|                        |                                  |
| <b>Descripción</b>   | <b>Especificaciones técnicas</b> |
| - Mejora la postura de las piernas y respecto a la mesa<br>-Reduce fatiga y esfuerzos entre las piernas. | Marca EUREKA                     |
|  | Largo 390 mm                     |
|  | Ancho 299 mm                     |
|  | Alto 84 mm                       |
|  | Angulo ajuste de 0°, 10° y 20°   |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

## Distribución de puestos de trabajo área operativa

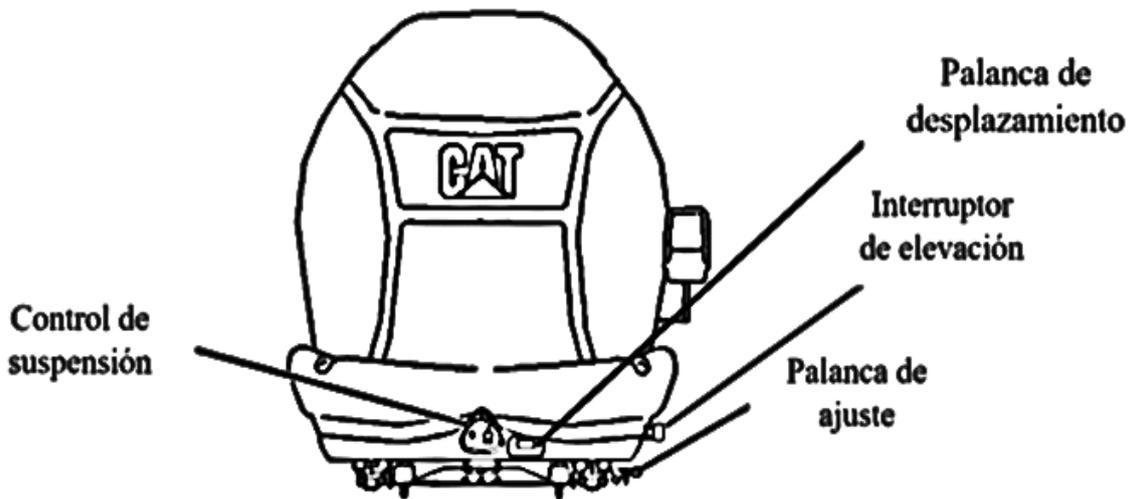
**Tabla 34.** Distribución de puestos de trabajo en el área operativa

| <b>Área</b>                     | <b>Factores de riesgo</b>                                     | <b>Control</b>   |
|---------------------------------|---|--|
| Operador de maquinaria          | Incomprensión de uso de los accesorios de asiento ergonómico. | Adiestramiento del correcto uso de accesorios del asiento ergonómico |
|                                 | Mala regulación de asiento ergonómico                         | Ajuste de asiento ergonómico en base a medidas antropométricas.      |
| Personal de servicios generales | Accesorios  | Corrector de postura   |
|                                 | Jornadas laborales extensas<br>Edad                           | Pausas activas   |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

### **Instructivo 3.- Indicaciones de uso del asiento ergonómico para la operación de la maquinaria pesada.**

La adaptación del asiento antes de iniciar las actividades es de suma importancia ergonómica, este ajuste debe realizarse con la espalda completamente apoyada al respaldo y el operador debe tener el alcance idóneo para controlar todos los mandos, una recomendación muy importante es trabar el asiento en el caso que se vaya a ocupar los mandos frontales o posteriores, el asiento cumple con la Normativa ISO-7096 Maquinaria para movimiento de tierras.



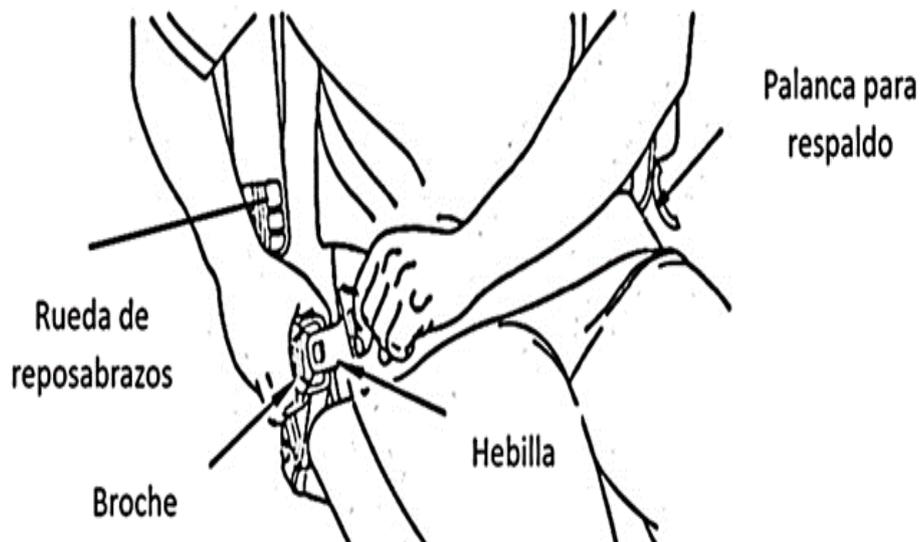
**Imagen 1.** Características de asiento ergonómico de maquinaria

**Control de suspensión:** esta perilla permite regular la consistencia del amortiguador de acuerdo al peso.

**Palanca de ajuste:** permite ajustar el desplazamiento del asiento sea adelante o hacia atrás.

**Interruptor de elevación:** permite regular la altura del asiento para operadores de diferentes dimensiones.

**Palanca de desplazamiento:** sirve para que todo el asiento gire a los 360° de acuerdo a la operación.



**Imagen 2.** Características de asiento ergonómico

**Rueda de reposabrazos:** este sistema funciona mediante el giro para regular la altura de los reposabrazos.

**Palanca de respaldo:** sirve para regular la inclinación del respaldo al estado del operador.

**Hebilla:** es un sistema el cual este plegado a la correa de protección.

**Broche:** en este sistema se conecta la hebilla para mantener seguro al operador ante posibles accidentes.

**Instructivo 4.- Medidas para ajuste de asiento ergonómico de maquinaria pesada en base a las características antropométricas del operador del GAD parroquial Mulalillo**

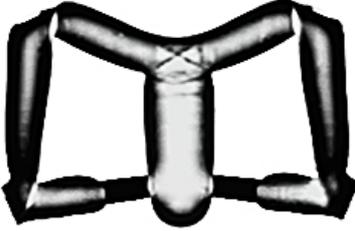
**Tabla 35.** Medidas para ajuste de asiento ergonómico

| <b>Dimensiones de las contexturas del cuerpo humano</b>   |                          |               |
|---|--------------------------|---------------|
| <b>Puesto de trabajo:</b> Operador de maquinaria  |                          |               |
| <b>Factores de diseño:</b> El asiento ergonómico no es ajustado en base a las dimensiones antropométricas del trabajador. |                          |               |
| <b>Contextura Humana</b>  | <b>Asiento</b>           | <b>Medida</b> |
| Altura poplítea   | Altura del asiento       | 420 mm        |
| Altura de codo en reposo  | Reposabrazos             | 215 mm        |
| Inclinación del espaldar  | Inclinación del espaldar | 95-105        |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

## Instructivo 5.- Selección de equipo ergonómico para personal de servicios generales

Tabla 36. Características de corrector postural

| Dotación de corrector postural   |   |
|--|---|
|   |   |
| Descripción  | Especificaciones técnicas                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Mejora la postura de la espalda</li><li>- Mejora la postura de los hombros</li><li>- Reduce molestias en la espalda</li><li>- Favorece a personas con joroba</li></ul> | Marca NUPEC                               |
|  | Ajusta la postura: pecho, hombro, espalda |
|  | 200x150x10 mm                             |
|  | Diseño de tela y elástico                 |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

## Instructivo 6.- Pausas activas

### Introducción

La programación de pausas activas se focaliza en sensibilizar a los trabajadores sobre las practicas saludables en las jornadas de trabajo el cual está destinado a disminuir el surgimiento de enfermedades profesionales y por ende también el ausentismo laboral, estas rutinas ayudan al trabajador evitando que se fatigue mejorando su rendimiento y desempeño en su área laboral.

El programa de pausas activas son fases de actividad físicas que ayudan a mejorar la condición muscular, se realizan después de iniciar las actividades labores o a la mitad según sea necesario, estas sesiones físicas no producen fatiga al trabajador siendo lo contrario ayudando a recuperar energía y a restablecer condición física muscular para continuar con las actividades de trabajo.

### Objetivo

Activar el programa de pausas activas en las distintas áreas de trabajo del GAD Parroquial Mulalillo con la finalidad de incentivar las buenas prácticas saludables.

## Marco legal

El sistema de pausas activas se lo desempeñara a través del programa que ofrece el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, en donde fundamenta que las pausas activas son fases de rutinas de tiempo que consiste de 5 a 10 minutos durante la jornada laboral, son 4 prácticas de actividad se lo debe realizar en la mañana y en la tarde.

## Práctica 1.-

**Tabla 37.** Practica 1 de pausas activas

| <b>Cuello</b>  |   |
|--|---|
|   |    |
| Situar la mano derecha en la corona de la cabeza, y desplazar la cabeza hacia un costado por 15 segundos, repetir la misma actividad para el lado izquierdo. | Situar las dos manos empalmadas hacia la parte posterior de la cabeza y ejercer un movimiento hacia abajo entre mentón y pecho durante 15 segundos.       |
| <b>Ojos</b>  |   |
|   |   |
| En esta fase con la cabeza al frente y el cuello recto situar la vista hacia arriba, abajo, izquierda y derecha durante un tiempo de 10 segundos.            | En esta fase de actividad realizar movimientos con los ojos en una forma circular por un tiempo de 10 segundos con la cabeza al frente y el cuello recto. |
| <b>Hombros</b>   |   |
|   |   |

Esta actividad consiste en alzar los hombros al punto más elevado durante un tiempo de 15 segundos.

### Brazos



Permanecer con la espalda recta y enlazar los brazos por encima de la cabeza y extenderlos hacia arriba a su alcance máximo durante un tiempo de 15 segundos.

Trasladar el brazo derecho hacia el lado opuesto y con la mano izquierda realizar un pequeño empuje en el codo derecho para poder estirar el brazo plenamente, se debe realizar para ambos brazos en un tiempo de 5 segundos.

### Espalda



Flexionar las piernas simulando que realiza una sentadilla, se debe mantener los brazos estirados hacia el frente, durante un tiempo de 15 segundos.

### Manos



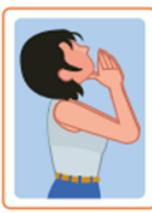
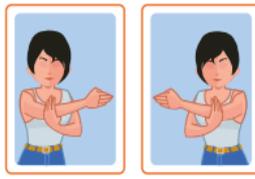
Llevar al frente el brazo, abierta completamente la mano y con la otra llevar los dedos hacia atrás, realizar esta actividad por 15 segundos.

| <b>Piernas</b>   |   |
|--|---|
|   |    |
| Poner la espalda firme y recta para posteriormente levantar la rodilla ayudándose con la mano para un mejor estiramiento, durante un lapso de 15 segundos. | Colocar la pierna izquierda recta y estirada para después inclinar la derecha, repetir la actividad de un lado a otro durante un tiempo de 15 segundos. |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

### Práctica 2.-

Tabla 38. Practica 2 de pausas activas

| <b>Cuello</b>   | <b>Mentón</b>   |
|---|---|
|    |   |
| Colocar en la cabeza la mano y llevarle hacia un lado hasta sentir una leve tensión, realizar por 15 segundos y repetir al otro lado.                             | Juntar los dedos pulgares de ambas manos y colocarlas en el mentón para después realizar contra fuerza, realizar esta postura por 5 segundos.             |
| <b>Brazos</b>   | <b>Muñecas</b>  |
|    |   |
| Trasladar el brazo derecho hacia el lado opuesto y con la mano izquierda realizar un pequeño empuje en el codo derecho para poder estirar el brazo plenamente, se | Ponerse de pie en posición erguida y unir las manos chocando las palmas, en esa posición dirigimos hacia el ombligo y desplazamos haciendo movimientos de |

|  |  |
|--|--|
| debe realizar para ambos brazos en un tiempo de 5 segundos.  | arriba y abajo por un tiempo de 5 segundos.  |
| <b>Espalda</b>   | <b>Piernas</b>   |
|   |    |
| Flexionar las piernas simulando que realiza una sentadilla, se debe mantener los brazos estirados hacia el frente, durante un tiempo de 15 segundos.   | Poner la espalda firme y recta para posteriormente levantar la rodilla ayudándose con la mano para un mejor estiramiento, durante un lapso de 15 segundos, puede hacer apoyo en una silla. |
| <b>Rodillas</b>  |  |
|    |  |
| Mantener las piernas rectas para después mantener una postura flexionada con el tronco en paralelo manteniendo las yemas de las manos en el suelo y sin levantar doblar las rodillas, se debe realizar 5 repeticiones. |  |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

### Práctica 3.-

Tabla 39. Practica 3 de pausas activas

|   |   |
|---|---|
| <b>Cabeza</b>   | <b>Hombros</b>  |
|    |                                     |
| Llevar los brazos atrás a la espalda enlazando las manos para realizar movimientos con la cabeza de un lado a otro hacia los hombros. | Esta actividad consiste en alzar los hombros al punto más elevado y al punto más bajo durante un tiempo de 15 segundos. |

| Brazos  | Brazos y espalda   |
|---|--|
|    |   |
| <p>Esta actividad consiste en tomar asiento y extender los brazos hacia adelante en su punto máximo manteniendo una postura recta en la espalda, se debe mantener la posición por un tiempo de 15 segundos.</p>                             | <p>Tomar asiento manteniendo una postura con la espalda recta levantar el brazo arriba de la cabeza y el otro brazo estirado hacia la parte de abajo, se debe realizar 8 repeticiones consecutivas de cada brazo.</p>                      |
| Manos   |  |
|   |   |
| <p>Ponerse de pie manteniendo una postura recta y mirando hacia al frente, juntamos las manos chocando las palmas a la altura del pecho con los dedos ubicados hacia arriba realizamos una pequeña presión en un tiempo de 10 segundos.</p> | <p>Ponerse de pie manteniendo una postura recta y mirando hacia al frente, juntamos las manos chocando las palmas a la altura del pecho con los dedos ubicados hacia abajo realizamos una pequeña presión en un tiempo de 10 segundos.</p> |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

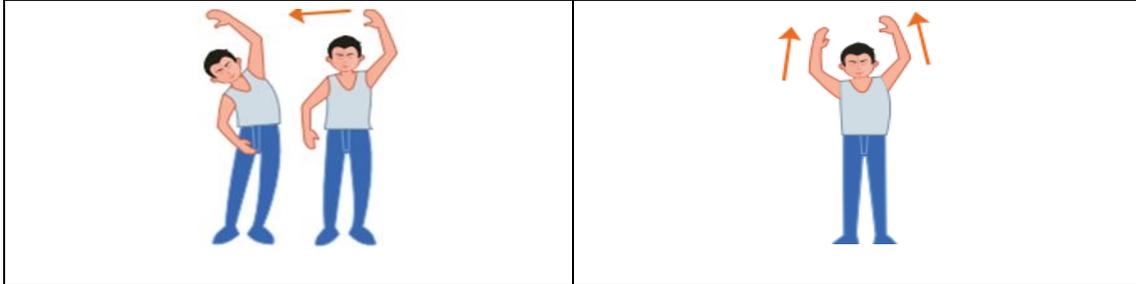
#### Práctica 4.-

Tabla 40. Practica 4 de pausas activas

| Cuello  |   |
|---|---|
|  |  |

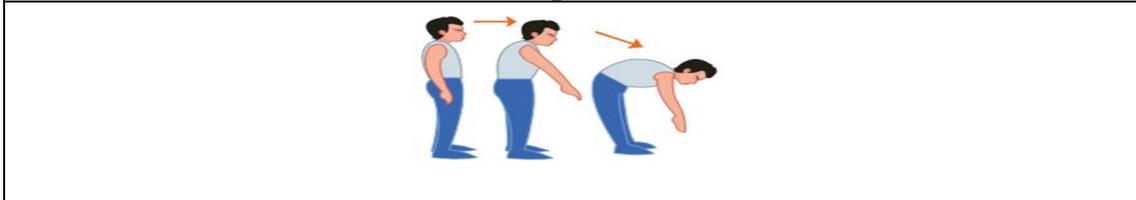
|  |  |
|--|--|
| <p>Llevar la mano sobre un lado de la cabeza y realizar una pequeña inclinación estirando de forma lenta el cuello, realizar por cada lado un total de 8 repeticiones.</p> | <p>Ubicamos las dos manos en la nuca y realizamos un movimiento a la cabeza hacia abajo hasta tocar el mentón con el pecho, se debe realizar 8 repeticiones respectivamente.</p> |
|--|--|

