



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE MECÁNICA**  
**CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO DE UN PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL EN EL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN  
CUMANDÁ”**

**Trabajo de titulación**

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTORES:**

**MIRELLA MAGDALENA FALLA GUTIERREZ**

**RICARDO VINICIO BASTIDAS GUASHPA**

Riobamba – Ecuador

2022



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE MECÁNICA**  
**CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO DE UN PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL EN EL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN  
CUMANDÁ”**

**Trabajo de titulación**

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTORES: MIRELLA MAGDALENA FALLA GUTIERREZ**

**RICARDO VINICIO BASTIDAS GUASHPA**

**DIRECTOR: ING. ÁNGEL RIGOBERTO GUAMÁN MENDOZA**

Riobamba – Ecuador

2022

**©2022, Mirella Magdalena Falla Gutierrez – Ricardo Vinicio Bastidas Guashpa**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, Mirella Magdalena Falla Gutierrez y Ricardo Vinicio Bastidas Guashpa, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores, asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 03 de marzo de 2022



**Mirella Magdalena Falla Gutierrez**

**C.I. 175941709-8**



**Ricardo Vinicio Bastidas Guashpa**

**C.I. 060623210-6**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA**

**CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo Proyecto Técnico, **“DISEÑO DE UN PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ”**, realizado por los señores: **MIRELLA MAGDALENA FALLA GUTIERREZ** y **RICARDO VINICIO BASTIDAS GUASHPA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal de Trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

**FIRMA**

**FECHA**

Ing. Sayuri Monserrath Bonilla Novillo

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

**2022-03-03**

Ing. Ángel Rigoberto Guamán Mendoza

**DIRECTOR DE TRABAJO DE  
TITULACIÓN**

**2022-03-03**

Ing. Juan Carlos Cayán Martínez

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

**2022-03-03**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado especialmente a mi abuela Margarita, y a mi tía Santos Falla; quienes han sido mi inspiración, sustento y motivo de superación, en vida y ahora, desde el cielo. A estas dos maravillosas personas debo mis logros y éxitos, y todo lo que soy es gracias a ellas.

**MIRELLA**

Dedico este trabajo a mis padres Raúl Vinicio Bastidas y Soledad Moraida Guashpa, quienes han sido mi mayor apoyo y motivación, y a mis hermanos Soledad y David.

**RICARDO**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios, que me ha dado la sabiduría, la valentía y la fortaleza para superar cada obstáculo de la vida.

Mi profundo agradecimiento a la prestigiosa Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por brindarme la oportunidad de llevar a cabo esta parte tan importante de mi vida, llamada educación.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cumandá, por abrirnos amablemente las puertas y hacer posible el desarrollo de este proyecto.

También expreso mi gratitud a nuestro director de tesis, Ing. Ángel Guamán Mendoza, y a nuestro asesor, Ing. Juan Carlos Cayán; quienes, con paciencia y sabiduría, supieron guiarnos en este proceso.

A mi compañero de tesis, Ricardo Bastidas, por haber sido un excelente complemento y ejemplo de trabajo en equipo. A todos los que de alguna manera contribuyeron al realizar este trabajo, mi sincero y eterno agradecimiento.

**MIRELLA**

Agradezco a Dios en primer lugar, por darme salud, vida y esperanza durante toda mi vida estudiantil.

A mis padres, Vinicio y Soledad, quienes son y seguirán siendo mi mayor motivación, por nunca rendirse y apoyarme en todo lo necesario y más, por enseñarme a nunca perder la fe y cumplir mis metas y aspiraciones.

A la Escuela Superior politécnica de Chimborazo, por abrirme sus puertas y permitirme formar parte de su prestigiosa historia. A todos los profesores que me acompañaron y cultivaron sus conocimientos en mí, especialmente a los ingenieros Ángel Guamán Mendoza, y Juan Carlos Cayán, quienes formaron parte en este trabajo de titulación.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Cumandá, por permitirnos realizar este tema de titulación.

A mi compañera Mirella, por apoyarme y creer en mí durante este período de mi vida, además de ser una excelente compañera y amiga.

**RICARDO**

## TABLA DE CONTENIDO

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| ÍNDICE DE TABLAS.....   | xii   |
| ÍNDICE FIGURAS .....    | xv    |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | xvi   |
| ÍNDICE DE ANEXOS .....  | xvii  |
| RESUMEN .....           | xviii |
| SUMMARY .....           | xix   |
| INTRODUCCIÓN .....      | 1     |

### CAPÍTULO I

|   |   |
|---|---|
| 1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....          | 2 |
| 1.1. Antecedentes .....                   | 2 |
| 1.2. Planteamiento del problema .....     | 2 |
| 1.3. Justificación.....                   | 3 |
| 1.4. Objetivos.....                       | 4 |
| 1.4.1. <i>Objetivo General</i> .....      | 4 |
| 1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i> ..... | 4 |

### CAPÍTULO II

|  |   |
|--|---|
| 2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....   | 5 |
| 2.1. Antecedentes .....  | 5 |
| 2.2. Marco Legal .....   | 6 |
| 2.3. Definición de conceptos .....                                 | 6 |
| 2.3.1. <i>Plan integral</i> .....                                  | 6 |
| 2.3.2. <i>Seguridad Industrial</i> .....                           | 7 |
| 2.3.3. <i>Salud Ocupacional</i> .....                              | 7 |
| 2.3.4. <i>Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional</i> ..... | 7 |



|          |  |    |
|----------|--|----|
| 2.3.5.   | <i>Ergonomía</i> .....   | 7  |
| 2.3.6.   | <i>Enfermedad profesional</i> .....                                | 7  |
| 2.3.7.   | <i>Riesgo</i> .....  | 8  |
| 2.3.7.1. | <i>Tipos de riesgos</i> .....                                      | 9  |
| 2.3.8.   | <i>Peligro</i> .....   | 9  |
| 2.3.9.   | <i>Incidente</i> .....   | 9  |
| 2.3.10.  | <i>Accidente</i> .....   | 9  |
| 2.3.11.  | <i>Matriz de riesgos NTP 330</i> .....                             | 10 |
| 2.3.12.  | <i>Nivel de deficiencia</i> .....                                  | 10 |
| 2.3.13.  | <i>Nivel de exposición</i> .....                                   | 10 |
| 2.3.14.  | <i>Nivel de probabilidad</i> .....                                 | 11 |
| 2.3.15.  | <i>Nivel de consecuencia</i> .....                                 | 12 |
| 2.3.16.  | <i>Nivel de intervención</i> .....                                 | 13 |
| 2.3.17.  | <i>Cuestionario de chequeo</i> .....                               | 13 |
| 2.3.18.  | <i>Cuestionario de riesgos psicosociales SUSESO/ISTAS 21</i> ..... | 14 |
| 2.3.19.  | <i>Método ROSA</i> .....   | 14 |
| 2.3.20.  | <i>Método REBA</i> .....   | 15 |
| 2.3.21.  | <i>Método OCRA</i> .....   | 15 |
| 2.3.22.  | <i>Ecuación de NIOSH</i> .....                                     | 15 |
| 2.3.23.  | <i>Tablas de SNOOK Y CIRIELLO</i> .....                            | 15 |
| 2.3.24.  | <i>Método de evaluación de riesgo de incendio MESERI</i> .....     | 15 |
| 2.3.25.  | <i>Prevención de riesgos</i> .....                                 | 15 |
| 2.3.26.  | <i>Equipo de protección personal (EPP)</i> .....                   | 16 |
| 2.3.27.  | <i>Metodología 5S</i> .....  | 17 |
| 2.3.28.  | <i>Señalética de seguridad</i> .....                               | 17 |
| 2.3.29.  | <i>Mapa de evacuación y recursos</i> .....                         | 18 |

### **CAPÍTULO III**

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>3.</b> | <b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....            | <b>19</b> |
| 3.1.      | <b>Enfoque de la investigación</b> .....   | 19        |
| 3.2.      | <b>Diseño de investigación</b> .....       | 19        |
| 3.3.      | <b>Tipo de investigación</b> .....         | 19        |
| 3.3.1.    | <i>De campo</i> .....                      | 19        |
| 3.4.      | <b>Nivel de investigación</b> .....        | 20        |
| 3.4.1.    | <i>Nivel descriptivo transversal</i> ..... | 20        |