**Brazos**



|  |   |
|--|---|
| <p>Ponerse de pie, para después estirar el brazo hacia el lado opuesto encorvando el tronco, se debe realizar a cada lado, consiste en 8 repeticiones.</p> | <p>Ponerse de pie, en postura recta y estirar los brazos hacia arriba al punto máximo, se debe realizar 8 repeticiones.</p> |
|--|---|

**Espalda**



|  |
|--|
| <p>Mantener una posición recta separando los pies para después flexionar el tronco hacia delante tomada forma de arco, esta actividad consiste en relajar el cuello y brazos, se debe realizar 8 repeticiones.</p> |
|--|

**Cintura**



|  |
|--|
| <p>Rotar la cintura formando una especie de círculo se debe realizar 8 repeticiones.</p> |
|--|

**Piernas**



|  |
|--|
| <p>Colocarse de pie y con la ayuda de una silla aguantar el peso para no caerse, sigüientemente con la mano agarramos el empeine del pie y flexionamos hasta que el talón este cerca de la parte trasera del tronco. Se debe realizar este ejercicio durante 5 segundos.</p> |
|--|

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

## Programa semanal de pausas activas

**Tabla 41.** Horario de pausas activas para el personal del Gad parroquial de Mulalillo

| <b>Horario de ejecución</b>        |              |               |                  |               |                |
|------------------------------------|--------------|---------------|------------------|---------------|----------------|
| <b>Hora de la mañana. 10:00 Am</b> |              |               |                  |               |                |
| <b>Hora de la tarde: 15:00 Pm</b>  |              |               |                  |               |                |
| <b>Semana</b>                      |              |               |                  |               |                |
| <b>Puesto de trabajo</b>           | <b>Lunes</b> | <b>Martes</b> | <b>Miércoles</b> | <b>Jueves</b> | <b>Viernes</b> |
| Presidente                         | <b>x</b>     | <b>x</b>      | <b>x</b>         | <b>x</b>      | <b>x</b>       |
| Vocal 1                            |              | <b>x</b>      |                  |               |                |
| Vocal 2                            |              |               | <b>x</b>         |               |                |
| Vocal 3                            |              |               |                  | <b>x</b>      |                |
| Vocal 4                            |              |               |                  |               | <b>x</b>       |
| Secretaria                         | <b>x</b>     | <b>x</b>      | <b>x</b>         | <b>x</b>      | <b>x</b>       |
| Técnica de proyectos               | <b>x</b>     | <b>x</b>      | <b>x</b>         | <b>x</b>      | <b>x</b>       |
| Operador de maquinaria             | <b>x</b>     | <b>x</b>      | <b>x</b>         | <b>x</b>      | <b>x</b>       |
| P. servicios de generales          | <b>x</b>     | <b>x</b>      | <b>x</b>         | <b>x</b>      | <b>x</b>       |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

El cronograma semanal de pausas activas se los realizará en la mañana a las 10:00 am y en la tarde a las 15:00 pm consta de 4 prácticas de actividad las cuales se ejecutarán en un lapso de 5 a 10 minutos, los puestos de trabajo como vocal 1, 2, 3, 4, están distribuidos acorde a su planificación, cada uno de ellos labora un día a la semana debido a que únicamente deben cubrir con 8 horas semanales de trabajo, el resto del personal del GAD si cubren las 8 horas diarias de lunes a viernes.

## Cronograma de actividades

En la tabla se expone el plan organizativo que detalla el conjunto de actividades que se llevará en práctica para la ejecución de la propuesta manteniendo un orden de secuencia equilibrado el cual aporta apoyo y que se realizará en un periodo de tiempo de cuatro semanas.

**Tabla 42.** Cronograma de actividades de la propuesta

| Actividades   | Noviembre 2023 |     |     |     |
|---|----------------|-----|-----|-----|
|   | S 1            | S 2 | S 3 | S 4 |
| 1.-Socialización del plan de acción de riesgos ergonómicos.                                   |                |     |     |     |
| 2.-Análisis de costo y distribuidor   |                |     |     |     |
| 3.-Adquisición del nuevo mobiliario de oficina  |                |     |     |     |
| 4.- Adquisición de equipos y accesorios ergonómicos de oficina.                               |                |     |     |     |
| 5.-Capacitación de entrenamiento para el uso del mobiliario ergonómico.                       |                |     |     |     |
| 6.- Capacitación para el uso de equipos y instrumentos de oficina.                            |                |     |     |     |
| 7.- Capacitación del proceso de pausas activas  |                |     |     |     |
| 8.-Post evaluación utilizando el software ERGO/IBV  |                |     |     |     |
| 9.-Análisis de resultados en base al antes y después de la implementación del plan de acción. |                |     |     |     |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

### Estimación de costos

Para la implementación de la propuesta del plan de acción ergonómico hay que tomar en cuenta el análisis de costos, en la siguiente tabla esta detallado el producto, cantidad y costo unitario.

**Tabla 43.** Tabla de costos para implementación de plan de acción ergonómico

| <b>Campo</b>                           | <b>Producto</b>       | <b>Cantidad</b> | <b>Costo unitario<br/>USD</b> | <b>Total<br/>USD</b> |
|--|-----------------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Mobiliario                             | Silla ergonómica      | 3               | 120 \$                        | 360 \$               |
|  | Escritorio oficinista | 1               | 189 \$                        | 189 \$               |
| Equipos y<br>accesorios<br>ergonómicos | Soporte portátil      | 1               | 10 \$                         | 10 \$                |
|  | Teclado ergonómico    | 3               | 63 \$                         | 189 \$               |
|  | Mouse ergonómico      | 3               | 12 \$                         | 36 \$                |
|  | Reposa pies           | 2               | 40 \$                         | 80 \$                |
|  | Corrector postural    | 1               | 20 \$                         | 20 \$                |
|  |                       |                 |                               | 884 \$               |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

## **CAPÍTULO IV**

### **EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS**

#### **Proceso de ejecución**

#### **Justificación de la ejecución**

Los trabajadores del área administrativa y operativa del GAD parroquial de Mulalillo están expuestos a diversos factores de riesgo ergonómico para la salud en el ámbito laboral. Los factores tienen aspectos como posturas corporales incorrectas, movimientos repetitivos, estas acciones causan posibles problemas musculoesqueléticos (TME) y lesiones. Por tales motivos las autoridades responsables de la institución han hecho posible ejecutar el plan de acción de riesgos ergonómicos propuesto, para establecer medidas correctivas que reduzcan los niveles de riesgo evaluados en la aplicación de metodologías ergonómicas en el capítulo II, transformando el entorno laboral en beneficio de la seguridad y salud.

El plan de acción de riesgos plantea muchas soluciones ergonómicas, de tal forma está proyectado para las posturas corporales inadecuadas con procedimientos para modificar el diseño del mobiliario, también de instructivos para la selección de accesorios y equipos con características técnicas con estándar ergonómico como: mesa, silla, reposapiés, soporte para portátil, mouse ergonómico, teclado ergonómico, corrector postural, de manera similar esta conceptualizado un instructivo con indicaciones de uso del asiento ergonómico de equipo caminero con el fin de que su ajuste sea el correcto, estos desenlaces son los que aborda la implementación para mejorar la postura del trabajador y evitar movimientos innecesarios.

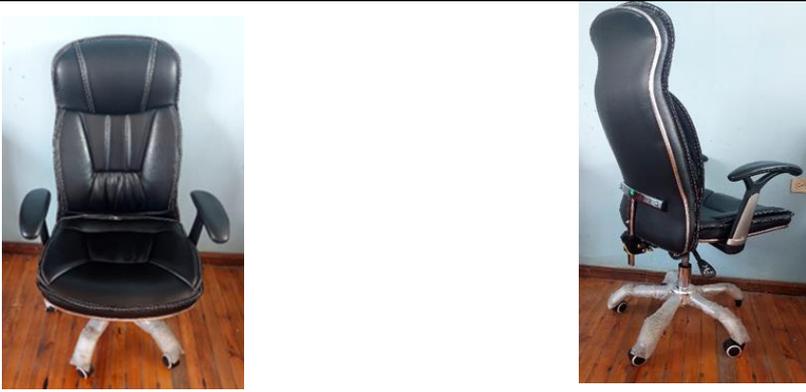
Para los movimientos repetitivos el plan de acción proporciona un instructivo para la realización de pausas activas efectuado a través del ministerio de salud pública del Ecuador, tiene como objetivo implantar cambio en las prácticas laborales, implantando descansos entrelazados en las largas jornadas laborales que sirve para recuperar energía, evitar la fatiga, trastornos musculoesqueléticos y estrés laboral.

## Desarrollo y seguimiento

### Adquisición de mobiliario

Para la obtención de mesa y silla ergonómica del área administrativa se indagó en el mercado en base a las características y dimensiones más cercanas al modelo diseñado en la propuesta, el equipo mobiliario adquirido no solamente servirá para los administrativos actuales, también servirá para futuros trabajadores que ingresen a la institución ya que estos modelos son regulables y permiten un ajuste en base a las medidas antropométricas del trabajador.

**Tabla 44.** Ficha de silla ergonómica adquirida

| <b>Silla ergonómica</b>   |   |                          |
|---|---|--------------------------|
| <b>Marca:</b> NEO CHAIR   | <b>Distribuidor:</b> Amazon   | <b>Costo USD:</b> 124 \$ |
| <b>Enlace de tienda:</b><br><a href="https://www.amazon.com/dp/B0C6NBX7H7?ref=cm_sw_r_apan_dp_3BWW4DARR3RWG6JXWCQR&amp;language=es-US&amp;th=1">https://www.amazon.com/dp/B0C6NBX7H7?ref=cm_sw_r_apan_dp_3BWW4DARR3RWG6JXWCQR&amp;language=es-US&amp;th=1</a>   |   |                          |
| <b>Mobiliario adquirido</b>   |   |                          |
|   |   |                          |
| <b>Diseño técnico:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Altura del asiento 400 mm a 510 mm</li><li>-Profundidad de asiento 400mm a 500 mm</li><li>-Ancho de base y respaldo 500 mm</li><li>-Distancia paralela de reposabrazos 510 mm</li><li>-Altura de espaldar 360 mm a 520 mm</li><li>-Altura de reposabrazos 175 mm a 255 mm</li><li>-Giro a 360°</li><li>-Ruedas para desplazarse</li></ul> | <b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Color negro</li><li>- Asiento y espaldar acolchonado</li></ul> |                          |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 45.** Ficha de escritorio adquirida

| <b>Escritorio para oficinista</b>   |   |                          |
|---|---|--------------------------|
| <b>Marca:</b> SEDETA  | <b>Distribuidor:</b> Amazon   | <b>Costo USD:</b> 189 \$ |
| <b>Enlace de tienda:</b><br><a href="https://www.amazon.com/dp/B0CKSHQV8T?language=es-US&amp;ref =cm sw r apan dp BJ3SANKCNPB8V98SZGZD&amp;th=1">https://www.amazon.com/dp/B0CKSHQV8T?language=es-US&amp;ref =cm sw r apan dp BJ3SANKCNPB8V98SZGZD&amp;th=1</a> |   |                          |
| <b>Mobiliario adquirido</b>   |   |                          |
|   |   |                          |
| <b>Diseño técnico:</b><br>- 600 mm de profundidad<br>-1600 mm de ancho<br>-680 de altura  | <b>Características:</b><br>-Material metal y madera<br>-Color negro |                          |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 46.** Ficha de reposapiés adquirida

| <b>Reposa pies</b>  |   |                         |
|---|---|-------------------------|
| <b>Marca:</b> EUREKA  | <b>Distribuidor:</b> Amazon   | <b>Costo USD:</b> 40 \$ |
| <b>Enlace de tienda:</b><br><a href="https://www.amazon.com/dp/B071DQM9DD?ref =cm sw r apan dp AWG0MG2PVJNDFDJVQBM1&amp;language=es-US">https://www.amazon.com/dp/B071DQM9DD?ref =cm sw r apan dp AWG0MG2PVJNDFDJVQBM1&amp;language=es-US</a> |   |                         |
| <b>Mobiliario ergonómico adquirido</b>  |   |                         |
|   |   |                         |
| <b>Diseño técnico:</b><br>-390x299x84 mm<br>-Ajuste 0° a 20°  | <b>Características:</b><br>-Color negro<br>-Material metal y madera |                         |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

## Adquisición de equipos y accesorios

Para la obtención de equipos y accesorios ergonómicos del área administrativa, se adquirió el producto en base a las marcas, descripciones y especificaciones técnicas detalladas en la propuesta de implementación, mismos que encontramos en la plataforma AMAZON empresa que ofrece productos de una alta gama, estos productos estandarizados servirán también para futuros trabajadores que ingresen a la institución.

**Tabla 47.** Ficha de soporte portátil adquirido

| <b>Soporte portátil</b>   |  |                         |
|---|--|-------------------------|
| <b>Marca:</b> OMOTON  | <b>Distribuidor:</b> Amazon                                    | <b>Costo USD:</b> 10 \$ |
| <b>Enlace de tienda:</b><br><a href="https://www.amazon.com/dp/B0B6V32P8V?ref=cm_sw_r_apan_dp_NV5HXR_PV23A891G2K1VY&amp;language=es-US&amp;th=1">https://www.amazon.com/dp/B0B6V32P8V?ref=cm_sw_r_apan_dp_NV5HXR_PV23A891G2K1VY&amp;language=es-US&amp;th=1</a> |  |                         |
| <b>Accesorio ergonómico adquirido</b>   |  |                         |
|   |  |                         |
| <b>Diseño técnico:</b><br>-Altura de 54 a 154 mm<br>-Ángulo de 15° a 75°  | <b>Características:</b><br>-Color blanco<br>-Material plástico |                         |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 48.** Ficha de teclado ergonómico adquirido

| <b>Teclado ergonómico</b>   |                             |                         |
|---|-----------------------------|-------------------------|
| <b>Marca:</b> MICROSOFT   | <b>Distribuidor:</b> Amazon | <b>Costo USD:</b> 63 \$ |
| <b>Enlace de tienda:</b><br><a href="https://www.amazon.com/dp/B07Y414QXJ?ref=cm_sw_r_apan_dp_FPX1MN_YR5D905MM3K2FT&amp;language=es-US">https://www.amazon.com/dp/B07Y414QXJ?ref=cm_sw_r_apan_dp_FPX1MN_YR5D905MM3K2FT&amp;language=es-US</a> |                             |                         |
| <b>Equipo ergonómico adquirido</b>  |                             |                         |
|   |                             |                         |
| <b>Diseño técnico:</b> 487x262x60 mm  |                             |                         |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 49.** Ficha de mouse ergonómico adquirido

| <b>Mouse ergonómico</b>   |                             |                         |
|---|-----------------------------|-------------------------|
| <b>Marca:</b> ANKER   | <b>Distribuidor:</b> Amazon | <b>Costo USD:</b> 12 \$ |
| <b>Enlace de tienda:</b><br><a href="https://www.amazon.com/dp/B00FPAVUHC?ref=cm_sw_r_apan_dp_6T83CQTTXSYRMB41Z55E&amp;language=es-US">https://www.amazon.com/dp/B00FPAVUHC?ref=cm_sw_r_apan_dp_6T83CQTTXSYRMB41Z55E&amp;language=es-US</a> |                             |                         |
| <b>Equipo ergonómico adquirido</b>  |                             |                         |
|   |                             |                         |
| <b>Diseño técnico:</b> 119x62x74 mm   |                             |                         |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 50.** Ficha de corrector postural adquirido

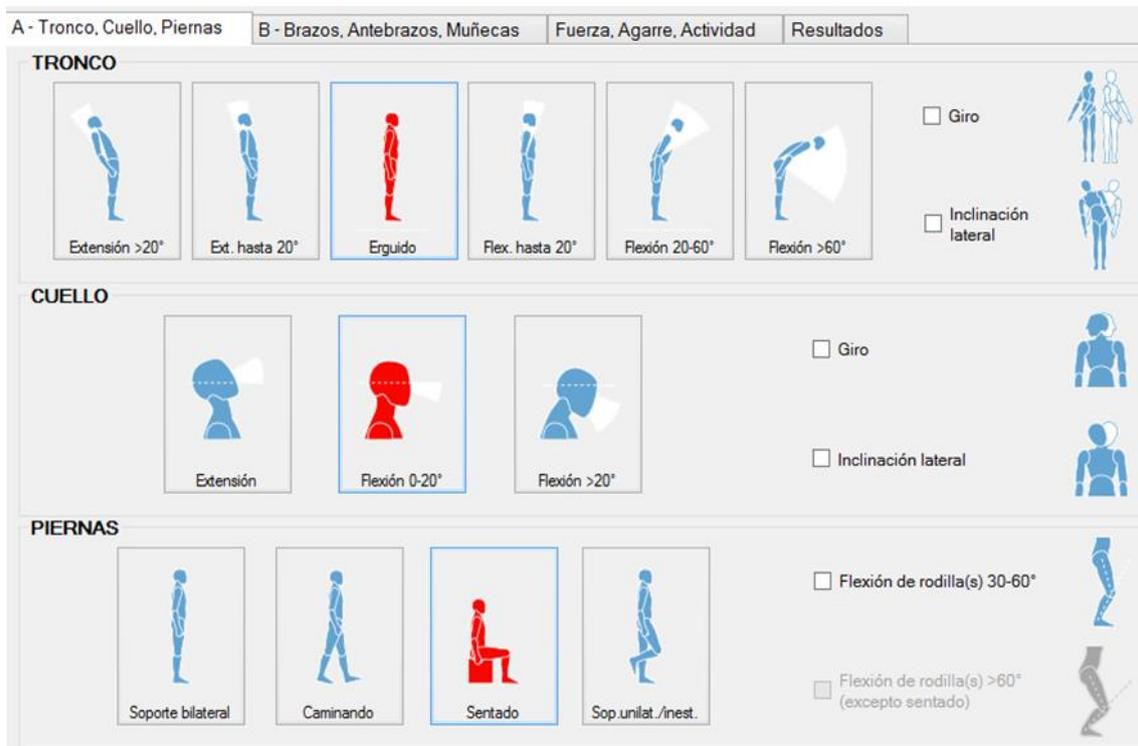
| <b>Corrector postural</b>   |                             |                         |
|---|-----------------------------|-------------------------|
| <b>Marca:</b> NUPEC   | <b>Distribuidor:</b> Amazon | <b>Costo USD:</b> 20 \$ |
| <b>Enlace de tienda:</b><br><a href="https://www.amazon.com/dp/B0CM3QHS22?ref=cm_sw_r_apan_dp_BP6THDMJY1BZRB151SWZ&amp;language=es-US&amp;th=1">https://www.amazon.com/dp/B0CM3QHS22?ref=cm_sw_r_apan_dp_BP6THDMJY1BZRB151SWZ&amp;language=es-US&amp;th=1</a> |                             |                         |
| <b>Accesorio ergonómico adquirido</b>   |                             |                         |
|   |                             |                         |
| <b>Diseño técnico:</b> 200x150x10 mm  |                             |                         |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

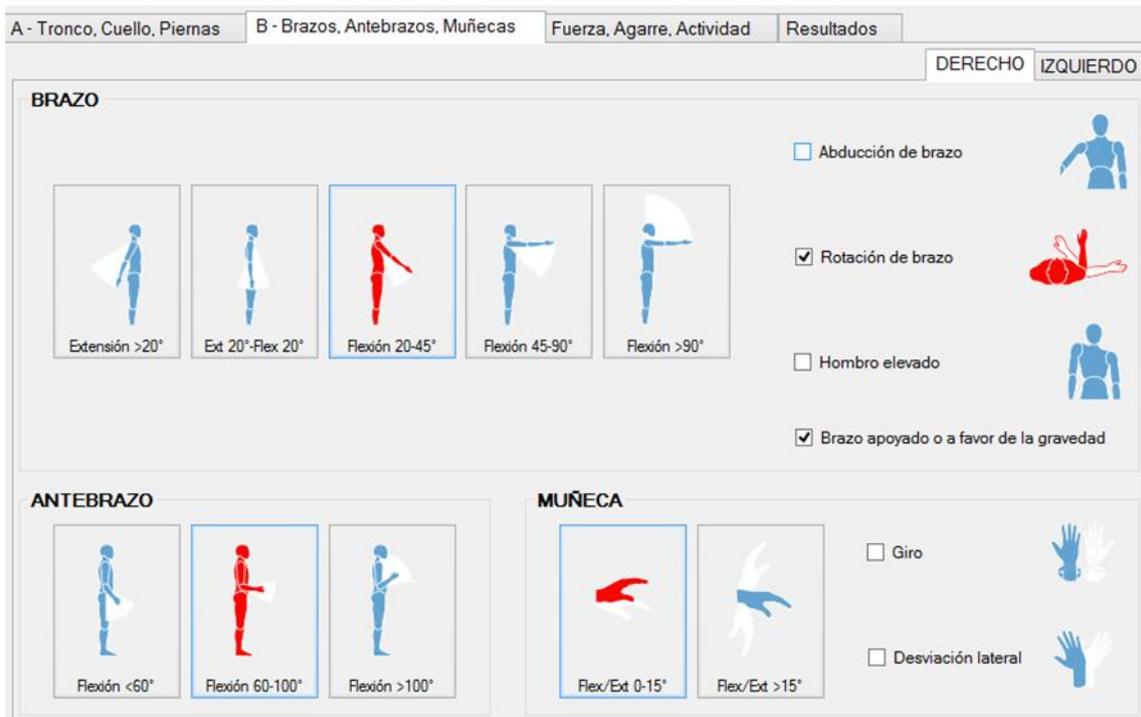
## Resultados obtenidos

Post evaluación en baso al software ERGO/IBV

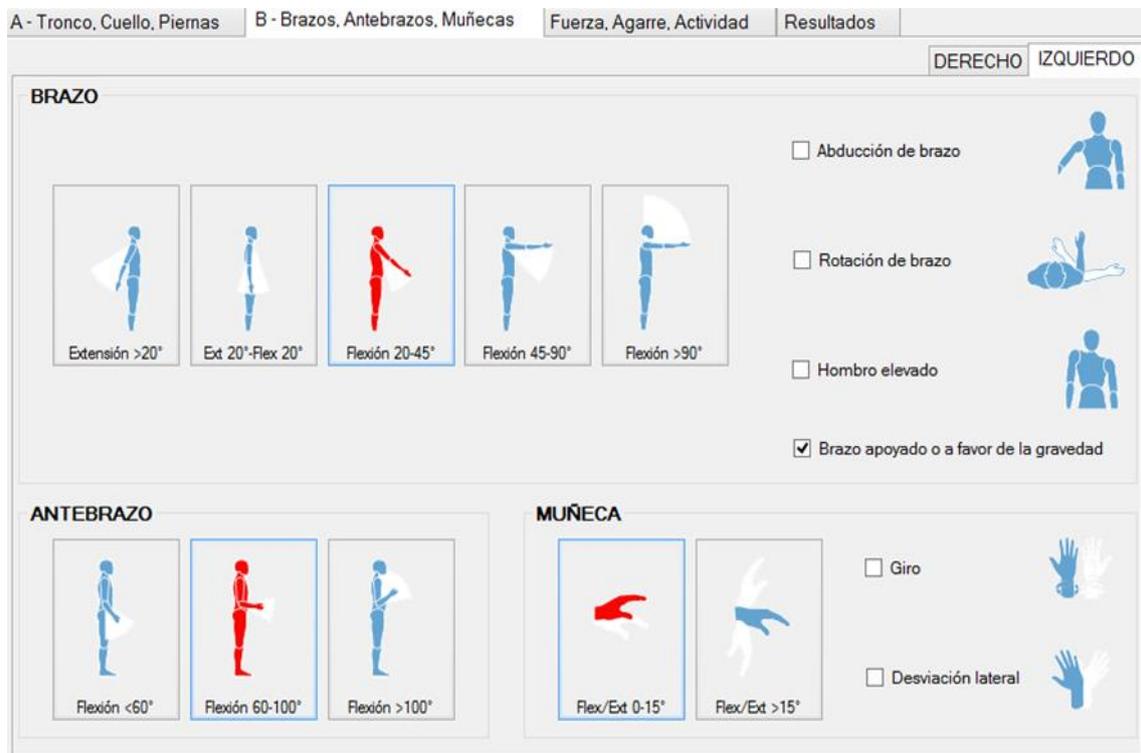
Área administrativa vocal 1, 2, 3, 4



Gráfica 65. POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas  
Elaborado por: Haro, Jaime (2024)



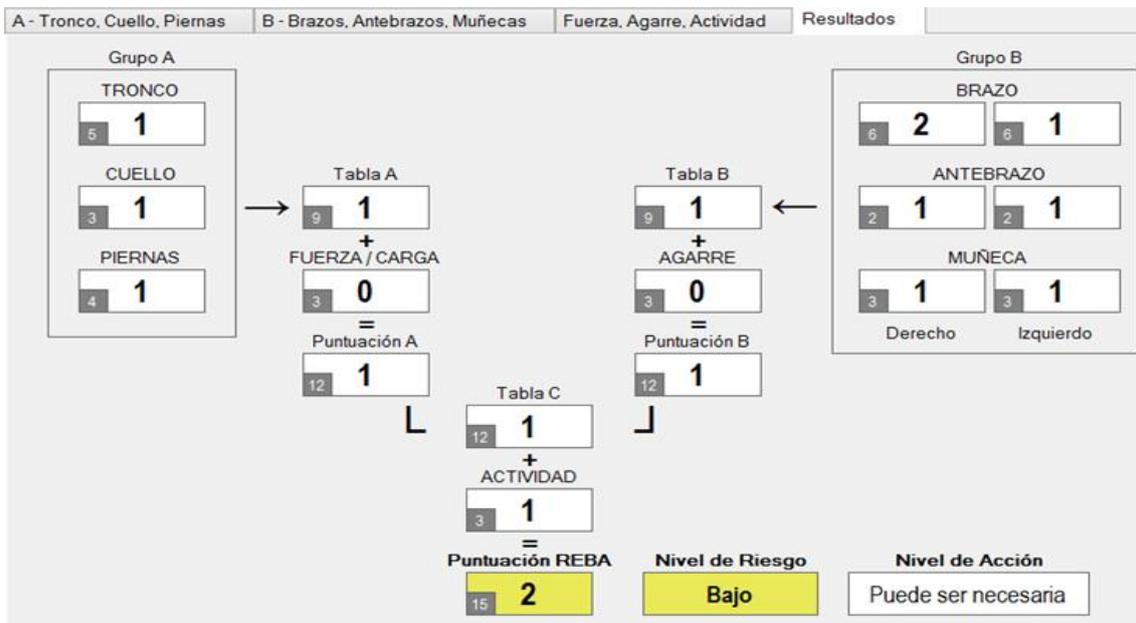
**Gráfica 66.** POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 67.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

| A - Tronco, Cuello, Piernas  | B - Brazos, Antebrazos, Muñecas | Fuerza, Agarre, Actividad | Resultados   |
|--|---------------------------------|---------------------------|--|
| <b>FUERZA / CARGA</b>  |                                 |                           |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; text-align: center;"> <br/>           &lt;5 Kg         </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; text-align: center;"> <br/>           5-10 Kg         </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; text-align: center;"> <br/>           &gt;10 Kg         </div> </div> |                                 |                           | <input type="checkbox"/> Fuerza repentina o brusca |
| <b>AGARRE</b>  |                                 |                           |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> <span style="border: 1px solid blue; padding: 5px 15px; color: red;">Bueno</span> <span style="border: 1px solid blue; padding: 5px 15px; color: blue;">Regular</span> <span style="border: 1px solid blue; padding: 5px 15px; color: blue;">Malo</span> <span style="border: 1px solid blue; padding: 5px 15px; color: blue;">Inaceptable</span> </div>   |                                 |                           |  |
| <b>ACTIVIDAD</b>   |                                 |                           |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Estática (mantenida >1minuto)<br><input type="checkbox"/> Repetida (>4 veces/minuto, excepto caminar)<br><input type="checkbox"/> Cambios posturales grandes y rápidos o base inestable  |                                 |                           |  |

**Gráfica 68.** POSTURA REBA- Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 69.** POSTURA REBA. Resultados  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la post evaluación ergonómica respecto al Vocal 1,2,3,4 por posturas forzadas se obtuvo una puntuación “2” mostrando un nivel de riesgo “BAJO” y un nivel de acción “PUEDE SER NECESARIA”.

## FACTORES DE RIESGO

### ORDENADOR

---

- No se han detectado factores de riesgo.

### SILLA

---

- No se han detectado factores de riesgo.

### MESA

---

- No se han detectado factores de riesgo.

### ACCESORIOS

---

- No se han detectado factores de riesgo.

### ENTORNO

---

- No se han detectado factores de riesgo.

### ORGANIZACIÓN

---

- No se han detectado factores de riesgo.

## Gráfica 70. TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la post evaluación respecto al Vocal 1, 2, 3, 4 se obtuvo que no se han detectado factores de riesgo en ordenador, silla, mesa, accesorios, entorno, organización.