|                  |   |           |
|------------------|---|-----------|
| <b>3.5.</b>      | <b>Modalidad de investigación</b> .....                                       | <b>20</b> |
| <b>3.6.</b>      | <b>Población y muestra</b> .....  | <b>20</b> |
| <b>3.6.1.</b>    | <b>Tamaño de la muestra</b> .....   | <b>20</b> |
| <b>3.7.</b>      | <b>Técnicas de recolección de datos</b> .....                                 | <b>20</b> |
| <b>3.7.1.</b>    | <b>Observación directa y de campo</b> .....                                   | <b>20</b> |
| <b>3.7.2.</b>    | <b>Encuestas</b> .....  | <b>21</b> |
| <b>3.7.3.</b>    | <b>Entrevistas</b> .....  | <b>21</b> |
| <b>3.8.</b>      | <b>Instrumentos de recolección de datos</b> .....                             | <b>21</b> |
| <b>3.8.1.</b>    | <b>Matrices de riesgo</b> .....   | <b>21</b> |
| <b>3.8.2.</b>    | <b>Fichas técnicas NTP 330</b> .....  | <b>21</b> |
| <b>3.8.3.</b>    | <b>Cuestionarios</b> .....  | <b>21</b> |
| <b>3.8.4.</b>    | <b>Medios digitales</b> .....   | <b>21</b> |
| <b>3.9.</b>      | <b>Métodos</b> .....  | <b>22</b> |
| <b>3.9.1.</b>    | <b>Matriz NTP 330</b> .....   | <b>22</b> |
| <b>3.9.1.1.</b>  | <b>Procedimiento de aplicación</b> .....                                      | <b>22</b> |
| <b>3.9.2.</b>    | <b>Cuestionarios de chequeo</b> .....   | <b>22</b> |
| <b>3.9.3.</b>    | <b>Métodos de evaluación de riesgos físicos</b> .....                         | <b>22</b> |
| <b>3.9.4.</b>    | <b>Cuestionario SUSESO/ISTAS21</b> .....                                      | <b>23</b> |
| <b>3.9.4.1.</b>  | <b>Procedimiento de evaluación</b> .....                                      | <b>23</b> |
| <b>3.9.5.</b>    | <b>Métodos de evaluación ergonómica</b> .....                                 | <b>24</b> |
| <b>3.9.5.1.</b>  | <b>Método ROSA</b> .....  | <b>24</b> |
| <b>3.9.5.2.</b>  | <b>Método REBA</b> .....  | <b>24</b> |
| <b>3.9.5.3.</b>  | <b>Método Ecuación de NIOSH</b> .....   | <b>24</b> |
| <b>3.9.5.4.</b>  | <b>Método Snook y Ciriello</b> .....  | <b>24</b> |
| <b>3.9.5.5.</b>  | <b>Método OCRA</b> .....  | <b>25</b> |
| <b>3.9.6.</b>    | <b>Método simplificado de evaluación del riesgo de incendio MESERI</b> .....  | <b>25</b> |
| <b>3.10.</b>     | <b>Generalidades sobre el GAD Municipal del Cantón Cumandá</b> .....          | <b>26</b> |
| <b>3.11.</b>     | <b>Política de seguridad</b> .....  | <b>26</b> |
| <b>3.12.</b>     | <b>Descripción de áreas de trabajo</b> .....                                  | <b>26</b> |
| <b>3.12.1.</b>   | <b>Área administrativa</b> .....  | <b>26</b> |
| <b>3.12.2.</b>   | <b>Área operativa</b> .....   | <b>27</b> |
| <b>3.13.</b>     | <b>Procesos del GADM Cumandá</b> .....  | <b>28</b> |
| <b>3.14.</b>     | <b>Identificación de puestos</b> .....  | <b>28</b> |
| <b>3.15.</b>     | <b>Diagnóstico de Situación inicial</b> .....                                 | <b>30</b> |
| <b>3.15.1.</b>   | <b>Análisis de las Condiciones de trabajo de acuerdo a la normativa</b> ..... | <b>30</b> |
| <b>3.15.2.</b>   | <b>Análisis de resultados</b> .....   | <b>33</b> |
| <b>3.15.2.1.</b> | <b>Riesgos encontrados</b> .....  | <b>33</b> |

|                |  |           |
|----------------|--|-----------|
| 3.15.2.2.      | <i>Frecuencia de exposición de riesgos</i> .....                                       | 34        |
| 3.15.2.3.      | <i>Riesgos psicosociales</i> .....   | 38        |
| <b>3.15.3.</b> | <b><i>Niveles de intervención</i></b> .....  | <b>40</b> |
| <b>3.15.4.</b> | <b><i>Priorización de niveles de riesgo</i></b> .....                                  | <b>42</b> |
| 3.15.4.1.      | <i>Puesto de Topógrafo</i> .....   | 42        |
| 3.15.4.2.      | <i>Recaudador de Rentas</i> .....  | 44        |
| 3.15.4.3.      | <i>Albañil</i> .....   | 46        |
| 3.15.4.4.      | <i>Recolectores de desechos sólidos</i> .....  | 48        |
| <b>3.15.5.</b> | <b><i>Evaluación ergonómica</i></b> .....  | <b>50</b> |
| 3.15.5.1.      | <i>Método ROSA para área administrativa-Puesto Topógrafo</i> .....                     | 50        |
| 3.15.5.2.      | <i>Método ROSA para área administrativa-Puesto Recaudador de Rentas</i> .....          | 51        |
| 3.15.5.3.      | <i>Método REBA para área operativa-Puesto Albañiles</i> .....                          | 52        |
| 3.15.5.4.      | <i>Método NIOSH para área operativa-Puesto Recolectores de basura</i> .....            | 54        |
| 3.15.5.5.      | <i>Método Snoock y Ciriello para área operativa-Puesto Recolectores de basura</i> .... | 55        |
| 3.15.5.6.      | <i>Check List OCRA para área operativa-Puesto Recolectores de desechos sólidos</i>     | 56        |
| <b>3.15.6.</b> | <b><i>Evaluación de riesgo de incendio</i></b> .....                                   | <b>57</b> |
| <b>3.15.7.</b> | <b><i>Evaluación de orden y limpieza</i></b> .....                                     | <b>60</b> |
| 3.15.7.1.      | <i>SEIRI (Organización)</i> .....  | 60        |
| 3.15.7.2.      | <i>SEITON (Orden)</i> .....  | 61        |
| 3.15.7.3.      | <i>SEISO (Limpieza)</i> .....  | 61        |
| 3.15.7.4.      | <i>SEIKETSU (Estandarizar)</i> .....   | 62        |
| 3.15.7.5.      | <i>SHITSUKE (Disciplina)</i> .....   | 62        |
| 3.15.7.6.      | <i>Evaluación</i> .....  | 62        |

## **CAPÍTULO IV**

|               |   |           |
|---------------|---|-----------|
| <b>4.</b>     | <b>RESULTADOS</b> .....   | <b>65</b> |
| <b>4.1.</b>   | <b>Propuesta</b> .....  | <b>65</b> |
| <b>4.1.1.</b> | <b><i>Gestión preventiva para riesgos más representativos</i></b> .....                 | <b>65</b> |
| 4.1.1.1.      | <i>Puesto de trabajo: Topógrafo</i> .....   | 65        |
| 4.1.1.2.      | <i>Puesto de trabajo: Recaudador de Rentas</i> .....                                    | 66        |
| 4.1.1.3.      | <i>Puesto de trabajo: Albañiles</i> .....   | 67        |
| 4.1.1.4.      | <i>Puesto de trabajo: Recolectores</i> .....  | 68        |
| <b>4.1.2.</b> | <b><i>Lineamientos para cumplir con la normativa</i></b> .....                          | <b>69</b> |
| <b>4.1.3.</b> | <b><i>Plan integral de seguridad y salud ocupacional para el GADM Cumandá</i></b> ..... | <b>71</b> |
| <b>4.1.4.</b> | <b><i>Programa de implementación de la metodología 5S</i></b> .....                     | <b>72</b> |