Tabla 51. Registro de pausas activas de vocalía del Gad parroquial de Mulalillo

| Registro de pausas activas  |   |  |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Tiempo de ejecución de 2 tiempos en la mañana y en la tarde.                        |   |  |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

**Subtareas repetitivas**

| Subtarea | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
|          |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| D1       | 270                 | 1,00    | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,90 | -         | -    | -    | -    | -    | -    |
| D2       | 190                 | 1,00    | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 1,52 | 1,00      | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 1,52 |

|  |      |
|--|------|
| CF - Constante de frecuencia             | 30   |
| DuMtot - Multiplicador de duración total | 1,00 |
| RcM - Multiplicador de recuperación      | 0,25 |

|   | DERECHO     | IZQUIERDO   |
|---|-------------|-------------|
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | 1,90        | 1,52        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | 0,00        | 0,31        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b>1,90</b> | <b>1,84</b> |

**Gráfica 71.** Movimientos repetitivos OCRA: Resultados  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

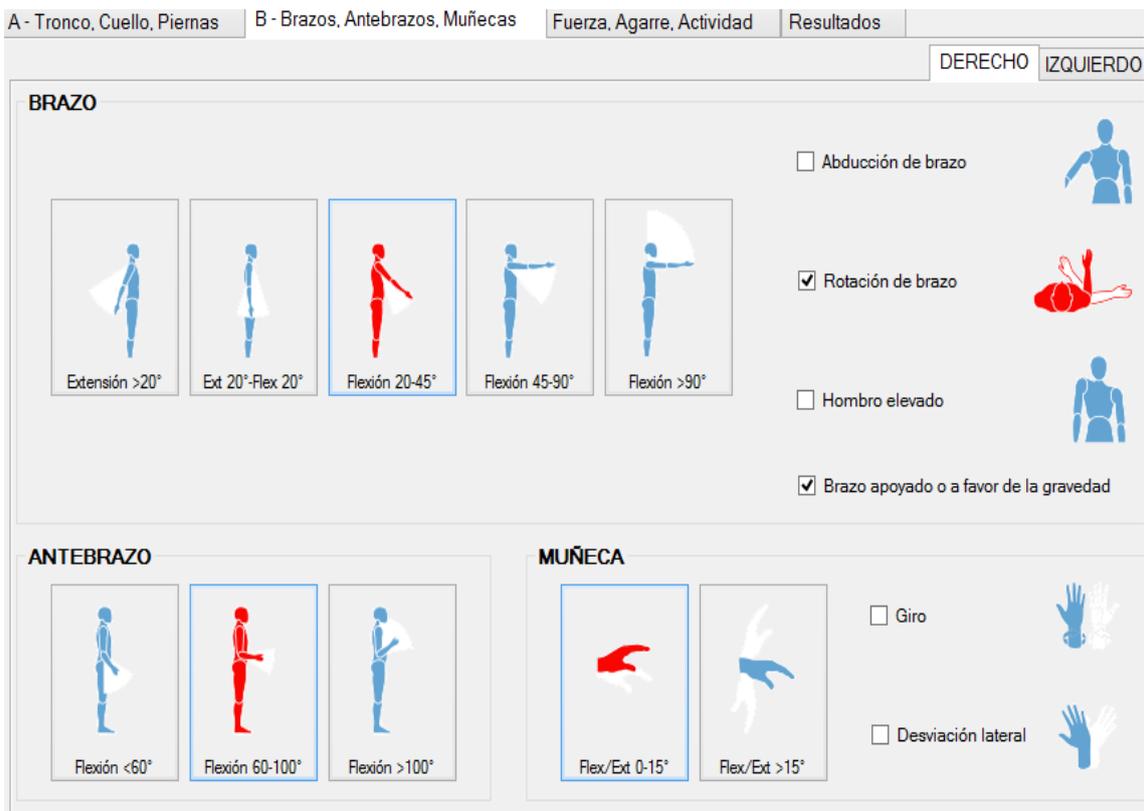
En los resultados obtenidos de la post evaluación respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso de mouse y teclado, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 1.90 y el lado izquierdo un riesgo de 1.84, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Bajo”.

**Secretaria u tesorera**

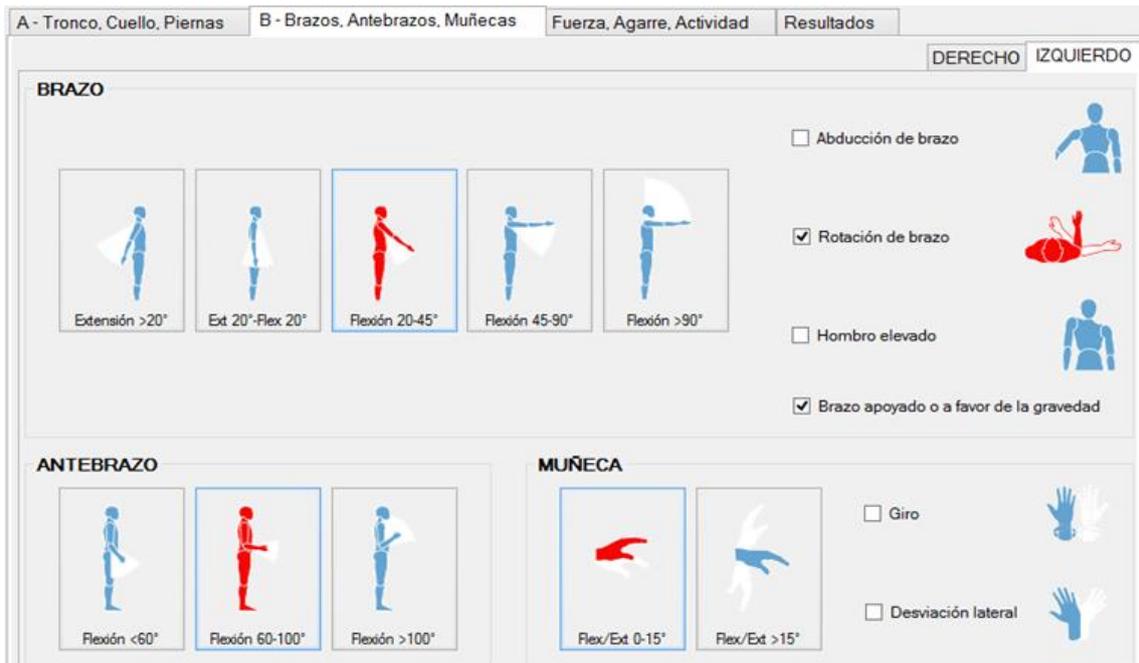




**Gráfica 72.** POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



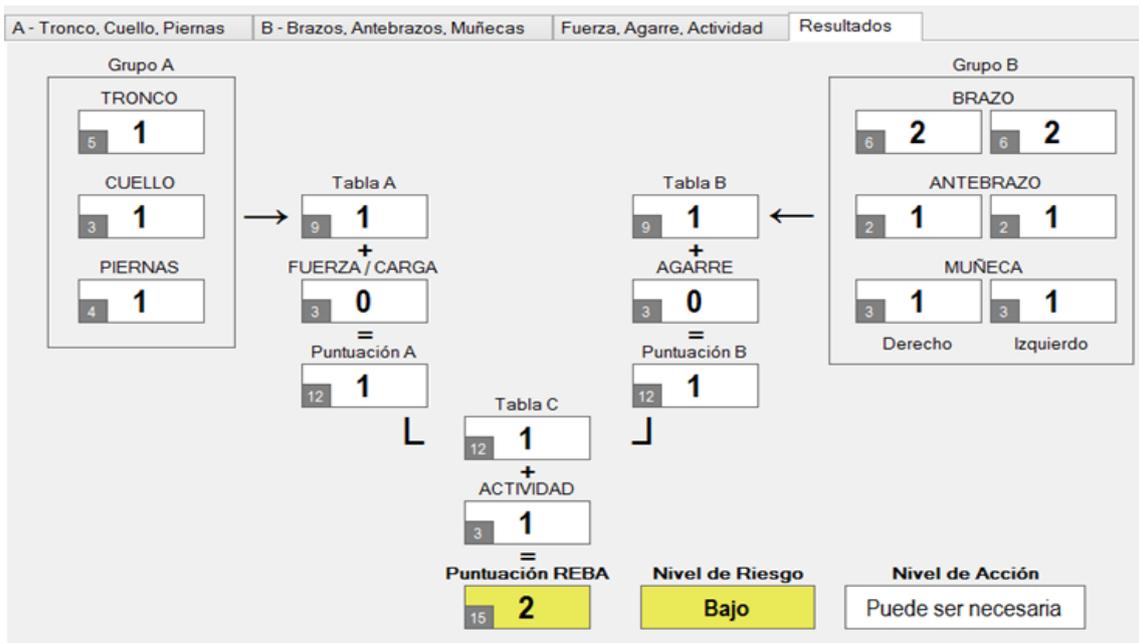
**Gráfica 73.** POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 74.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 75.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 76.** POSTURA REBA-Resultados

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos en la post evaluación ergonómica respecto a la secretaria u tesorera por posturas forzadas se obtuvo una puntuación “2” mostrando un nivel de riesgo “BAJO” y un nivel de acción “PUEDE SER NECESARIA”.

| FACTORES DE RIESGO  |  |
|---------------------|--|
| <b>ORDENADOR</b>    | - No se han detectado factores de riesgo.  |
| <b>SILLA</b>        | - No se han detectado factores de riesgo.  |
| <b>MESA</b>         | - No se han detectado factores de riesgo.  |
| <b>ACCESORIOS</b>   | - No se han detectado factores de riesgo.  |
| <b>ENTORNO</b>      | - No se han detectado factores de riesgo.  |
| <b>ORGANIZACIÓN</b> | - No se han detectado factores de riesgo.] |

**Gráfica 77.** TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la post evaluación respecto a la secretaria u tesorera se obtuvo que no se han detectado factores de riesgo en ordenador, silla, mesa, accesorios, entorno, organización.

**Tabla 52.** Registro de pausas activas de la Secretaria del Gad parroquial de Mulalillo



**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Subtareas repetitivas**

| Subtarea | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
|          |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| D1       | 270                 | 1,00    | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,14 | -         | -    | -    | -    | -    | -    |
| D2       | 190                 | 1,00    | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 1,60 | 1,00      | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 1,60 |

|  |      |
|--|------|
| CF - Constante de frecuencia             | 30   |
| DuMtot - Multiplicador de duración total | 1,00 |
| RcM - Multiplicador de recuperación      | 0,25 |

|   | DERECHO     | IZQUIERDO   |
|---|-------------|-------------|
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | 1,60        | 1,60        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | 0,55        | 0,33        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b>2,16</b> | <b>1,94</b> |

**Gráfica 78.** Movimientos repetitivos OCRA: Resultados

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

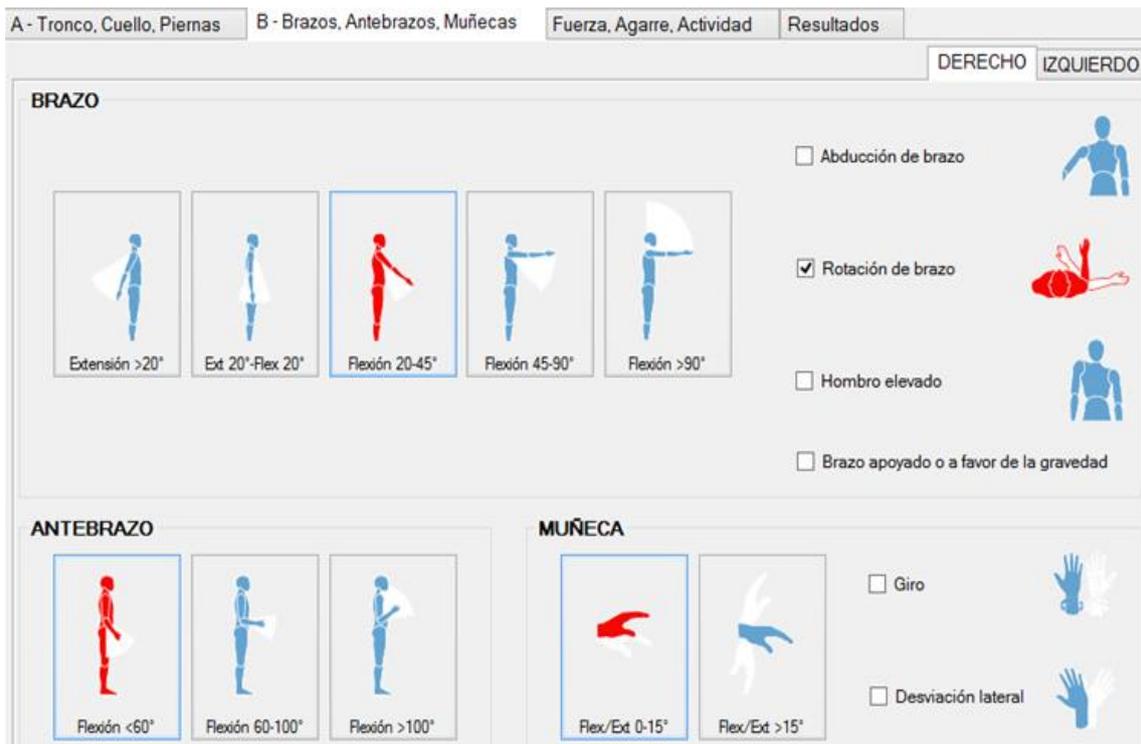
En los resultados obtenidos de la post evaluación respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso de mouse y teclado, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 2.16 y el lado izquierdo un riesgo de 1.94, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Bajo”.

## Técnica de proyectos

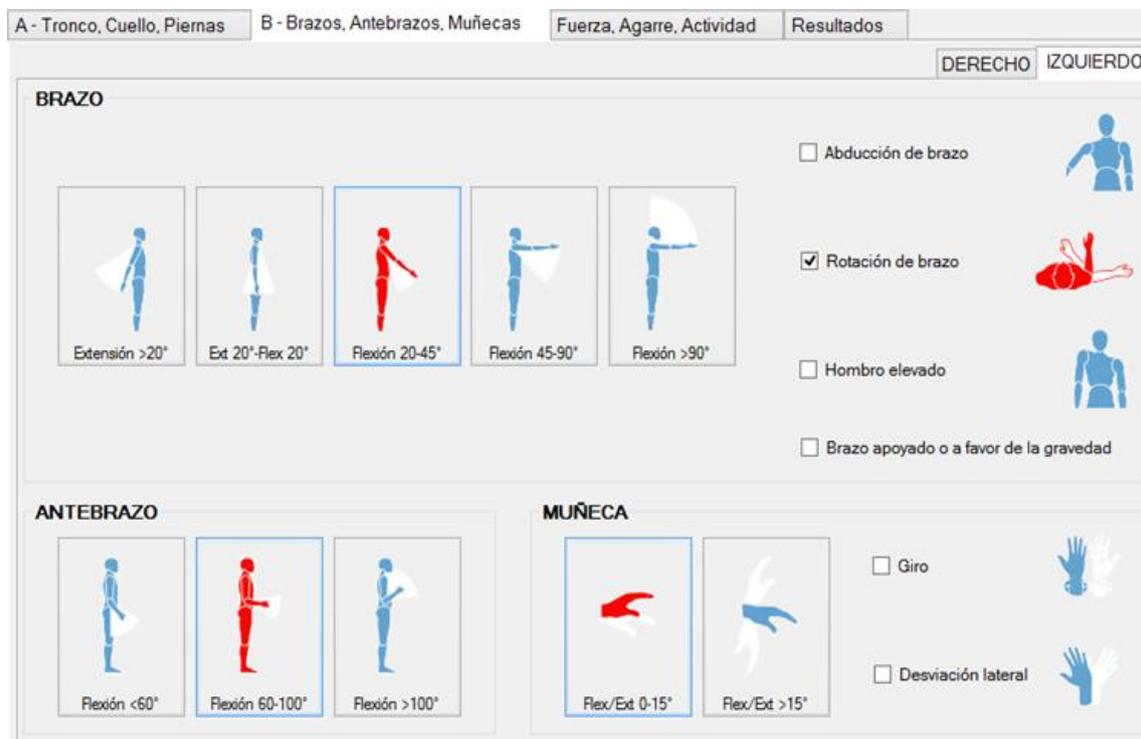


| A - Tronco, Cuello, Piernas | B - Brazos, Antebrazos, Muñecas | Fuerza, Agarre, Actividad | Resultados  |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------|---|
| <b>TRONCO</b>               |                                 |                           |   |
|                             |                                 |                           |   |
| Extensión >20°              | Ext. hasta 20°                  | Erguido                   | Flex. hasta 20°   |
|                             |                                 |                           |   |
|                             |                                 |                           | Flexión 20-60°  |
|                             |                                 |                           |   |
|                             |                                 |                           | Flexión >60°  |
|                             |                                 |                           | <input type="checkbox"/> Giro   |
|                             |                                 |                           | <input type="checkbox"/> Inclínación lateral                          |
| <b>CUELLO</b>               |                                 |                           |   |
|                             |                                 |                           |   |
| Extensión                   | Flexión 0-20°                   | Flexión >20°              | <input type="checkbox"/> Giro   |
|                             |                                 |                           | <input type="checkbox"/> Inclínación lateral                          |
| <b>PIERNAS</b>              |                                 |                           |   |
|                             |                                 |                           |   |
| Soporte bilateral           | Caminando                       | Sentado                   | Flexión de rodilla(s) 30-60°  |
|                             |                                 |                           | <input type="checkbox"/> Flexión de rodilla(s) >60° (excepto sentado) |

**Gráfica 79. POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas**  
**Elaborado por: Haro, Jaime (2024)**



**Gráfica 80.** POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 81.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

A - Tronco, Cuello, Piernas    B - Brazos, Antebrazos, Muñecas    Fuerza, Agarre, Actividad    Resultados

**FUERZA / CARGA**

Fuerza repentina o brusca

<5 Kg    5-10 Kg    >10 Kg

**AGARRE**

Bueno    Regular    Malo    Inaceptable

**ACTIVIDAD**

Estática (mantenida >1minuto)

Repetida (>4 veces/minuto, excepto caminar)

Cambios posturales grandes y rápidos o base inestable

**Gráfica 82.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

A - Tronco, Cuello, Piernas    B - Brazos, Antebrazos, Muñecas    Fuerza, Agarre, Actividad    Resultados

**Grupo A**

TRONCO: 5 | 1

CUELLO: 3 | 1

PIERNAS: 4 | 1

**Tabla A**

9 | 1

+ FUERZA / CARGA

3 | 0

= Puntuación A

12 | 1

**Tabla B**

9 | 4

+ AGARRE

3 | 0

= Puntuación B

12 | 4

**Tabla C**

12 | 2

+ ACTIVIDAD

3 | 1

= Puntuación REBA

15 | 3

**Nivel de Riesgo**

Bajo

**Nivel de Acción**

Puede ser necesaria

**Grupo B**

BRAZO: 6 | 3    6 | 3

ANTEBRAZO: 2 | 2    2 | 1

MUÑECA: 3 | 1    3 | 1

Derecho    Izquierdo

**Gráfica 83.** POSTURA REBA-Resultados

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos en la post evaluación ergonómica respecto a la Técnica de proyectos por posturas forzadas se obtuvo una puntuación “3” mostrando un nivel de riesgo “BAJO” y un nivel de acción “PUEDE SER NECESARIA”.