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| 4.1.4.1.    | <i>Introducción</i> .....   | 72        |
| 4.1.4.2.    | <i>Objetivo</i> .....   | 72        |
| 4.1.4.3.    | <i>Aplicación</i> .....   | 72        |
| <b>4.2.</b> | <b>Análisis de costos</b> .....                                     | <b>78</b> |
| 4.2.1.      | <i>Costos de renovación de mobiliario</i> .....                     | 78        |
| 4.2.2.      | <i>Costos de adquisición de equipo de protección personal</i> ..... | 78        |
| 4.2.3.      | <i>Costos de actualización de señalética</i> .....                  | 79        |
| 4.2.4.      | <i>Costo de elementos de seguridad</i> .....                        | 80        |
| 4.2.5.      | <i>Costo de programa de capacitación</i> .....                      | 80        |
| 4.2.6.      | <i>Costo total</i> .....  | 81        |
| <b>4.3.</b> | <b>Implementación de señalética complementaria</b> .....            | <b>82</b> |
|             | <b>CONCLUSIONES</b> .....   | <b>85</b> |
|             | <b>RECOMENDACIONES</b> .....  | <b>86</b> |
|             | <b>GLOSARIO</b>   |           |
|             | <b>BIBLIOGRAFÍA</b>   |           |
|             | <b>ANEXOS</b>   |           |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabla 1-2:</b> Tipos de riesgos .....  | <b>9</b>  |
| <b>Tabla 2-2:</b> Nivel de deficiencia y su significado .....                                     | <b>10</b> |
| <b>Tabla 3-2:</b> Nivel de exposición .....   | <b>11</b> |
| <b>Tabla 4-2:</b> Nivel de probabilidad.....  | <b>11</b> |
| <b>Tabla 5-2:</b> Significado del nivel de probabilidad .....                                     | <b>12</b> |
| <b>Tabla 6-2:</b> Nivel de consecuencia y su significado .....                                    | <b>12</b> |
| <b>Tabla 7-2:</b> Nivel de intervención.....  | <b>13</b> |
| <b>Tabla 8-2:</b> Significado del nivel de intervención .....                                     | <b>13</b> |
| <b>Tabla 9-2:</b> Significado del nivel de deficiencia parcial en el cuestionario de chequeo..... | <b>14</b> |
| <b>Tabla 10-2:</b> Equipo de protección personal.....   | <b>16</b> |
| <b>Tabla 11-2:</b> Señalética y su significado.....   | <b>17</b> |
| <b>Tabla 1-3:</b> Puntaje para revisión y análisis del cuestionario SUSESO/ISTAS21 versión breve  | <b>23</b> |
| <b>Tabla 2-3:</b> Niveles de riesgo para la evaluación SUSESO/ISTAS21 versión breve.....          | <b>24</b> |
| <b>Tabla 3-3:</b> Puestos de trabajo a evaluar .....  | <b>29</b> |
| <b>Tabla 4-3:</b> Lista de chequeo de las condiciones de trabajo del GADM Cumandá.....            | <b>30</b> |
| <b>Tabla 5-3:</b> Niveles de intervención por puesto de trabajo.....                              | <b>40</b> |
| <b>Tabla 6-3:</b> Matriz de riesgo del puesto Topógrafo.....                                      | <b>42</b> |
| <b>Tabla 7-3:</b> Matriz de riesgo del puesto Recaudador de rentas .....                          | <b>44</b> |
| <b>Tabla 8-3:</b> Matriz de riesgo del puesto Albañil.....  | <b>46</b> |
| <b>Tabla 9-3:</b> Matriz de riesgo del puesto Recolector de desechos sólidos .....                | <b>48</b> |
| <b>Tabla 10-3:</b> Puntuación método ROSA para Topógrafo.....                                     | <b>50</b> |
| <b>Tabla 11-3:</b> Nivel de actuación para puesto Topógrafo .....                                 | <b>50</b> |
| <b>Tabla 12-3:</b> Puntuación método ROSA para Recaudador de Rentas .....                         | <b>51</b> |
| <b>Tabla 13-3:</b> Nivel de actuación para puesto Recaudador de Rentas .....                      | <b>51</b> |
| <b>Tabla 14-3:</b> Puntuación del grupo A.....  | <b>52</b> |
| <b>Tabla 15-3:</b> Puntuación del grupo B .....   | <b>52</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabla 16-3:</b> Puntuación C .....   | <b>53</b> |
| <b>Tabla 17-3:</b> Puntuación Final método REBA .....   | <b>53</b> |
| <b>Tabla 18-3:</b> Nivel de riesgo método REBA.....   | <b>53</b> |
| <b>Tabla 19-3:</b> Factores para la Ecuación de NIOSH.....                                    | <b>54</b> |
| <b>Tabla 20-3:</b> Significado de los valores del LI.....                                     | <b>54</b> |
| <b>Tabla 21-3:</b> Aplicación de Snoock y Ciriello para Recolectores de desechos sólidos..... | <b>55</b> |
| <b>Tabla 22-3:</b> Conclusiones de los estudios de Snoock y Ciriello .....                    | <b>55</b> |
| <b>Tabla 23-3:</b> Peso máximo aceptable para Recolectores de basura.....                     | <b>55</b> |
| <b>Tabla 24-3:</b> Check List OCRA.....   | <b>56</b> |
| <b>Tabla 25-3:</b> Aplicación de Método MESERI para área administrativa .....                 | <b>57</b> |
| <b>Tabla 26-3:</b> Aplicación de Método MESERI para área operativa .....                      | <b>58</b> |
| <b>Tabla 27-3:</b> Valoración del riesgo de incendio para el edificio administrativo .....    | <b>59</b> |
| <b>Tabla 28-3:</b> Valoración del riesgo de incendio para el taller municipal .....           | <b>59</b> |
| <b>Tabla 29-3:</b> Evaluación de la Organización.....   | <b>62</b> |
| <b>Tabla 30-3:</b> Evaluación del Orden .....   | <b>63</b> |
| <b>Tabla 31-3:</b> Evaluación de la Limpieza .....  | <b>63</b> |
| <b>Tabla 32-3:</b> Evaluación de la Estandarización.....                                      | <b>63</b> |
| <b>Tabla 33-3:</b> Evaluación de la Disciplina.....   | <b>64</b> |
| <b>Tabla 1-4:</b> Medidas de control para puesto de Topógrafo .....                           | <b>65</b> |
| <b>Tabla 2-4:</b> Medidas de control para puesto de Recaudador de Rentas.....                 | <b>66</b> |
| <b>Tabla 3-4:</b> Medidas de control para Albañiles .....                                     | <b>67</b> |
| <b>Tabla 4-4:</b> Medidas de control para Recolectores de desechos sólidos .....              | <b>68</b> |
| <b>Tabla 5-4:</b> Medidas de cumplimiento de la normativa Decreto Ejecutivo 2393.....         | <b>69</b> |
| <b>Tabla 6-4:</b> Código de colores para desechos sólidos según la norma NTE INEN 2841 .....  | <b>75</b> |
| <b>Tabla 7-4:</b> Costo de renovación de mobiliario.....                                      | <b>78</b> |
| <b>Tabla 8-4:</b> Costo de equipo de protección personal.....                                 | <b>78</b> |
| <b>Tabla 9-4:</b> Costo actualización de señalética .....                                     | <b>79</b> |
| <b>Tabla 10-4:</b> Costo de elementos de seguridad.....                                       | <b>80</b> |
| <b>Tabla 11-4:</b> Costo de programa de capacitación .....                                    | <b>81</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabla 12-4:</b> Costo total de plan integral de seguridad y salud ocupacional.....     | <b>81</b> |
| <b>Tabla 13-4:</b> Implementación de la señalética complementaria en el GADM Cumandá..... | <b>82</b> |

## ÍNDICE FIGURAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figura 1-3:</b> Panorámica del palacio Municipal del GADM Cumandá.....                                     | <b>27</b> |
| <b>Figura 2-3:</b> Panorámica del Taller Municipal.....   | <b>27</b> |
| <b>Figura 3-3:</b> Método ROSA para Topógrafo.....  | <b>50</b> |
| <b>Figura 4-3:</b> Método ROSA para Recaudador de Rentas .....  | <b>51</b> |
| <b>Figura 5-3:</b> Albañil en postura forzada .....   | <b>52</b> |
| <b>Figura 6-3:</b> Recolectores de desechos levantando residuos de la comunidad.....                          | <b>54</b> |
| <b>Figura 7-3:</b> Recolectores de desechos transportando residuos de la comunidad .....                      | <b>55</b> |
| <b>Figura 8-3:</b> Recolectores de desechos sólidos realizando sus actividades.....                           | <b>56</b> |
| <b>Figura 9-3:</b> Situación actual del taller municipal respecto a la Organización.....                      | <b>60</b> |
| <b>Figura 10-3:</b> Situación actual del taller municipal respecto al Orden.....                              | <b>61</b> |
| <b>Figura 11-3:</b> Situación actual del taller municipal respecto a la Limpieza .....                        | <b>61</b> |
| <b>Figura 1-4:</b> Ejemplo de tarjeta roja para el Taller municipal .....                                     | <b>74</b> |
| <b>Figura 2-4:</b> Ejemplo de orden en bodega.....  | <b>75</b> |
| <b>Figura 3-4:</b> Disposición de tanques de gases a) sin muro de separación; b) con muro de separación ..... | <b>76</b> |



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Gráfico 1-3:</b> Procedimiento de aplicación de la Matriz NTP 330.....   | <b>22</b> |
| <b>Gráfico 2-3:</b> Mapa de procesos GADM Cumandá.....  | <b>28</b> |
| <b>Gráfico 3-3:</b> Porcentajes de riesgos encontrados en el área administrativa .....  | <b>33</b> |
| <b>Gráfico 4-3:</b> Porcentajes de riesgos encontrados en el área operativa .....   | <b>33</b> |
| <b>Gráfico 5-3:</b> Diagrama de barras de los riesgos mecánicos y número de expuestos.....  | <b>34</b> |
| <b>Gráfico 6-3:</b> Diagrama de barras de los riesgos físicos y número de expuestos.....  | <b>35</b> |
| <b>Gráfico 7-3:</b> Diagrama de barras de los riesgos químicos y número de expuestos.....   | <b>36</b> |
| <b>Gráfico 8-3:</b> Diagrama de barras de los riesgos biológicos y número de expuestos.....   | <b>36</b> |
| <b>Gráfico 9-3:</b> Diagrama de barras de los riesgos ergonómicos y número de expuestos.....  | <b>37</b> |
| <b>Gráfico 10-3:</b> Nivel de riesgo psicosocial, dimensión exigencias psicológicas.....  | <b>38</b> |
| <b>Gráfico 11-3:</b> Nivel de riesgo psicosocial, dimensión trabajo activo y desarrollo de actividades<br>.....   | <b>38</b> |
| <b>Gráfico 12-3:</b> Nivel de riesgo psicosocial, dimensión apoyo social de la empresa en el personal<br>administrativo y operativo del GAD Municipal ..... | <b>39</b> |
| <b>Gráfico 13-3:</b> Nivel de riesgo psicosocial, dimensión compensaciones .....  | <b>39</b> |
| <b>Gráfico 14-3:</b> Nivel de riesgo psicosocial, dimensión doble presencia .....   | <b>40</b> |
| <b>Gráfico 15-3:</b> Niveles de intervención .....  | <b>42</b> |
| <b>Gráfico 16-3:</b> Niveles de riesgo para el puesto de Topógrafo.....   | <b>43</b> |
| <b>Gráfico 17-3:</b> Niveles de riesgo para el puesto de Recaudador de Rentas.....  | <b>45</b> |
| <b>Gráfico 18-3:</b> Niveles de riesgo para el puesto de Albañiles .....  | <b>47</b> |
| <b>Gráfico 19-3:</b> Niveles de riesgo para el puesto de Recolectores de desechos sólidos .....   | <b>49</b> |
| <b>Gráfico 20-3:</b> Resultados de la evaluación de la metodología 5S.....  | <b>64</b> |
| <b>Gráfico 1-4:</b> Diagrama de clasificación de objetos .....  | <b>73</b> |
| <b>Gráfico 2-4:</b> El Principio de los 3 NO.....   | <b>77</b> |

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** Cuestionarios de chequeo

**ANEXO B:** Evaluación de riesgos físicos

**ANEXO C:** Cuestionario SUSES/ISTAS21

**ANEXO D:** Riesgos evaluados con la matriz NTP 330

**ANEXO E:** Tabulación de Resultados de riesgos psicosociales

**ANEXO F:** Casos críticos

**ANEXO G:** Evaluación ergonómica método REBA

**ANEXO H:** Evaluación ergonómica Método NIOSH

**ANEXO I:** Evaluación ergonómica Método Snoock y Ciriello

**ANEXO J:** Plan integral de seguridad y salud ocupacional

**ANEXO K:** Evidencia fotográfica

## RESUMEN

El presente trabajo se realizó con la finalidad de diseñar un plan integral de seguridad y salud ocupacional en el GAD Municipal del cantón Cumandá, mediante un diseño no experimental de tipo transversal, en donde se evaluó las condiciones de trabajo, tomando como referencia la normativa nacional del Decreto Ejecutivo 2393, en cuanto a la infraestructura de las instalaciones, las máquinas y herramientas y la protección colectiva y personal. Del mismo modo, en una muestra de 90 trabajadores, obtenida aplicando un muestreo no probabilístico de tipo intencional, se realizó la identificación y valoración de factores de riesgo, a través de la matriz NTP 330, haciendo uso de cuestionarios de chequeo, estudios ergonómicos, como los métodos ROSA, REBA, OCRA, Ecuación de NIOSH, y Tablas de Snook y Ciriello; así como evaluaciones psicosociales utilizando el cuestionario SUSESO/ISTAS21 versión corta; evaluación del riesgo de incendio con la metodología MESERI; y el análisis de la filosofía de las 5S para el orden y limpieza; información que se obtuvo por medio de la observación in situ, encuestas, entrevistas y el uso de herramientas tecnológicas. El diagnóstico de la situación inicial reveló un alto índice de factores de riesgo que afectan a la gran mayoría de puestos de trabajo, entre los que destacan los factores mecánicos, físicos y ergonómicos. Además, no se han cumplido algunos estándares en cuanto a la seguridad estructural, protección colectiva e individual. De la misma forma, se determinó la presencia de un riesgo grave de incendio en el taller municipal. Se elaboró el Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional en donde se desarrollaron programas, proyectos y procedimientos para la prevención de riesgos y enfermedades laborales. Se recomienda dar seguimiento a los factores de riesgo más relevantes, aplicando adecuadamente las medidas preventivas dispuestas en el Plan Integral.

**Palabras clave:** <PLAN INTEGRAL> <SEGURIDAD LABORAL> <SALUD OCUPACIONAL> <FACTORES DE RIESGO> <PUESTOS DE TRABAJO>.



Firmado electrónicamente por:  
**HOLGER GERMAN  
RAMOS UVIDIA**

0742-DBRA-UPT-2022

2022-04-21

## SUMMARY

This work was carried out with the purpose of designing a comprehensive occupational health and safety plan in GAD Municipal del Cantón Cumandá, through a non-experimental design of transversal type, where the working conditions were evaluated, taking as a reference the national regulations of the Executive Decree 2393, regarding the infrastructure of the facilities, machines and tools and the collective and personal protection. Similarly, in a sample of 90 workers, obtained by applying a non-probabilistic purposive sampling, the identification and assessment of risk factors was carried out through the NTP 330 matrix, using check questionnaires, ergonomic studies, such as the ROSA, REBA, OCRA, NIOSH Equation, and Snook and Ciriello Tables; as well as psychosocial evaluations using the SUSESO/ISTAS21 short version questionnaire; fire risk assessment with the MESERI methodology; and analysis of the 5'S philosophy for order and cleanliness; information obtained through on-site observation, surveys, interviews and the use of technological tools. The diagnosis of the initial situation revealed a high rate of risk factors affecting the vast majority of work stations, including mechanical, physical and ergonomic factors. In addition, some standards regarding structural safety, collective and individual protection have not been met. Likewise, a serious fire risk was identified in the municipal workshop. A comprehensive occupational safety and health plan was developed, including programs, projects, and procedures to prevent occupational risks and illnesses. It is recommended to follow up on the most relevant risk factors, adequately applying the preventive measures set forth in the Integral Plan.

Key words: <INTEGRAL PLAN> <OCCUPATIONAL SAFETY> <OCCUPATIONAL HEALTH> <RISK FACTORS> <WORKPLACE>.



Firmado electrónicamente por:  
**MONICA PAULINA  
CASTILLO NIAMA**

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, la seguridad industrial ha sido un tema de preocupación mundial, que ha tomado relevancia en los últimos años, debido a las grandes catástrofes, como el accidente de Chernóbil, que cobró la vida de cientos de miles de personas en 1986; o una de las más recientes, el desastre de Beirut, que tuvo lugar en Líbano en el año 2020, dejando centenas de fallecidos, y miles de heridos.

La seguridad industrial, hoy en día, es uno de los pilares fundamentales para el funcionamiento de una empresa, de la mano con la gestión de calidad, y el cuidado del medio ambiente. Se encarga de la creación de planes, programas y proyectos de acuerdo a las normas y reglamentos, tanto nacionales como internacionales, con el fin de promover y garantizar la integridad física de las personas. A su vez, el tema de seguridad está íntimamente relacionado con el área de salud ocupacional, la cual tiene como función, velar por el bienestar físico y mental del personal, desde su ingreso al trabajo, y en todo momento; para de esta manera prevenir o advertir la aparición de enfermedades profesionales, a largo o corto plazo.

El tema del presente proyecto surge debido a la necesidad observada en el GADM del cantón Cumandá, de implementar un Plan de Seguridad y Salud, que permita identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo existentes dentro de los puestos de trabajo, y de esta manera, prevenir sus consecuencias en la salud de los trabajadores.

Para el desarrollo del plan propuesto, es necesario recopilar toda la información existente y disponible, para evaluar la situación en la que se encuentra el GADM Cumandá, en cuanto a la seguridad y salud de sus trabajadores. Con base en el diagnóstico inicial, se elaborará la propuesta de prevención de riesgos, de acuerdo a las normativas legales. En síntesis, el presente trabajo consta de los siguientes componentes:

Capítulo I. Diagnóstico del problema. – Aquí, se plantea la problemática a ser tratada, y los objetivos que se pretende alcanzar en torno a ella.

Capítulo II. Fundamento teórico. – Se compone de todas las consideraciones teóricas que sustentan el tema, revisión de literatura y definición de conceptos.

Capítulo III. Marco metodológico. – Se detallan los métodos para llevar a cabo la evaluación de riesgos, y plantear la propuesta.

Capítulo IV. Resultados. – En este apartado se plasma el documento del Plan Integral de seguridad y salud ocupacional.

Finalmente, se comparte las conclusiones y recomendaciones correspondientes al estudio.

## **CAPÍTULO I**

### **1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Antecedentes**

Toda actividad laboral supone riesgos, que, si no se identifican a tiempo, pueden desencadenar en accidentes, causando lesiones leves, graves, o en el peor de los casos, mortales, afectando principalmente a los trabajadores, quienes están expuestos directamente a estos peligros; y también a la empresa, puesto que, si se paralizan las actividades, se perjudicaría a la productividad, lo que implica un impacto económico. Además, en el ámbito jurídico, la organización podría afrontar demandas legales, generando mayor tensión en el ambiente laboral.

Según la Organización Internacional del Trabajo, se estima que más 2,78 millones de trabajadores mueren cada año, de ellos, 2,4 millones por motivos de enfermedades de tipo profesional. Las pérdidas económicas generadas por estos siniestros, simbolizan alrededor del 3,94 % del PIB mundial (OIT, 2018).

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo aplicada en el año 2018, a una muestra de 28 636 trabajadores, se determinó que existe un déficit a nivel nacional sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo; dado que, un 3,7 % indicó que se les había realizado un examen pre ocupacional; un 7,2 % afirmó haberseles realizado un examen periódico, el 42 % manifestó haber sido informado sobre los riesgos a los que estaban expuestos, y el 14 % aseguró haber sido capacitado sobre estos riesgos (Escobar et al., 2020, p. 215).

Por esta razón, el Ministerio del Trabajo, exige la implementación de planes de prevención de riesgos, con el fin de asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral. Dichos planes, a su vez, se componen de programas y proyectos, destinados a la mitigación de riesgos, sin los cuales, sería difícil que las empresas garanticen la seguridad de sus trabajadores.