## FACTORES DE RIESGO

### ORDENADOR

- No se han detectado factores de riesgo.

### SILLA

= No se han detectado factores de riesgo.

### MESA

= No se han detectado factores de riesgo.

### ACCESORIOS

= No se han detectado factores de riesgo.

### ENTORNO

- No se han detectado factores de riesgo.

### ORGANIZACIÓN

= No se han detectado factores de riesgo.

#### Gráfica 84. TAREAS DE OFICINA ROSA: Factores de riesgo

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la post evaluación respecto a la técnica de proyectos se obtuvo que no se han detectado factores de riesgo en ordenador, silla, mesa, accesorios, entorno, organización.

Tabla 53. Registro de pausas activas de la Técnica de proyectos del Gad parroquial de Mulalillo

| Registro de pausas activas  |   |   |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Tiempo de ejecución de 2 tiempos en la mañana y en la tarde.                        |   |   |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

| Subtareas repetitivas |                     |         |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |
|-----------------------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
| Subtarea              | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|                       |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| D1                    | 270                 | 1,00    | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,37 | -         | -    | -    | -    | -    | -    |
| D2                    | 190                 | 1,00    | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 1,52 | 1,00      | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 1,52 |

|  |      |
|--|------|
| CF - Constante de frecuencia             | 30   |
| DuMtot - Multiplicador de duración total | 1,00 |
| RcM - Multiplicador de recuperación      | 0,25 |

|   | DERECHO     | IZQUIERDO   |
|---|-------------|-------------|
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | 1,52        | 1,52        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | 0,58        | 0,31        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b>2,11</b> | <b>1,84</b> |

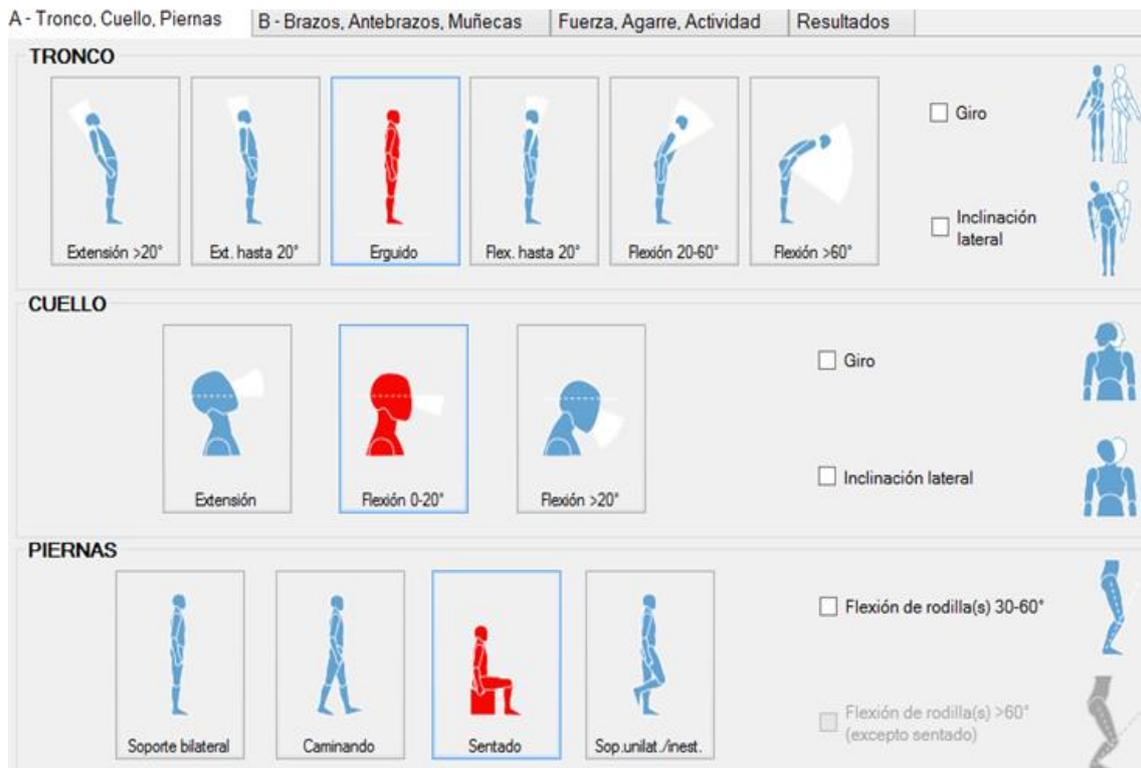
**Gráfica 85.** Movimientos repetitivos OCRA: Resultados

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

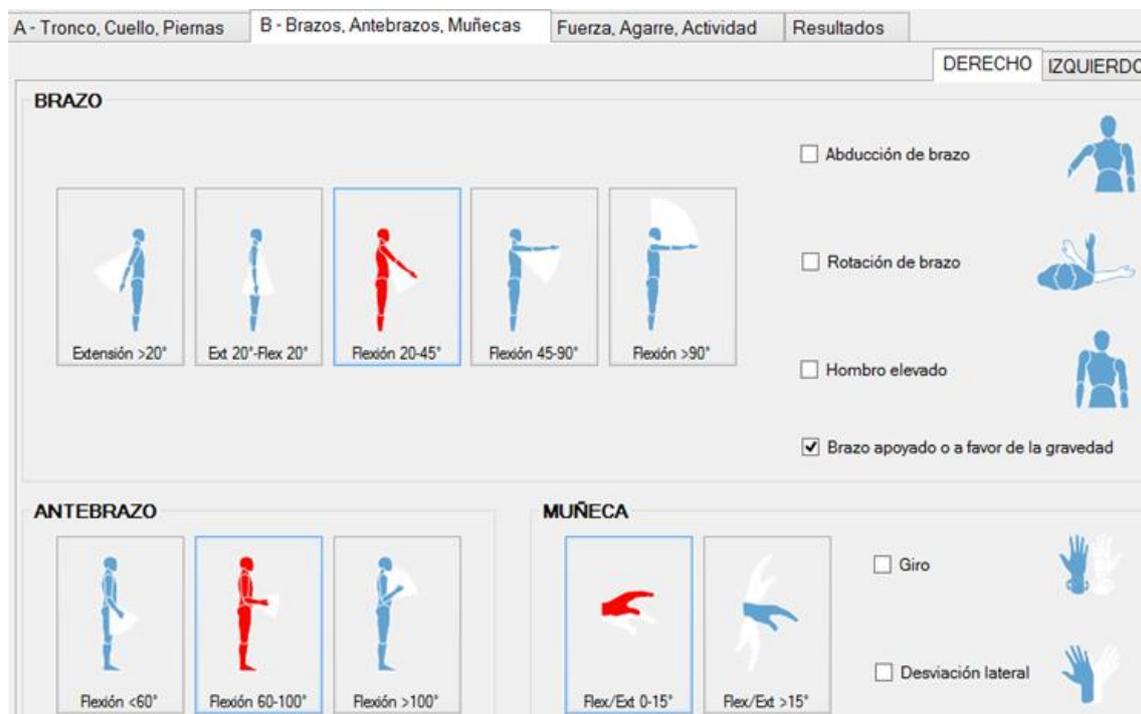
En los resultados obtenidos de la post evaluación ergonómica respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso de mouse y teclado, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 2.11 y el lado izquierdo un riesgo de 1.84, mostrando en el lado derecho un nivel de riesgo “Medio” y “Bajo” en el izquierdo.

### Operador de maquinaria

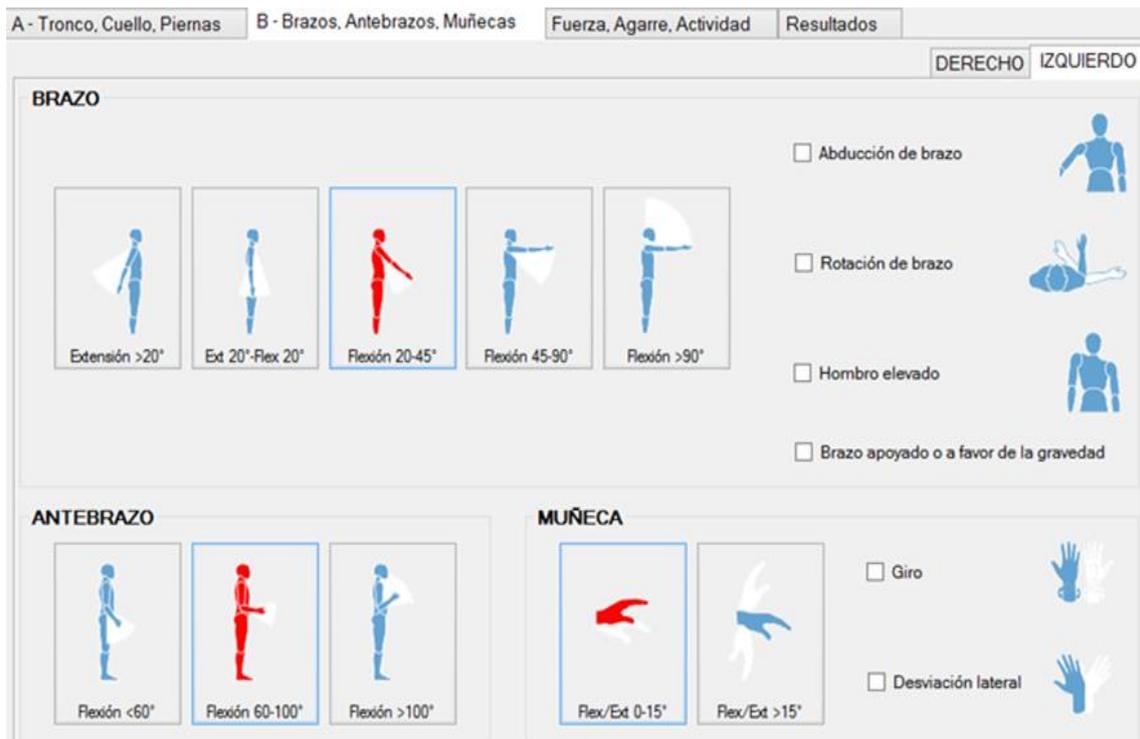




**Gráfica 86.** POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



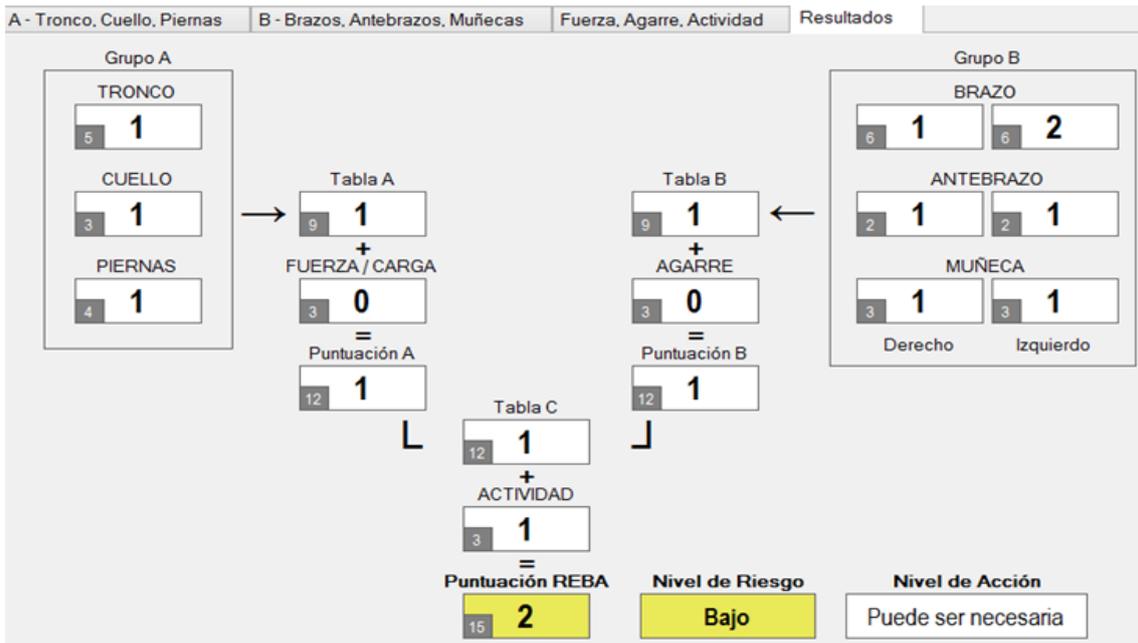
**Gráfica 87.** POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 88.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 89.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 90.** POSTURA REBA-Resultados

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos en la post evaluación ergonómica respecto al operador de maquinaria por posturas forzadas se obtuvo una puntuación “2” mostrando un nivel de riesgo “BAJO” y un nivel de acción “PUEDE SER NECESARIA”.