#### **1.2. Planteamiento del problema**

El área de Seguridad y Salud Ocupacional, del GAD Municipal del Cantón Cumandá, desempeña sus actividades, a fin de garantizar que los procesos operativos y administrativos desarrollados en la institución, se lleven a cabo bajo el cumplimiento de las normativas de seguridad, y de esta manera, conservar la integridad del personal. Sin embargo, actualmente, existen condiciones de riesgo que aún no se encuentran controladas, afectando a la salud de los trabajadores, y su rendimiento dentro de la institución.

Este problema, se debe en gran parte, a que, se ha hecho énfasis en actividades de comunicación en el ámbito preventivo, mas no se ha trabajado en la elaboración de un plan integral, lo que trae como consecuencia, que no se cubra la amplitud de los temas necesarios para la prevención de riesgos y enfermedades laborales.

Hay que mencionar, además; que, a pesar de que se han realizado evaluaciones ergonómicas y de riesgos en general, no se cuenta con un diagnóstico completo sobre todas las áreas que conforman la institución, teniendo como efecto, que no exista una valoración global de los riesgos a los que está expuesto el personal, tanto del área administrativa, como del campo operativo.

Por otro lado, se tiene evidencia de que no existe señalización actualizada y completa, para que el personal pueda desarrollar sus actividades con base en la información sobre riesgos potenciales y medidas preventivas, tanto en el taller como en el edificio administrativo.

Esta situación conduce a la pregunta: ¿cómo podría el GAD Municipal del cantón Cumandá, prevenir riesgos y enfermedades laborales para garantizar la seguridad de sus trabajadores?

### **1.3. Justificación**

La relevancia del presente estudio radica, principalmente, en su aporte hacia la comunidad, dado que, con la elaboración del plan integral de seguridad y salud ocupacional, el GAD Municipal del cantón Cumandá, contará con una herramienta que le permitirá prevenir enfermedades y accidentes laborales, garantizando la seguridad de sus trabajadores.

En el ámbito académico, se aplicarán conocimientos de las áreas de: Seguridad e Higiene Industrial, respecto a las normas de seguridad y salud y métodos de evaluación de riesgos, nacionales e internacionales; Ergonomía, en cuanto a la adecuación de los puestos de trabajo; Sistemas de Gestión Integrados, que se encarga de reunir los tres pilares de, seguridad industrial, calidad, y medio ambiente, para la mejora continua de la organización; y, por último, Metodología de la Investigación, que aportará con los métodos y técnicas para la obtención, sistematización y análisis de los datos, y la organización de la información para dar solución a la problemática abordada.

El proyecto es factible de realizar, puesto que existe la predisposición y compromiso por parte del representante del municipio y el encargado del departamento de Talento Humano, quienes brindarán las facilidades para acceder a la información que se requiera durante el desarrollo del trabajo planteado. Además, se cuenta con información de primera mano y un entorno de confianza, para la obtención de datos en forma certera y oportuna.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. *Objetivo General***

Diseñar un plan integral de seguridad y salud ocupacional en el GAD Municipal del cantón Cumandá.

### **1.4.2. *Objetivos Específicos***

- Evaluar la situación actual a través de la matriz de identificación de riesgos, de acuerdo a las recomendaciones de la norma NTP 330.
  
- Elaborar la propuesta de seguridad y salud ocupacional en el GAD Municipal del cantón Cumandá, para la prevención de riesgos.
  
- Implementar la señalética complementaria, a través de la homologación de estilo, para la localización de puntos estratégicos de seguridad.



## CAPÍTULO II

### 2. FUNDAMENTO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

En la tesis de Goya y Castillo (2017, pp. 9-63), se diseñó un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la industria alimenticia Imperial S.A., a través de la identificación y evaluación de riesgos laborales; la revisión del reglamento de seguridad y salud; y, la elaboración de un plan de emergencia y contingencia. Se obtuvo como resultado, la documentación técnica y normativa que conforma un plan integral, con lo cual la empresa tiene la facilidad de implementar los procedimientos de seguridad y salud ocupacional.

En el trabajo de titulación de Mancheno (2018, p. vi), se identificó y evaluó riesgos en el Laboratorio Docente de Ingeniería Ambiental de la Escuela Politécnica Nacional, utilizando la matriz NTP 330, además del método MESERI. Con dicha metodología se encontró principalmente riesgos químicos dados por exposición a diferentes compuestos y a las evaporaciones que estos emanan; además, menciona que el desconocimiento de las personas que usan estos laboratorios empeoraba la situación. Al concluir el estudio, se pudo tomar las medidas correspondientes para contrarrestar los riesgos encontrados, además la implementación de herramientas que ayudan a filtrar el aire contaminado por los gases químicos, mejorando la calidad del aire dentro de las instalaciones, y previniendo afectaciones mayores.

La tesis de Enríquez (2020, p. viii), formuló un plan de seguridad y salud ocupacional en la empresa HBE BERRIES, mediante una investigación cuantitativa, en una población de cincuenta personas; de la cual resultó que los trabajadores estaban expuestos a peligros por las materias primas que utiliza la empresa, así como por el uso de productos químicos. Finalmente, se llegó a la conclusión de que existían altas posibilidades de producirse un accidente por actos subestándares; y se encontró, además, riesgos psicosociales, en donde predominaba el estrés laboral.

En los trabajos mencionados anteriormente, se destaca la utilización de la norma NTP 330, y otros métodos para la evaluación de riesgos laborales, con el fin de obtener un diagnóstico preciso de la situación de la empresa, y elaborar las herramientas que permitan controlar dichos riesgos. Ejemplo de ellas, es la creación del plan de emergencia y contingencia, y la implementación de equipos tecnológicos que mejoran las condiciones de trabajo.

Si bien es cierto, se han realizado numerosos estudios acerca de esta temática, en diversas empresas, tanto públicas como privadas. No obstante, en el GADM de Cumandá, aún no se ha implementado un plan integral de seguridad y salud ocupacional, por lo cual, el presente trabajo es un referente para que se puedan crear futuros proyectos o nuevos planes de prevención de riesgos.

## **2.2. Marco Legal**

El Decreto Ejecutivo 2393 en su artículo 1, menciona que:

Art. 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN. - Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo (IESS, 1986, p. 3).

La Decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, en su artículo 1, literal d, indica que:

*Medidas de prevención: Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores. (IESS, 2018, p. 3)*

Además, el capítulo III, artículo 11, se resalta que:

*Artículo 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial. Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán algunas acciones. (IESS, 2018, p.8)*

## **2.3. Definición de conceptos**

### **2.3.1. Plan integral**

De acuerdo a la Real Academia Española (2020), un plan consiste en un modelo sistemático de una actuación pública o privada, que se elabora anticipadamente para dirigirla y encauzarla, mientras que, se entiende por integral, a lo que comprende todos los elementos o aspectos de algo. De los conceptos anteriormente expuestos, se define que, un plan integral es la unión de estrategias y métodos encaminados a la consecución de un objetivo, que puede ser de interés público o privado.

### **2.3.2. Seguridad Industrial**

El término seguridad industrial, hace referencia al conjunto de acciones necesarias para prevenir y resguardar la integridad de los elementos relacionados a una organización; principalmente, las personas, ante riesgos que se pueden presentar durante los procesos en los que actúan.

La seguridad industrial tiene como objetivos: evitar las lesiones que ocurren dentro de instituciones, reducir costos de operación, aportar con los requisitos necesarios para elaborar un plan de seguridad que permita asegurar la salud de sus trabajadores con el fin de mejorar la imagen de la empresa (Ramírez, 1991, p. 38).

### **2.3.3. Salud Ocupacional**

La salud ocupacional se relaciona con la escasez de malestares o lesiones, que pueden afectar a un individuo en relación con las actividades que se realizan dentro de una empresa, las cuales pueden darse por la mala manipulación de las herramientas o materiales, o por negligencia de los operarios durante las jornadas laborales.

La autora Marín (2004, p. 16), define a la salud ocupacional como la responsabilidad de cada persona de cuidarse a sí misma y a la sociedad que lo rodea, otorgándole la capacidad de tomar sus propias decisiones, incluso en los lugares de trabajo, fomentando así una buena cultura de prevención.

### **2.3.4. Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional**

Es aquel documento técnico, mediante el cual una empresa u organización establece acciones para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, en base a las evaluaciones de riesgos y peligros existentes en el ambiente de trabajo.

### **2.3.5. Ergonomía**

Es una ciencia que trata sobre las condiciones de trabajo que se relacionan al espacio físico en donde se realizan las actividades laborales, que pretende evitar todo que puede perjudicar la salud del trabajador, así como su equilibrio psicológico o nervioso, tiene además como finalidad mejorar la eficiencia, seguridad y comodidad del puesto de trabajo (González, 2007, p. 37, 38).

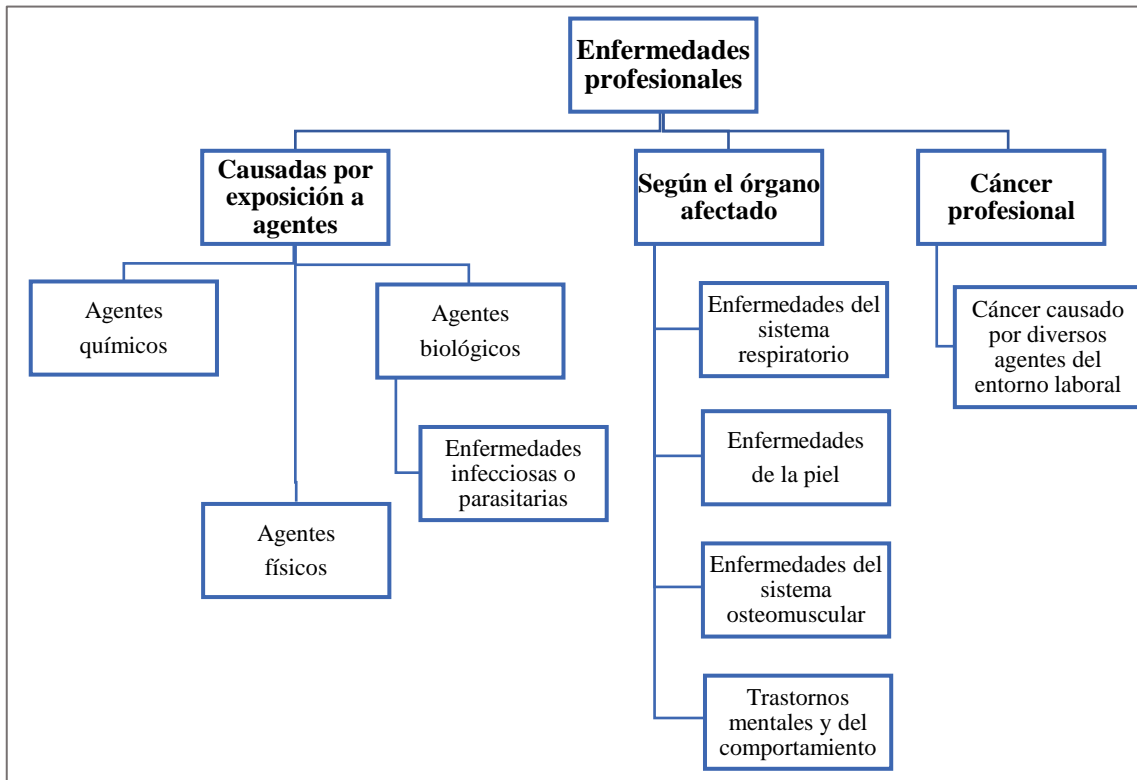
### **2.3.6. Enfermedad profesional**

Se denomina enfermedad profesional a toda aquella que se relaciona directamente con las condiciones de un determinado puesto de trabajo, para poder determinarla se requiere analizar estrictamente si los factores a los que está expuesto un trabajador fueron los causantes de estas afecciones (Benavides et al., 2000, p. 5).

Se vincula con las lesiones o malestares a causa de las condiciones de trabajo, relacionadas a las actividades que se desarrollan dentro de un proceso. Dichas molestias pueden aparecer a corto,

mediano, o largo plazo, por ello es necesario el monitoreo constante de la salud, a través de los exámenes periódicos.

La Organización Internacional del Trabajo (2010, pp. 4-7), ha creado una lista de todas las enfermedades consideradas como profesionales, las cuales se encuentran dentro de la siguiente clasificación.



**Gráfico 1-2.** Clasificación de enfermedades profesionales

**Realizado por:** Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

Cabe destacar que, la OIT también asume la existencia de otras enfermedades específicas que no han sido mencionadas en el listado; que se deben tomar en cuenta, siempre y cuando se compruebe con métodos apropiados, un vínculo entre la actividad o proceso, y la afección causada.

### 2.3.7. *Riesgo*

Se puede entender como un conjunto de condiciones dañinas para las que personas están expuestas al momento de realizar sus actividades. Cabe destacar, que dichas situaciones se pueden determinar con anterioridad para poder corregirlas y así evitar incidentes.

Collado (2008, p. 93), en su informe explica que los riesgos siempre vienen acompañados con un daño futuro, que puede o no estar relación con los acontecimientos que son posibles de identificar y determinar; normalmente se relacionan con las condiciones inadecuadas de los procesos o puestos de trabajo.

### 2.3.7.1. Tipos de riesgos

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), clasifica los riesgos en siete tipos, los cuales se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 1–2:** Tipos de riesgos

| TIPO DE RIESGOS       | PELIGRO  |
|-----------------------|--|
| Riesgos mecánicos     | Cortes, golpes, caídas, contusiones, aplastamientos, amputaciones, trauma.                                       |
| Riesgos físicos       | Ruido, temperatura, presión, radiaciones ionizantes, radiaciones no ionizantes, vibración, iluminación, humedad. |
| Riesgos químicos      | Intoxicaciones, quemaduras, explosiones, sofocación, ahogamiento, radioactividad, irritación, alergias.          |
| Riesgos biológicos    | Enfermedad, parasitosis, hongos, bacterias, virus, accidentes causados por seres vivos, etc.                     |
| Riesgos ergonómicos   | Lumbalgia, tendinitis, trastornos musculares o esqueléticos, hernias discales.                                   |
| Riesgos psicosociales | Estrés, fatiga, ansiedad, depresión, delincuencia.   |
| Riesgos ambientales   | Terremotos, incendios, tsunamis.   |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

### 2.3.8. Peligro

Es la probabilidad intrínseca de que un acto o situación tenga un resultado desastroso, como un incidente o accidente, causando la pérdida de bienes materiales o personales, expuestos a esta condición. Según Echemendía (2011, p.470-481), peligro se refiere a la posibilidad a la que están expuestas las personas, bienes, etc. De que algún fenómeno ocurra en determinado tiempo o espacio, perjudicando a quienes giren en torno a esta situación.

### 2.3.9. Incidente

Es una situación que, puede o no, dar como resultado que una persona o evento llegue a perjudicarse de una manera innecesaria (Matarán et al., 2013, p.36-40).

### 2.3.10. Accidente

Se entiende como aquel suceso o siniestro totalmente inesperado, que puede causar alguna repercusión, ya sea personal o material, leve o grave, y cuya investigación será fundamental para determinar los factores de riesgo que deben ser controlados, para prevenir una eventual repetición. Por lo tanto, accidente es cualquier acontecimiento que sucede de forma imprevista que puede infringir daño a una persona, bien material o medioambiente, o al menos crea la probabilidad de ocasionar estos perjuicios por el contacto de dicha persona con un objeto, condiciones de su entorno, sustancia o con sus propios movimientos (Botta, 2010, p. 10).

### 2.3.11. *Matriz de riesgos NTP 330*

Montalvo (2015, p. 32), en su trabajo de titulación define a la NTP 330, como una metodología que permite valorar y evaluar riesgos, partiendo de la probabilidad y el nivel de consecuencia, para determinar el grado de importancia o afectación que generan estos riesgos en los trabajadores.

Esta metodología permite categorizar la necesidad de corrección de un riesgo, basándose en una identificación cuantitativa de su magnitud. Parte de una observación para detectar las condiciones de trabajo, y sus deficiencias. Posteriormente, se estima la probabilidad que existe de que suceda un accidente; y, considerando el nivel de consecuencia esperada, se evalúa el riesgo (Bestratén y Pareja, 1993: p. 1).

### 2.3.12. *Nivel de deficiencia*

En la NTP 330, se llama nivel de deficiencia al conjunto de factores de riesgos vinculados directamente con los posibles accidentes. Esta magnitud, se puede categorizar como: muy deficiente, deficiente, mejorable, y aceptable (Bestratén y Pareja, 1993: p. 3).

**Tabla 2–2:** Nivel de deficiencia y su significado

| <b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b> | <b>ND</b> | <b>SIGNIFICADO</b>   |
|-----------------------------|-----------|--|
| Muy deficiente (MD)         | 10        | Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta eficaz. |
| Deficiente (D)              | 6         | Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.               |
| Mejorable (M)               | 2         | Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de manera apreciable.              |
| Aceptable (B)               | --        | No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.  |

**Fuente:** Bestratén y Pareja, 1993

### 2.3.13. *Nivel de exposición*

De acuerdo a la NTP 330, el nivel de exposición mide la frecuencia con la que un riesgo tiene exposición. Se puede clasificar como: continuada, frecuente, ocasional, y esporádica (Bestratén y Pareja, 1993: p. 4).

**Tabla 3–2:** Nivel de exposición

| NIVEL DE EXPOSICIÓN | NE | SIGNIFICADO  |
|---------------------|----|--|
| Continuada (EC)     | 4  | Continuamente, varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. |
| Frecuente (EF)      | 3  | Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.       |
| Ocasional (EO)      | 2  | Alguna vez en su jornada laboral y con período de corto tiempo.          |
| Esporádica (EE)     | 1  | Irregularmente.  |

Fuente: Bestratén y Pareja, 1993

**2.3.14. Nivel de probabilidad**

Es el resultado de la relación entre el nivel de deficiencia y el nivel de exposición. El nivel de probabilidad va desde baja, media, alta, hasta muy alta (Bestratén y Pareja, 1993: p. 4).