**Tabla 54.** Registro de pausas activas del Operador de maquinaria del Gad parroquial de Mulalillo

| Registro de pausas activas  |   |  |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Tiempo de ejecución de 2 tiempos en la mañana y en la tarde.                        |   |  |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Subtareas repetitivas**

| Subtarea | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
|          |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| MD       | 230                 | 1,00    | 0,70 | 1,00 | 0,95 | 1,50 | 1,11 | -         | -    | -    | -    | -    | -    |
| MP       | 160                 | 1,00    | 0,70 | 1,00 | 0,95 | 1,50 | 1,34 | 1,00      | 0,70 | 1,00 | 0,95 | 1,50 | 1,34 |

|  |      |
|--|------|
| CF - Constante de frecuencia             | 30   |
| DuMtot - Multiplicador de duración total | 1,00 |
| RcM - Multiplicador de recuperación      | 0,60 |

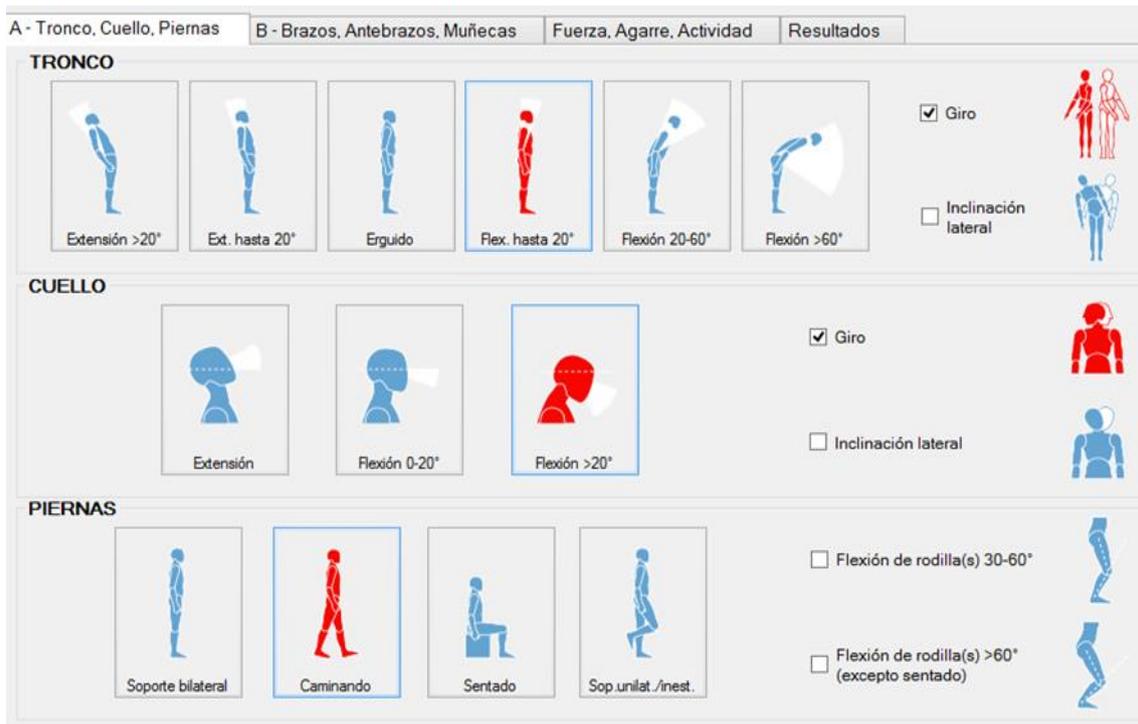
|   | DERECHO     | IZQUIERDO   |
|---|-------------|-------------|
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | 1,34        | 1,34        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | 0,60        | 0,27        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b>1,94</b> | <b>1,61</b> |

**Gráfica 91.** Movimientos repetitivos OCRA: Resultados  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

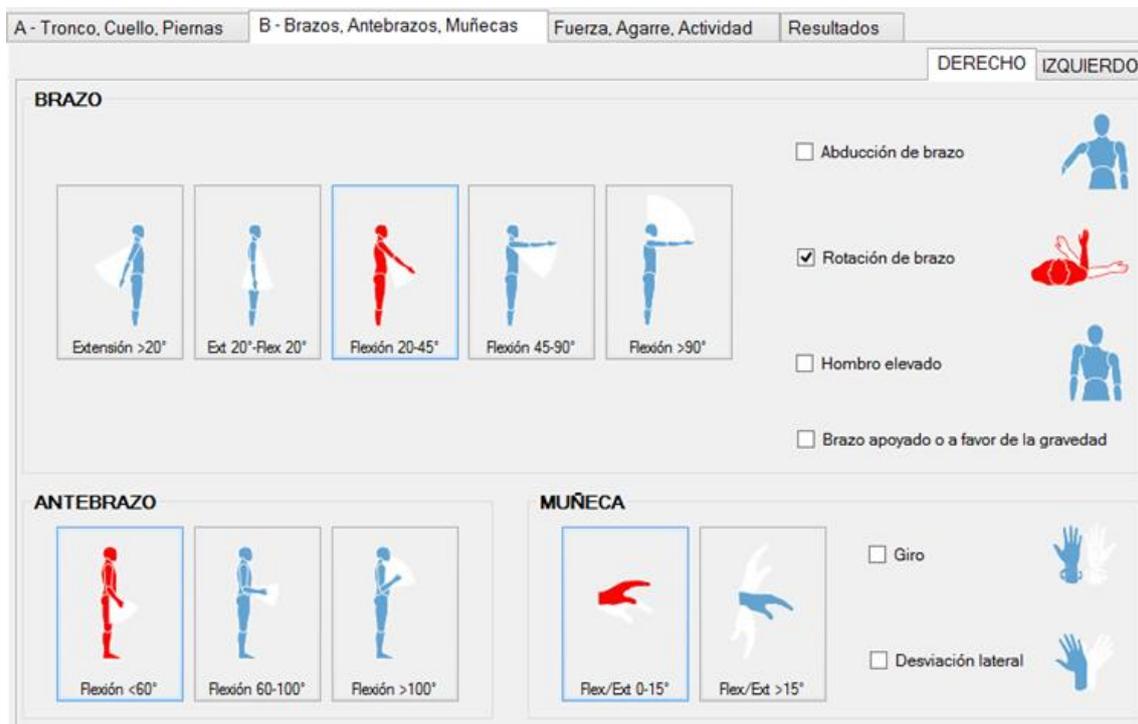
En los resultados obtenidos de la post evaluación ergonómica respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso del volante y joystick, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 1.94 y el lado izquierdo un riesgo de 1.61, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Bajo”.

**Personal de servicios generales**

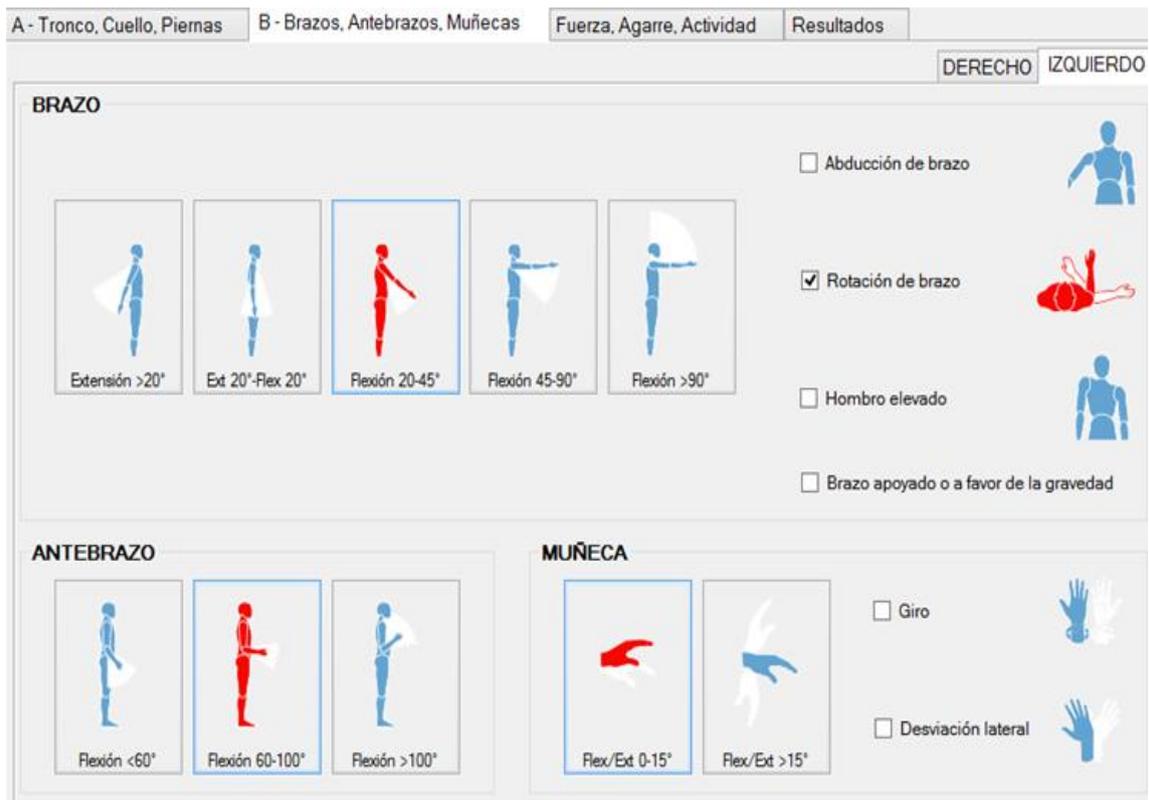




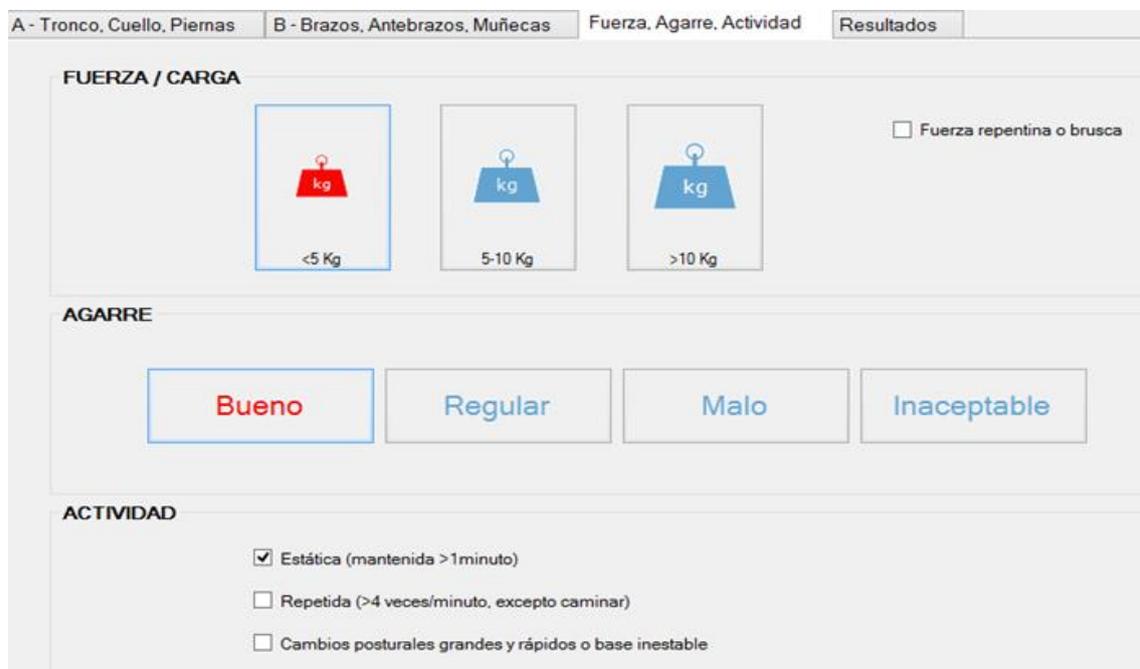
**Gráfica 92.** POSTURA REBA. Modulo 1: tronco, cuello, piernas  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



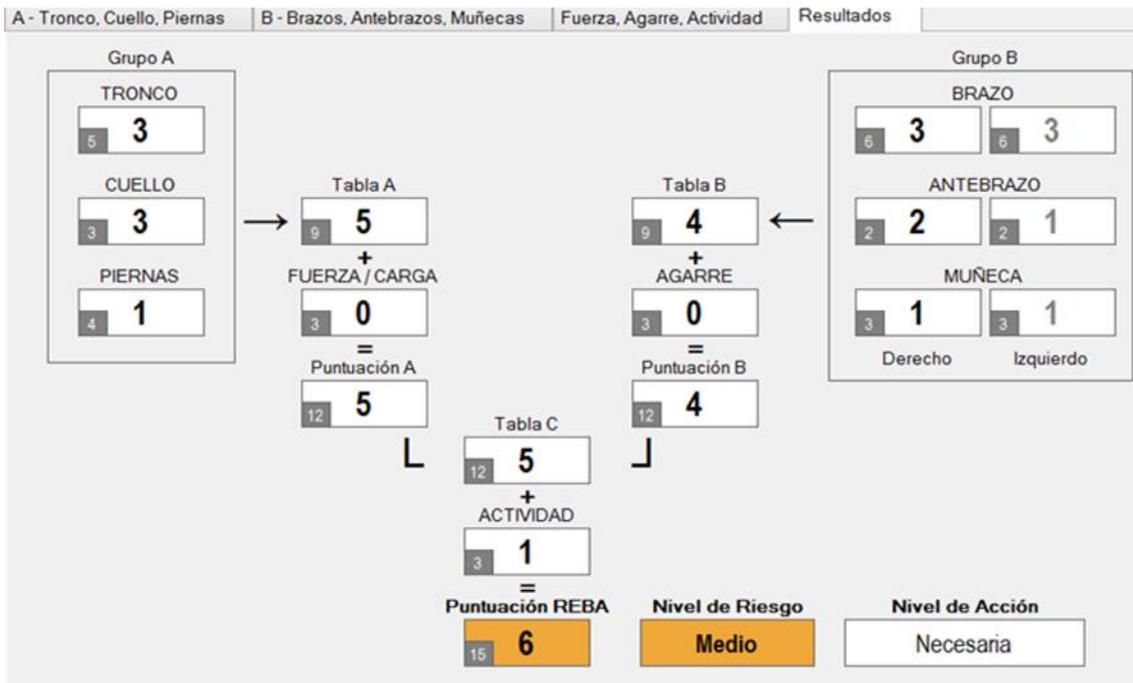
**Gráfica 93.** POSTURA REBA. Modulo 2 derecho: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 94.** POSTURA REBA. Modulo 2 izquierdo: brazo, antebrazo, muñeca  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 95.** POSTURA REBA. Modulo 3: fuerza/carga, agarre, actividad  
**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 96.** POSTURA REBA-Resultados  
 Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos en la post evaluación ergonómica respecto al Personal de servicios generales por posturas forzadas se obtuvo una puntuación “3” mostrando un nivel de riesgo “MEDIO” y un nivel de acción “NECESARIA” por lo que se recomienda tomar consideraciones de mejora.

**Tabla 55.** Registro de pausas activas del personal de servicios generales del Gad parroquial de Mulalillo



Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

| Subtareas repetitivas |                     |         |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |
|-----------------------|---------------------|---------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|
| Subtarea              | D (min)<br>Duración | DERECHO |      |      |      |      |      | IZQUIERDO |      |      |      |      |      |
|                       |                     | FoM     | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA | FoM       | PoM  | ReM  | AdM  | DuM  | OCRA |
| A                     | 460                 | 1,00    | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,83 | 1,00      | 0,70 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,83 |

|  |      |
|--|------|
| CF - Constante de frecuencia             | 30   |
| DuMtot - Multiplicador de duración total | 1,00 |
| RcM - Multiplicador de recuperación      | 0,25 |

|   | DERECHO     | IZQUIERDO   |
|---|-------------|-------------|
| OCRAmax - Máximo índice OCRA de subtareas       | 1,83        | 1,83        |
| INC - Incremento asociado al resto de subtareas | 0,00        | 0,00        |
| <b>Índice OCRA [OCRAmax + INC]</b>              | <b>1,83</b> | <b>1,83</b> |

**Gráfica 97.** Movimientos repetitivos OCRA: Resultados

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En los resultados obtenidos de la evaluación del post-test respecto a movimientos repetitivos de las extremidades superiores por el uso de herramientas de limpieza, se obtuvo una puntuación en el lado derecho de 1.83 y el lado izquierdo un riesgo de 1.83, mostrando los dos lados un nivel de riesgo “Bajo”.

## Evaluación de la ejecución

### Análisis comparativo

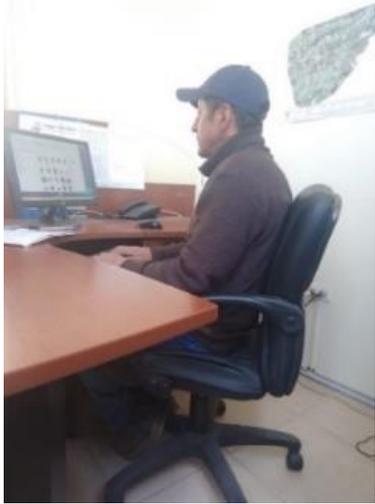
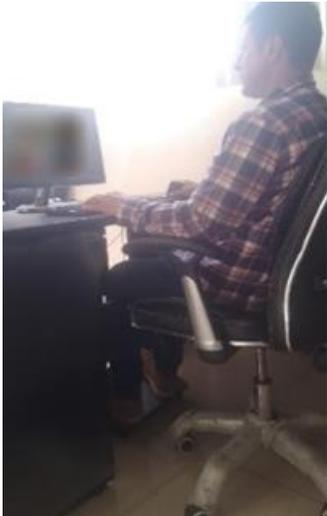
El plan de acción de riesgos ergonómicos en el GAD Parroquial de Mulalillo sirve como procedimiento de control para mejorar el ambiente laboral permitiendo reducir el riesgo ergonómico para el área administrativa y operativa, su implementación en las áreas de trabajo ayudara a disminuir la fatiga postural ocasionado por posturas inadecuadas y lesiones por movimientos repetitivos.