**Tabla 4–2:** Nivel de probabilidad

|                           |    | Nivel de exposición (NE) |       |      |      |
|---------------------------|----|--------------------------|-------|------|------|
|                           |    | 4                        | 3     | 2    | 1    |
| Nivel de deficiencia (ND) | 10 | MA-40                    | MA-30 | A-20 | A-10 |
|                           | 6  | MA-24                    | A-18  | A-12 | M-6  |
|                           | 2  | M-8                      | M-6   | B-4  | B-2  |

Fuente: Bestratén y Pareja, 1993

**Tabla 5–2:** Significado del nivel de probabilidad

| NIVEL DE PROBABILIDAD | NP            | SIGNIFICADO   |
|-----------------------|---------------|---|
| Muy alta (MA)         | Entre 40 y 24 | Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente.<br>Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.  |
| Alta (A)              | Entre 20 y 10 | Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral. |
| Media (M)             | Entre 8 y 6   | Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.   |
| Baja (B)              | Entre 4 y 2   | Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.   |

Fuente: Bestratén y Pareja, 1993

### 2.3.15. Nivel de consecuencia

Se puede jerarquizar el nivel de consecuencia, de acuerdo a los daños ocasionados, tanto personales como materiales, desde consecuencias leves, que causan pequeñas lesiones y daños reparables, hasta mortales o catastróficas, cuyos resultados son un muerto o más, y destruyen totalmente el sistema (Bestratén y Pareja, 1993: p. 5).

**Tabla 6–2:** Nivel de consecuencia y su significado

| NIVEL DE CONSECUENCIA     | NC  | SIGNIFICADO   |  |
|---------------------------|-----|---|--|
|                           |     | Daños personales                                      | Daños materiales   |
| Mortal o catastrófico (M) | 100 | 1 muerto o más  | Destrucción total del sistema (Difícil renovarlo)                  |
| Muy grave (MG)            | 60  | Lesiones graves que pueden ser irreparables           | Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación) |
| Grave (G)                 | 25  | Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.) | Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación            |
| Leve (L)                  | 10  | Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización    | Reparable, sin la necesidad de paro en el proceso                  |

Fuente: Bestratén y Pareja, 1993



### 2.3.16. Nivel de intervención

La NTP 330 da valores orientativos para cada nivel de intervención. Estos se dividen en cuatro, el primero, representa una situación crítica, por lo tanto, amerita una intervención urgente; mientras que el último nivel, no requiere de intervención, a no ser que un estudio más profundo lo justifique (Bestratén y Pareja, 1993: p. 6).

**Tabla 7-2:** Nivel de intervención

|                            |             | Nivel de probabilidad (NP) |              |             |             |
|----------------------------|-------------|----------------------------|--------------|-------------|-------------|
|                            |             | 40-24                      | 20-10        | 8-6         | 4-2         |
| Nivel de consecuencia (NC) | 100         | I: 4000-2400               | I: 2000-1200 | I: 800-600  | II: 400-200 |
|                            | 60          | I: 2400-1440               | I: 1200-600  | II: 480-360 | II: 240     |
|                            |             |                            |              |             | III: 120    |
|                            | 25          | I: 1000-600                | II: 500-250  | II: 200-150 | III: 100-50 |
| 10                         | II: 400-240 | II: 200                    | III: 80-60   | III: 40     |             |
|                            |             | III: 100                   |              | IV: 20      |             |

Fuente: Bestratén y Pareja, 1993

**Tabla 8-2:** Significado del nivel de intervención

| NIVEL DE INTERVENCIÓN | NR       | SIGNIFICADO  |
|-----------------------|----------|--|
| I                     | 4000-600 | Situación crítica. Corrección urgente.   |
| II                    | 500-150  | Corregir y adoptar medidas de control.   |
| III                   | 120-40   | Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. |
| IV                    | 20       | No intervenir, salvo que un análisis más preciso que lo justifique.                    |

Fuente: Bestratén y Pareja, 1993

### 2.3.17. Cuestionario de chequeo

Es una compilación de enunciados, a modo de preguntas dicotómicas, donde cada interrogante tiene asignado un nivel de deficiencia parcial, de acuerdo a parámetros ya establecidos; cuya valoración al final permite al evaluador determinar el grado de deficiencia total que existe en un factor de riesgo. Cabe mencionar que estos cuestionarios son específicamente para ser llenados por el técnico, a partir de un análisis previo, y no se debe dejar influenciar por el criterio de las personas que están expuestas a los riesgos (Romera et al., 2004, p. 26).

**Tabla 9-2:** Significado del nivel de deficiencia parcial en el cuestionario de chequeo

| DENOMINACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO | ND <sub>p</sub> | SIGNIFICADO   |
|-----------------------------------|-----------------|---|
| Fundamental                       | 10              | Se trata de un factor de riesgo fundamental, ya que se refiere a una medida de control imprescindible. El conjunto de las restantes medidas preventivas resulta ineficaz en ausencia de ésta. |
| Importante                        | 6 – 8           | Se trata de un factor de riesgo importante, que reduce notablemente la eficacia de las medidas preventivas restantes.   |
| Significativo                     | 2 – 4           | Se trata de un factor de riesgo de menor importancia que, no obstante, reduce de modo sensible la eficacia de las medidas preventivas restantes.  |
| Compensable                       | 0,5 – 1         | El factor de riesgo denota la ausencia de una medida de control conveniente, pero compensable por otras o redundante.   |

Fuente: Romera et al., 2004

### 2.3.18. *Cuestionario de riesgos psicosociales SUSESO/ISTAS 21*

Es una herramienta que permite detectar y medir los riesgos psicosociales en el trabajo (Candia et al., 2018, pp. 4-6). Este instrumento es un método válido y confiable para evaluar el nivel de exposición del riesgo, y consecuentemente, determinar el grado de atención requerido.

El cuestionario es completo, ya que evalúa las 5 dimensiones que constituyen los riesgos psicosociales:

- Exigencias psicológicas en el trabajo.
- Trabajo activo y desarrollo de habilidades.
- Apoyo social en la empresa y calidad del liderazgo.
- Compensaciones.
- Doble presencia.

### 2.3.19. *Método ROSA*

La metodología ROSA, es una de las herramientas ideales para evaluar la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas. Consta de un checklist, que permite analizar los elementos que rodean a los oficinistas, tales como: sillas, escritorios, equipos informáticos etc., dando una valoración que dependerá de sus características o instalación (Diego-Mas, 2019).

### **2.3.20. Método REBA**

El método REBA, se encarga de determinar el nivel de carga postural de una persona, clasificando al cuerpo del trabajador en dos grupos, conformados por las partes del cuerpo que se evaluarán, siendo el primer grupo el tronco, cuello y piernas, para continuar con el segundo, en el que se encuentran los brazos, antebrazo y muñecas. Al final se obtiene una puntuación global basada en el cálculo de ambos grupos (Diego-Mas, 2015b).

### **2.3.21. Método OCRA**

Este método se conforma de un check list, que sirve para determinar el nivel de riesgo que se relaciona con actividades que presentan movimientos repetitivos, los cuales pueden ocasionar lesiones o trastornos musculoesqueléticos, tomando en consideración las extremidades superiores del cuerpo (Diego-Mas, 2015c).

### **2.3.22. Ecuación de NIOSH**

La ecuación de NIOSH, analiza las actividades en las que se realizan levantamientos de carga, analizando factores como la frecuencia del levantamiento, la distancia horizontal y vertical, el factor de agarre, y otros parámetros, que establecen el peso máximo recomendado para la actividad en donde se aplique (Diego-Mas, 2015a).

### **2.3.23. Tablas de SNOOK Y CIRIELLO**

Para calcular el peso máximo aceptable en cualquier trabajo que requiera la manipulación manual de carga, se recurre a las tablas de Snook y Ciriello, las cuales valoran el levantamiento, descenso, arrastre o empuje de cargas, tanto para hombres o mujeres, teniendo en cuenta el porcentaje de la población que se quiera proteger, o a su vez, iniciando con el peso de la carga que el trabajador manipule en su jornada diaria (Diego-Mas, 2015d).

### **2.3.24. Método de evaluación de riesgo de incendio MESERI**

Es uno de los métodos más utilizados para evaluar riesgos de incendio. Consiste en un conjunto de parámetros a los que se debe asignar una puntuación con valores preestablecidos, partiendo de la observación, para determinar el nivel de riesgo de incendio. Consta de dos bloques de factores: propios de las instalaciones, y de protección. De cada factor se calcula un subtotal, X, e Y, respectivamente, con los que finalmente se halla el nivel de riesgo (MAPFRE, 1998, p. 18).

### **2.3.25. Prevención de riesgos**

La prevención de riesgos se define como la actuación oportuna ante peligros a los que están expuestos los trabajadores, por medio de evaluaciones periódicas, de análisis de puestos de trabajo, entre otras técnicas. Para Gómez, prevención hace referencia al conjunto de acciones necesarias o medidas adoptadas en cualquier actividad dentro de una empresa, con la finalidad de disminuir los accidentes o lesiones que se dan en los puestos de trabajo (Gómez, 2017, p. 7).

### 2.3.26. *Equipo de protección personal (EPP)*

Se denomina así a aquellos elementos diseñados para el uso individual, con el fin de salvaguardar al trabajador ante posibles riesgos que, al presentarse puedan alterar su integridad y el normal desarrollo de su actividad laboral (Abrego et al., 2000, p. 4).