El rediseño ergonómico adapta al trabajador a su puesto de trabajo, mediante la toma de medidas antropométricas para el diseño del mobiliario como silla y mesa, también la dotación de equipos y accesorios ergonómicos como reposa pies, mouse, teclado, soporte para portátil, corrector postural, este procedimiento ayudará a disminuir el efecto del riesgo ergonómico y a prevenir enfermedades musculoesqueléticas.

El instructivo de uso de equipos ergonómicos sirven como guía de conocimiento para utilizar el producto correctamente y realizar las actividades de una manera eficaz y segura libre de riesgos, las pausas activas sirven para potencializar un hábito más saludable a la hora de trabajar, ayudando a recuperar energía y reduciendo la fatiga muscular.

En resumen, la implementación del plan de acción, mejorará la calidad de vida en el personal administrativo y operativo del GAD Parroquial de Mulalillo a la hora de realizar sus actividades laborales, además también beneficiará aumentando el rendimiento y la eficiencia en el servicio que brindan.

**Tabla 56.** Análisis comparativo en el área administrativa de vocalía

| <b>Vocal 1.2.3.4</b>  |   |
|---|---|
| <b>Antes</b>  | <b>Después</b>  |
|   |  |
| <p><b>Descripción de mejoras</b></p> <p><b>Tronco.</b> La espalda se encuentra bien apegada al respaldo no existen huecos ni aberturas y en postura recta.</p> <p><b>Piernas:</b> Las piernas ya tienen espacio libre de ingreso hacia el escritorio y forma una buena postura sin presionar las piernas al borde de la silla gracias al uso de reposapiés.</p> <p><b>Brazo-antebrazo:</b> El brazo y antebrazo forman un ángulo de 90° y se encuentran apoyados en el reposa codos.</p> <p><b>Muñeca:</b> Mantiene una postura adecuada y tiene un mejor agarre gracias al mouse ergonómico.</p> |   |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 57.** Análisis comparativo en el área administrativa secretaria u tesorera

| <b>Secretaria u tesorera</b>  |  |
|---|--|
| <b>Antes</b>  | <b>Después</b>   |
|    |  |
| <p><b>Tronco.</b> La espalda se encuentra bien apegada al respaldo no existen huecos ni aberturas y en postura recta formando un ángulo de 90°.</p> <p><b>Cuello:</b> Se encuentra en postura vertical y los ojos están al nivel de la pantalla.</p> <p><b>Piernas:</b> Las piernas forman un ángulo de 90° y los pies se encuentra firmes en el piso.</p> <p><b>Brazo-antebrazo:</b> El brazo y antebrazo forman un ángulo de 90° y se encuentran apoyados en el reposa codos.</p> <p><b>Muñeca:</b> Mantiene una postura adecuada, buen agarre gracias al mouse ergonómico.</p> |  |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 58.** Análisis comparativo en el área administrativa técnica de proyectos

| <b>Técnica de proyectos</b>   |  |
|---|--|
| <b>Antes</b>  | <b>Después</b>   |
|    |  |
| <p><b>Tronco.</b> La espalda se encuentra bien apegada al respaldo no existen huecos ni aberturas y en postura recta formando un ángulo de 90°.</p> <p><b>Cuello:</b> Mantiene una postura más en dirección vertical.</p> <p><b>Piernas:</b> Las piernas forman un ángulo de 90° y no existe presión en las piernas al borde de la silla gracias al uso de reposapiés.</p> <p><b>Brazo-antebrazo:</b> El brazo y antebrazo forman un ángulo de 90° y el codo puede descansar en el reposabrazos.</p> <p><b>Muñeca:</b> Mantiene una postura adecuada y buen agarre gracias al mouse ergonómico.</p> |  |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 59.** Análisis comparativo en el área operativa operador de maquinaria

| <b>Operador de maquinaria</b>   |  |
|---|--|
| <b>Antes</b>  | <b>Después</b>   |
|    |  |
| <p><b>Tronco.</b> La espalda se encuentra bien apegada al respaldo y en postura recta formando un ángulo de 90°.</p> <p><b>Piernas:</b> Las piernas forman un buen ángulo y ya no se encuentran extendidas.</p> <p><b>Brazo-antebrazo:</b> El brazo y antebrazo forman un ángulo de 90° y el codo se encuentra descansando en el reposabrazos en el uso del joystick.</p> |  |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 60.** Análisis comparativo en el área operativa del personal de servicios generales

| <b>Personal de servicios generales</b>  |  |
|---|--|
| <b>Antes</b>  | <b>Después</b>   |
|    |  |
| <p><b>Tronco.</b> Mantiene una postura más erguida y firme.</p> <p><b>Cuello:</b> Se encuentra en postura vertical y la cabeza esta mejor alineada.</p> <p><b>Piernas:</b> Las piernas se mantienen a la anchura de los hombros para mantener un buen equilibrio.</p> |  |

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

**Tabla 61.** Análisis comparativo preevaluación y post-evaluación del método REBA

| Método | Área           | Puesto de trabajo      | Valoración de la Preevaluación | Nivel de riesgo (Preevaluación) | Valoración de la Post-evaluación | Nivel de riesgo (Post-evaluación) |
|--------|----------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| REBA   | Administrativa | Vocal 1,2,3,4          | 5                              | MEDIO                           | 2                                | BAJO                              |
|        |                | Secretaria u tesorera  | 6                              | MEDIO                           | 2                                | BAJO                              |
|        |                | Técnica de proyectos   | 5                              | MEDIO                           | 3                                | BAJO                              |
|        | Operativa      | Operador maquinaria    | 4                              | MEDIO                           | 2                                | BAJO                              |
|        |                | P. servicios generales | 9                              | ALTO                            | 6                                | MEDIO                             |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

**Tabla 62.** Análisis comparativo preevaluación y post-evaluación del método OCRA

| Método | Área           | Puesto de trabajo      | Derecha | Izquierda | Nivel de riesgo (Preevaluación) | Derecha | Izquierda | Nivel de riesgo (Post-evaluación) |
|--------|----------------|------------------------|---------|-----------|---------------------------------|---------|-----------|-----------------------------------|
| OCRA   | Administrativa | Vocal 1,2,3,4          | 2.72    | 2.63      | MEDIO                           | 1.90    | 1.84      | BAJO                              |
|        |                | Secretaria u tesorera  | 3.43    | 3.11      | MEDIO                           | 2.16    | 1.94      | BAJO                              |
|        |                | Técnica de proyectos   | 3.01    | 2.63      | MEDIO                           | 2.11    | 1.84      | BAJO                              |
|        | Operativa      | Operador maquinaria    | 2.39    | 2.31      | MEDIO                           | 1.94    | 1.61      | BAJO                              |
|        |                | P. servicios generales | 2.61    | 2.61      | MEDIO                           | 1.83    | 1.83      | MEDIO                             |

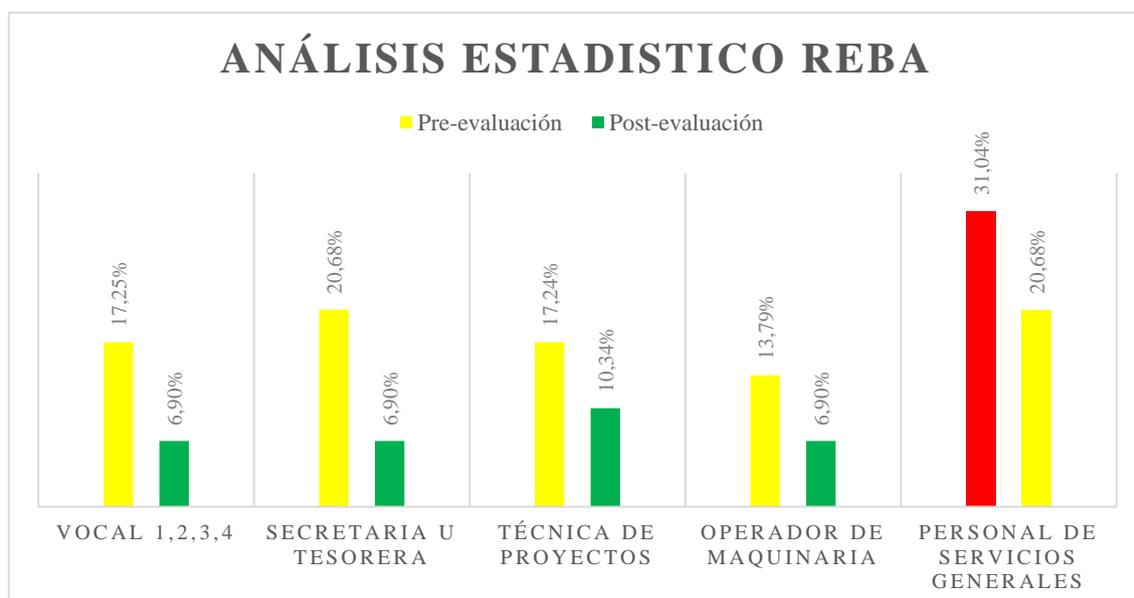
Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

**Tabla 63.** Análisis comparativo preevaluación y post-evaluación del método ROSA

| Método | Área           | Puesto de trabajo     | Preevaluación<br>Factor de riesgo        | Post-evaluación<br>Factor de riesgo |
|--------|----------------|-----------------------|--|-------------------------------------|
| ROSA   | Administrativa | Presidente            | Silla<br>Ordenador                       | No existe                           |
|        |                | Vocal 1,2,3,4         | Mesa<br>Silla<br>Ordenador<br>Accesorios | No existe                           |
|        |                | Secretaria u tesorera | Silla<br>Ordenador                       | No existe                           |
|        |                | Técnica de proyectos  | Silla<br>Ordenador<br>Accesorios         | No existe                           |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

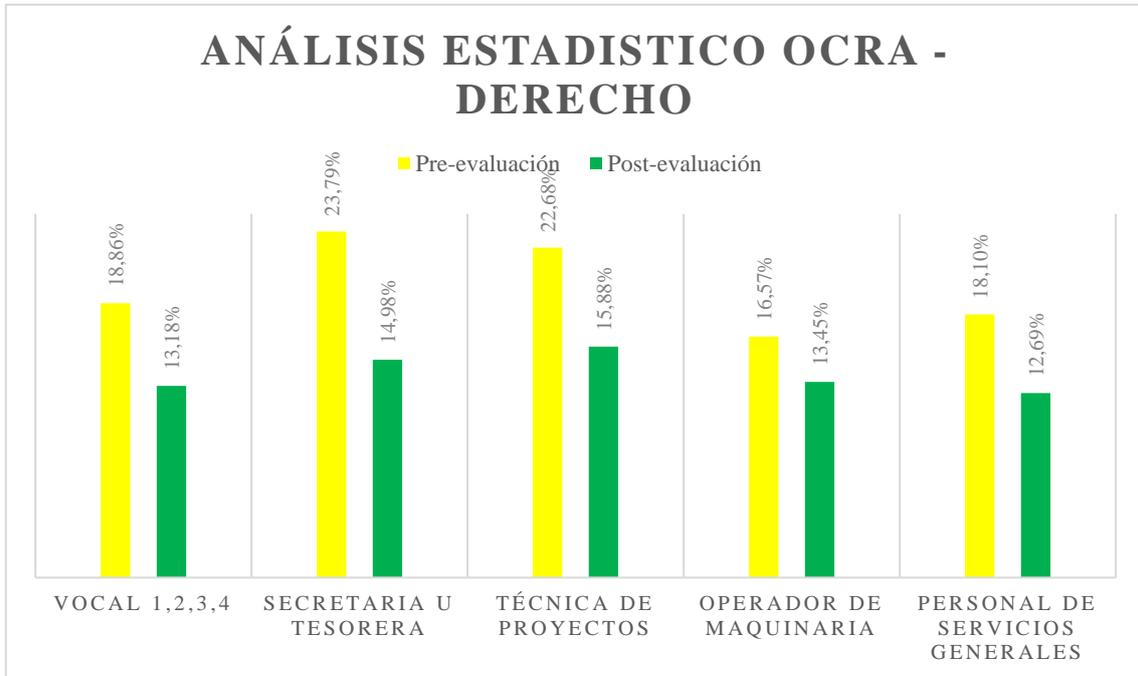
### Análisis estadístico



**Gráfica 98.** Análisis estadístico preevaluación y post-evaluación del método REBA

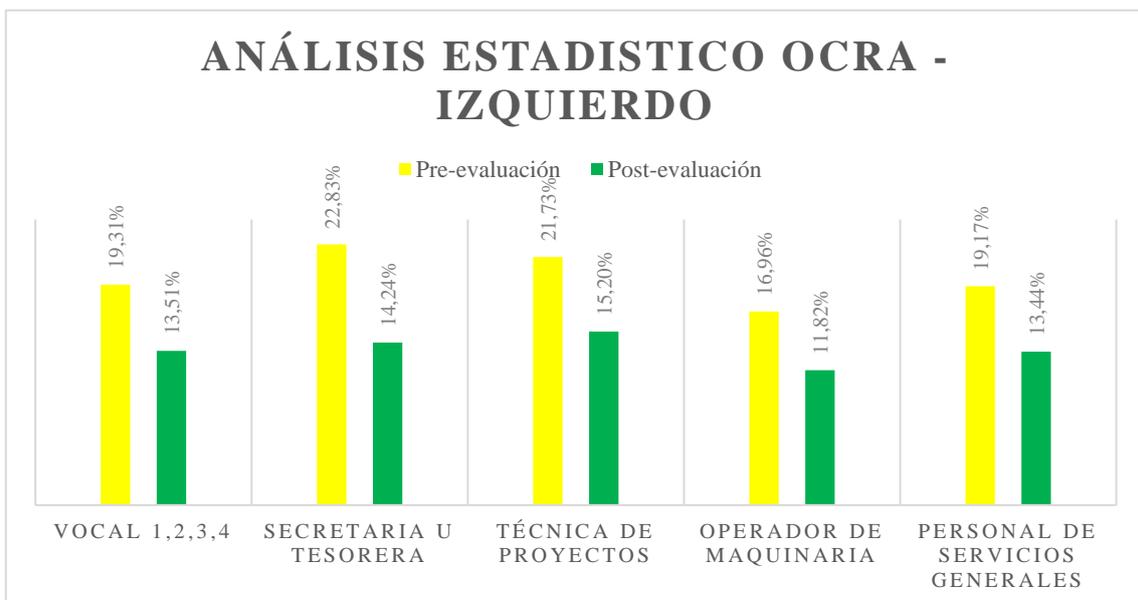
Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

En el análisis estadístico del método REBA podemos observar que en el área de personal de servicios generales es el que mayor porcentaje tiene a diferencia de los demás puestos, esto es debido a que la persona que labora en esta área es un adulto mayor de 60 años, y por ende con la edad producen cambios en la estructura del cuerpo esto incluye también a la postura.



**Gráfica 99.** Análisis estadístico preevaluación y post-evaluación del método OCRA lado derecho

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)



**Gráfica 100.** Análisis estadístico preevaluación y post-evaluación del método OCRA lado izquierdo

**Elaborado por:** Haro, Jaime (2024)

En el análisis estadístico del método OCRA en el lado derecho e izquierdo de las extremidades superiores podemos observar que en las áreas como secretaria y técnica de proyectos son el que mayor porcentaje representan a diferencia de los demás puestos, es debido a que en estas áreas laboran 8 horas completas todos días y con un gran volumen de tareas a diferencia de los demás puestos que se turnan diariamente y no tienen mucha presión laboral.

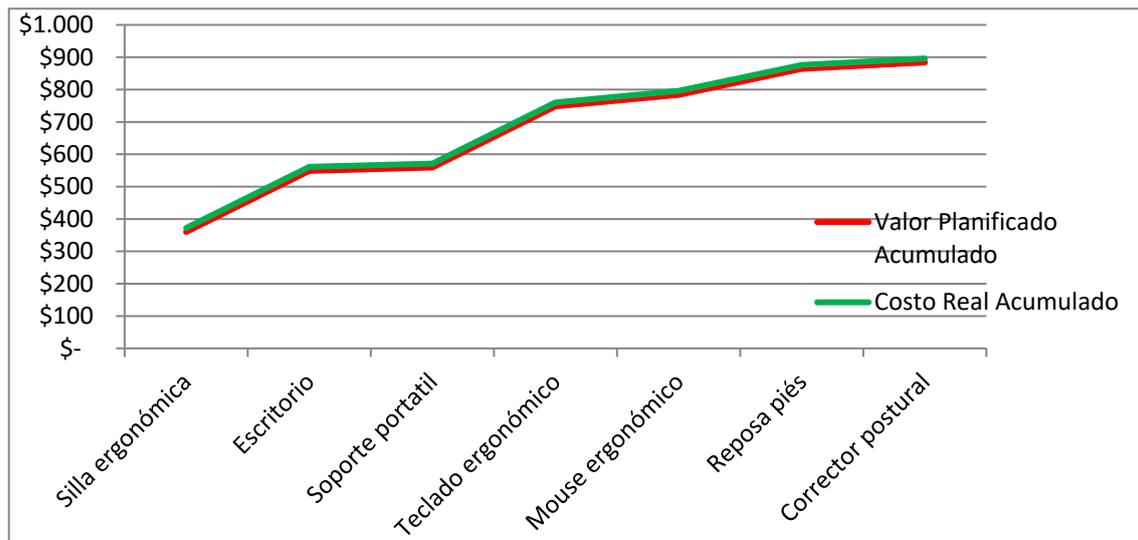
### Evaluación económica

**Tabla 64.** Evaluación económica de la ejecución de la propuesta

| Campo                            | Producto              | Cantidad | Costo unitario USD | Total USD |
|----------------------------------|-----------------------|----------|--------------------|-----------|
| Mobiliario                       | Silla ergonómica      | 3        | 124 \$             | 372 \$    |
|                                  | Escritorio oficinista | 1        | 189 \$             | 189 \$    |
| Equipos y accesorios ergonómicos | Soporte portátil      | 1        | 10 \$              | 10 \$     |
|                                  | Teclado ergonómico    | 3        | 63 \$              | 189 \$    |
|                                  | Mouse ergonómico      | 3        | 12 \$              | 36 \$     |
|                                  | Reposa pies           | 2        | 40 \$              | 80 \$     |
|                                  | Corrector postural    | 1        | 20 \$              | 20 \$     |
|                                  |                       |          |                    |           |

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

### Análisis de la curva S



**Gráfica 101.** Curva S de la ejecución de la propuesta

Elaborado por: Haro, Jaime (2024)

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones:

- En el diagnóstico de factores de riesgo ergonómico en el GAD parroquial de Mulalillo, requirió del uso de la matriz GTC-45 para determinar peligros y valorar riesgos, en el área administrativa se evidenció que los riesgos más significativos son por posturas forzadas y movimientos repetitivos con una valoración de riesgo II y un nivel de probabilidad alto, que es no aceptable o aceptable con control específico, en el área operativa también se identificó que las posturas forzadas y movimientos repetitivos como riesgos más relevantes dando una valoración en el puesto de operador de maquinaria un nivel de riesgo II con una probabilidad alta de ocurrir, que es no aceptable o aceptable con control y finalmente en el puesto de personal de servicios generales demuestra una alta valoración por posturas forzadas en comparación a las demás teniendo un nivel de riesgo III con probabilidad muy alta de ocurrir, que no es aceptable, por lo que hay que intervenir inmediatamente, y por movimientos repetitivos se evidenció una valoración de riesgo II con un nivel de probabilidad alto y no es aceptable o aceptable con control específico.
- En el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para considerar la existencia de síntomas y dolencias Musculo- Tendinosas se reflejó que en los distintos puestos de trabajo como: Presidente se obtuvo un rango a nivel de cuello 4, mano/muñeca 2, vocal 1 se obtuvo cuello 2 y dorsal/lumbar 2, vocal 2 se obtuvo en cuello 2, dorsal/lumbar 2, muñeca/mano 1, vocal 3 se obtuvo cuello 2, secretaria u tesorera se obtuvo en cuello 4, hombro 3, dorsal/lumbar 4, codo/antebrazo 2, mano/muñeca 2, técnica de proyectos se obtuvo cuello 4, hombro 4, dorsal/lumbar 4, codo/antebrazo 2, mano/muñeca 3, operador de maquinaria se obtuvo cuello 1, Dorsal/Lumbar 2, codo/antebrazo 1, muñeca/mano 1, personal de servicios generales se obtuvo cuello 2, Dorsal/Lumbar 3, codo/antebrazo 1, muñeca/mano 2, de esta manera se evidencia que todos los trabajadores presentan molestias musculo- tendinosas, por las razones mencionadas, la institución ha puesto en marcha la ejecución de este proyecto, actuando con las medidas respectivas de control.

- La evaluación del riesgo ergonómico, requirió el uso del software ERGO/IBV, aplicación rápida, eficaz y fácil de utilizar brinda diversos métodos para una evaluación más precisa, con este programa se valoró a cada trabajador utilizando varios métodos como: REBA para posturas forzadas , evidenciando en el área administrativa en los puestos de vocal 1,2,3,4, técnica de proyectos se obtuvo una puntuación 5 siendo un nivel de riesgo “Medio” con acción necesaria, secretaria u tesorera una puntuación 6 siendo nivel de riesgo medio con acción necesaria, en el área operativa se observó en el puesto de trabajo de operador de maquinaria una puntuación 4 siendo un nivel de riesgo “Medio” con acción necesaria, personal de servicios generales presento una puntuación 9 mostrando un nivel de riesgo “Alto” por lo que la acción es necesaria lo más pronto posible, OCRA para movimientos repetitivos, se evidencio en el área administrativa en los puestos de trabajo como: vocal 1 un índice en la mano derecha de 3.08 e izquierda 2.76, vocal 2 mano derecha 2.62 e izquierda 2.73, vocal 3 mano derecha 3.27 e izquierda 2.46, vocal 4 mano derecha 2.39 e izquierda 2.31, secretaria u tesorera mano derecha 3.43 e izquierda 3.11, técnica de proyectos mano derecha 3.01 e izquierda 2.63, en el área operativa en los puestos de trabajo como: operador de maquinaria un índice en la mano derecha 2.39 e izquierda 2.31, personal de servicios generales mano derecha 2.61 e izquierda 2.61, de esta manera se demuestra que en las dos manos de estos trabajadores tanto del área administrativa como operativa se tiene un nivel de riesgo “Medio” que se debe tomar consideraciones de mejora, ROSA para características de puestos de oficina, en el área administrativa en el puesto de vocal 1,2,3,4 existen factores de riesgo en ordenador, silla, mesa, accesorios, organización, secretaria u tesorera factores de riesgo en ordenador, silla, organización, técnica de proyectos factores de riesgo en ordenador, silla, accesorios, organización, se demuestran factores que deben ser intervenidos.
- El plan de acción en base al rediseño se lo realizó de acuerdo a las medidas antropométricas tomadas a cada trabajador basándose en normativas para el diseño de mobiliario de oficina y se indago en mercados para encontrar un modelo con las características y dimensiones más cercanas al modelo diseñado en la propuesta, para sillas se adquirió un modelo que permite regular según las características del trabajador así como altura poplítea para la elevación del asiento de 400–510 mm, distancia nalga-poplíteo para la profundidad de 400 – 500 mm,

altura del codo para los reposabrazos de 175–255 mm, ancho de los hombros para el respaldo 500 mm , ancho de caderas para la base 500 mm, ancho de codos para la distancia de reposabrazos 510 mm, la altura desde la base del asiento hasta los hombros para la altura del espaldar 360-520 mm, giro a 360°, para la mesa se incluyó la longitud máxima de alcance de agarre en los brazos siendo el diseño de la mesa de 1600x600x680 mm, además se seleccionó los equipos ergonómicos de oficina necesarios para el trabajador, así como reposapiés regulable de 390x299x84 mm, mouse de 119x62x74 mm, teclado 487x262x60 mm, elevador de portátil ajustable de 54 a 154 mm de altura y un ángulo de 15 a 75°, corrector postural de 200x150x10 mm, también se incluyó instructivos para el correcto ajuste del asiento ergonómico y un programa pausas activas que se ejecuta en dos ciclos en la mañana y en la tarde.

- La implementación del plan de acción fue exitoso gracias a la colaboración de los trabajadores del GAD Mulalillo, se dotó el mobiliario y los equipos correspondientes de la misma forma se ejecutó el programa de pausas activas, una vez aplicada la propuesta procedimos a realizar la post evaluación en base a los factores de riesgo ergonómico y métodos analizados como: REBA para posturas forzadas se evidencio en el área administrativa en el puesto de trabajo de vocal 1,2,3,4, secretaria u tesorera se obtuvo una puntuación 2 siendo un nivel de riesgo “Bajo”, técnica de proyectos se obtuvo una puntuación 3 siendo un nivel de riesgo ”Bajo”, en el área operativa en el puesto de operador de maquinaria se obtuvo una puntuación 2 siendo un nivel de riesgo ”Bajo”, en el personal de servicios generales se obtuvo una puntuación 6 que es un nivel de riesgo “Medio” y la acción debe ser necesaria. OCRA para movimientos repetitivos, se evidencio en el área administrativa en los puestos de trabajo como: vocal 1,2,3,4 un índice en la mano derecha de 1.90 e izquierda 1.84, secretaria u tesorera mano derecha 2.16 e izquierda 1.94, técnica de proyectos mano derecha 2.11 e izquierda 1.84, en el área operativa en los puestos de trabajo como: operador de maquinaria un índice en la mano derecha 1.94 e izquierda 1.61, personal de servicios generales mano derecha 1.83 e izquierda 1.83, de esta manera se demuestra que en las dos manos de estos trabajadores tanto del área administrativa como operativa se tiene un nivel de riesgo “Bajo”. ROSA para características de puestos de oficina, no se detectaron factores de riesgo en el mobiliario y equipos de oficina.

**Recomendaciones:**

- Realizar evaluaciones periódicas con el fin de contrastar el nivel de riesgo obtenido en el diagnóstico y luego de su implementación.
- El cuestionario nórdico de Kuorinka, debe examinarse después de un lapso de 12 meses para verificar que ha disminuido las molestias musculoesqueléticas.
- Realizar anualmente evaluaciones ergonómicas para comprobar el efecto de las medidas preventivas correctivas implementadas.
- Tomar en consideración en caso de existir algún cambio en las dignidades del Gad parroquial las medidas antropométricas y evaluar si el mobiliario está acorde al nuevo trabajador.
- El programa de pausas activas se debe llevar a cabo todos los días como una rutina diaria para poder tener resultados a largo plazo y evaluarlas conjuntamente con el médico para evaluar el efecto de las mismas.

## Bibliografía

- Altamirano-Guerra, M. A., Chiriboga-Larrea, G. A., Vega-Falcón, V., & Peñafiel-Jaramillo, K. M. (2022). Estimación del riesgo ergonómico en el personal administrativo del cantón de Mocha, Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de La Salud. Salud y Vida*, 6(2), 168. <https://doi.org/10.35381/s.v.v6i2.2082>
- Amri, A. N., & Putra, B. I. (2022). Ergonomic Risk Analysis of Musculoskeletal Disorders (MSDs) Using ROSA and REBA Methods On Administrative Employees Faculty Of Science. *Journal of Applied Engineering and Technological Science (JAETS)*, 4(1), 104–110. <https://doi.org/10.37385/jaets.v4i1.954>
- Arevalo, K., & Chiriboga, A. (2022). Gestión técnica de riesgos mecánicos y ergonómicos en la empresa emvialrios e.p la Esperanza- Quevedo 2022. *UTEQ*. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/6784>
- Barahona, E., & Cabezas, E. (2021). Estudio antropométrico, diseño de puesto de trabajo, tele-estudio en época de COVID-19: caso práctico. *Universidad Nacional de Chimborazo*. [file:///C:/Users/Hp/Downloads/Dialnet-EstudioAntropometricoDisenoDePuestoDeTrabajoTelees-8383837%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Hp/Downloads/Dialnet-EstudioAntropometricoDisenoDePuestoDeTrabajoTelees-8383837%20(3).pdf)
- Cercado Bajaña, M. M., Chinga Carreño, G. P., & Soledispa Rodríguez, X. E. (2021). Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo. *Revista Publicando*, 8(32), 69–81. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2268>
- Cortez, M., & Cajias, P. (2021). Plan de acción para la reducción de los riesgos ergonómicos por manipulación manual de carga en estibadores de banano de una operadora portuaria. *ESPOL*. <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/52360>
- De Castro, C. (2019). Presentación. La precariedad laboral y más allá. *Cuadernos de Relaciones Laborales*, 37(1), 11–29. <https://doi.org/10.5209/CRLA.63817>
- García López, V. (2022). Reseña de Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 25(3), 335–337. <https://doi.org/10.12961/aprl.2022.25.03.09>

- Guevara, C. (2021). *Rediseño Ergonómico de los Puestos de Trabajo de la Empresa Agrícola Félix ubicada en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato*. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2665>
- Mera, C. (2021). Análisis de los trastornos músculo esqueléticos presentes en docentes en el Ecuador desde el año 2015 al 2020. *Universidad Católica Del Ecuador*. <https://dspace.pucesi.edu.ec/handle/11010/604>
- Mera, F., & Gómez, J. (2021). Detección de riesgos ergonómicos a través de su identificación y medición en la Empresa “Manufacturas Americanas.” *Universidad de Atlántico Medio, España*. [file:///C:/Users/Hp/Downloads/Dialnet-DeteccionDeRiesgosErgonomicosATravesDeSuIdentifica-8231654%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Hp/Downloads/Dialnet-DeteccionDeRiesgosErgonomicosATravesDeSuIdentifica-8231654%20(1).pdf)
- Riofrio, E., & Martínez, S. (2023). Diseño de un programa de control de riesgo ergonómico enfocado a posturas forzadas en docentes de básica de la Unidad Educativa la Salle. *Universidad Tecnológica Israel*. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3582>
- Silva-Peñaherrera, M., Merino-Salazar, P., Benavides, F. G., López-Ruiz, M., & Gómez-García, A. R. (2020). Saúde do trabalhador no Equador: uma comparação com inquéritos sobre condições de trabalho na América Latina. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 45. <https://doi.org/10.1590/2317-6369000010019>
- Vega Ruíz, M.-L. (2020). ¿El trabajo es salud? *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 23(4), 410–414. <https://doi.org/10.12961/apr.2020.23.04.01>
- Villalobos-Tupia, J., & Escobar-Galindo, C. M. (2022). Programa integral de ergonomía para la reducción de molestias musculoesqueléticas en trabajadores usuarios de computadora. *Rehabilitación*, 56(1), 20–27. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2021.04.003>

## ANEXOS



**Anexo 1.** Medición antropométrica presidente del GAD parroquial de Mulalillo



**Anexo 2.** Medición antropométrica Vocales del GAD parroquial de Mulalillo



**Anexo 3.** Medición antropométrica Secretaria u tesorera del GAD parroquial de Mulalillo



**Anexo 4.** Ejecución de pausas activas a los Vocales del GAD parroquial de Mulalillo



**Anexo 5.** Ejecución de pausas activas a la Secretaria del GAD parroquial de Mulalillo



**Anexo 6.** Ejecución de pausas activas a la Técnica de proyectos del GAD parroquial de Mulalillo



**Anexo 7.** Ejecución de pausas activas al Personal de servicios generales del GAD parroquial de Mulalillo