Se considera una herramienta importante para la seguridad; no obstante, es el último recurso a utilizar; puesto que se debe dar prioridad a la eliminación o control de los riesgos existentes, empezando por la fuente, y el entorno; y solo en caso de no ser posible, se recurrirá al uso de equipo de protección personal.

Se puede clasificar de la siguiente manera:

**Tabla 10–2:** Equipo de protección personal

| Tipo de protección                              | Equipo  |
|---|---|
| Protección de cráneo                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cascos</li></ul>  |
| Protección de ojos y cara                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Anteojos y protectores faciales</li><li>• Contra proyectiles</li><li>• Contra líquidos, humos, vapores, gases</li><li>• Contra radiación</li></ul>                                |
| Protección del oído                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Tapones y orejeras</li></ul>  |
| Protección de las vías respiratorias            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Respirador purificador de aire</li><li>• Respirador con suministro de aire</li><li>• Respirador autónomo</li></ul>  |
| Protección de manos y brazos                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Guantes de cuero, de goma, de material sintético, de asbesto</li><li>• Dedales</li><li>• Manguillas</li></ul>   |
| Protección de pies y piernas                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zapatos con puntera protectora</li><li>• Zapatos conductores de electricidad</li><li>• Zapatos para riesgos eléctricos</li><li>• Botas de goma o PVC</li><li>• Polainas</li></ul> |
| Cinturones de seguridad para trabajos de altura | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cinturón simple</li><li>• Arnés para el pecho</li><li>• Tipo paracaídas</li><li>• Tipo asiento</li></ul>  |
| Ropa de seguridad                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Material tejido, cuero, caucho, plástico</li></ul>  |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021





### 2.3.27. Metodología 5S

Uno de los principales objetivos de cualquier empresa u organización, es mejorar continuamente la calidad de los productos y servicios que esta ofrece, y para lograrlo, existen muchos métodos y técnicas cuya aplicación ha resultado efectiva y reconocida a nivel mundial. Entre estas herramientas se encuentra una filosofía originada en el país japonés, descrita como las 5S, en donde se pueden encontrar los parámetros: SEIRI, que trata sobre la selección y clasificación de objetos; SEITON, que se relaciona con el orden; SEISO, que corresponde a la limpieza total; SHIKETSU, en donde se establecen las normas y procesos estándar acerca de las primeras 3S, y por último, SHITSUKE, la cual trata sobre la disciplina que cada persona debe tener para lograr los objetivos propuestos (Piñero et al., 2011, p. 103).

### 2.3.28. Señalética de seguridad

La RAE, en su Diccionario de la Lengua Española, define a la señalética como el conjunto de señales para informar de algo (RAE, 2020). La señalética de seguridad, por lo tanto, hace referencia al conjunto de afiches o imágenes colocados en lugares visibles para los trabajadores, con el fin de informar y guiar acerca de la forma adecuada de realizar ciertas actividades, de acuerdo a la normativa de seguridad.

**Tabla 11–2:** Señalética y su significado

| Señales   | Descripción  | Significado                                   |
|---|--|---|
|  | Fondo blanca con círculo y barra inclinada rojos.    | Significa prohibición o señal de parada.      |
|  | Fondo azul.  | Significa acción obligada.                    |
|  | Fondo amarillo con franja triangular de color negro. | Significa atención, o advertencia de peligro. |
|  | Fondo verde.   | Significa punto de seguridad.                 |

Fuente: INEN, 1984

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

### ***2.3.29. Mapa de evacuación y recursos***

El mapa de evacuación es una representación gráfica que describe las principales rutas de salida que se deben seguir en caso de que ocurra una emergencia. Este plano incluye, la ubicación de los recursos de protección contra incendios, y la señalética para que las personas puedan dirigirse hacia las zonas seguras, con facilidad y rapidez (Bermúdez, 2020).

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Enfoque de la investigación

El presente trabajo técnico, se realiza con un enfoque cuantitativo, puesto que, se apoya en la estadística y datos numéricos, esenciales al momento de procesar la información obtenida mediante la investigación, como la identificación de riesgos, condiciones de trabajo, y la verificación del cumplimiento de la normativa en la organización. Para ello, se aplica un método deductivo-inductivo, puesto que se obtiene información de manera general, utilizando técnicas y herramientas propias de la investigación, a fin de conocer la situación inicial de la organización, en cuanto a seguridad y salud ocupacional; y a partir de ello se elaboran estrategias para la prevención de riesgos.

#### 3.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación de este proyecto, es de tipo no experimental, dado que, no se realiza un control de las variables de estudio: plan integral de seguridad y salud ocupacional, y prevención de riesgos laborales. Es decir, no se introduce factores que alteren las condiciones actuales de dichas variables de respuesta, sino que se analiza el comportamiento de cada variable en su contexto natural.

#### 3.3. Tipo de investigación

##### 3.3.1. *De campo*

Para determinar el diagnóstico inicial, se visita periódicamente las áreas de trabajo, con el fin de recopilar los documentos y datos existentes dentro de la institución. Además, se efectúa un análisis general de las áreas administrativa y operativa del municipio, tomando en cuenta el Palacio Municipal y el taller donde se realizan actividades propias de esta entidad. Cabe resaltar que, para este proyecto, se cuenta con información de datos verídicos y confiables, la cual proviene de la institución en donde se realizará el estudio.

### **3.4. Nivel de investigación**

#### **3.4.1. Nivel descriptivo transversal**

Se obtiene datos reales, recolectando información de los puestos de trabajo, acerca de los riesgos a los que están expuestos y las condiciones de trabajo. Esta toma de datos se lleva a cabo una sola vez durante la investigación, con el fin de elaborar el diagnóstico inicial.

### **3.5. Modalidad de investigación**

Este trabajo, de carácter técnico, se aplica en la institución denominada GAD Municipal del cantón Cumandá, con el objetivo de diseñar un Plan integral de Seguridad y Salud Ocupacional, para las áreas administrativa y operativa que conforman la organización. Para este fin, se parte del análisis de la situación inicial, identificando los riesgos que afectan a los trabajadores, a través del uso de instrumentos, cuestionarios, matrices, etc. Asimismo, se verifica estrictamente el cumplimiento de la normativa de seguridad vigente, para proponer mejoras, acorde a los estándares actuales.

### **3.6. Población y muestra**

La población para el presente estudio, se conforma por el número de empleados públicos que laboran en el GAD Municipal del Cantón Cumandá, que suman un total de 114 personas, de los cuales, 57 pertenecen al área administrativa, y 57, al campo operativo.

#### **3.6.1. Tamaño de la muestra**

Debido a la situación sanitaria que el país atraviesa actualmente, algunos trabajadores se encuentran realizando teletrabajo, están aislados, o en descanso médico; por lo cual, no es posible evaluar a todos los puestos. De este modo, se optó por realizar un muestreo no probabilístico de tipo intencional, considerando los puestos más críticos. Para el estudio, se tomó una muestra de 90 personas, equivalentes a 55 puestos, con el fin de equilibrar la cantidad de personal del área administrativa y del área operativa.

### **3.7. Técnicas de recolección de datos**

#### **3.7.1. Observación directa y de campo**

En primera instancia, se realiza una observación de forma directa en cada uno de los puestos de trabajo, analizando los procesos que se llevan a cabo en las áreas administrativa y operativa, con la finalidad de obtener información válida y confiable, sobre las condiciones de trabajo y los riesgos existentes en el GADM Cumandá.



### **3.7.2. Encuestas**

Se aplica esta técnica sobre la muestra establecida, para indagar sobre los factores que pudieran afectar su desempeño en el trabajo. Posteriormente, se realiza la tabulación y análisis de dichos datos, extrayendo conclusiones, necesarias para determinar acciones preventivas o correctivas, que garanticen la salud y seguridad de los trabajadores.

### **3.7.3. Entrevistas**

Para corroborar la información obtenida a través de la observación directa, se establece entrevistas, a manera de diálogo con las personas involucradas, quienes aportan su punto de vista, basado en experiencias vividas, facilitando así el proceso de recolección de datos. Asimismo, se departe con el personal de Dirección y Talento Humano, logrando reunir la información necesaria para la elaboración del presente trabajo.

## **3.8. Instrumentos de recolección de datos**

### **3.8.1. Matrices de riesgo**

Se aplican para identificar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, tanto del área administrativa, como del área operativa. Estos instrumentos sirven para evaluar factores de riesgos de todos los tipos, partiendo del nivel de probabilidad, y considerando el nivel de consecuencia de cada riesgo. De esta manera se obtiene el nivel de intervención de los factores de riesgo encontrados en cada puesto de trabajo.

### **3.8.2. Fichas técnicas NTP 330**

Los cuestionarios de chequeo o fichas técnicas, sirven para determinar el nivel de deficiencia que existe en cada riesgo identificado, y valorarlo de una manera objetiva. Estos cuestionarios poseen una clasificación dependiendo de la actividad que se analiza o riesgo que se identifica, además se componen de enunciados, los cuales, al ser valorados, arrojan datos que determinan los niveles de deficiencia que existe en el riesgo analizado.

### **3.8.3. Cuestionarios**

Son bancos de preguntas que sirven para analizar y evaluar los riesgos que influyen en los trabajadores. Los datos obtenidos a través de las respuestas, se tabulan para su posterior análisis, que permite extraer conclusiones importantes con el fin de establecer mejoras.

### **3.8.4. Medios digitales**

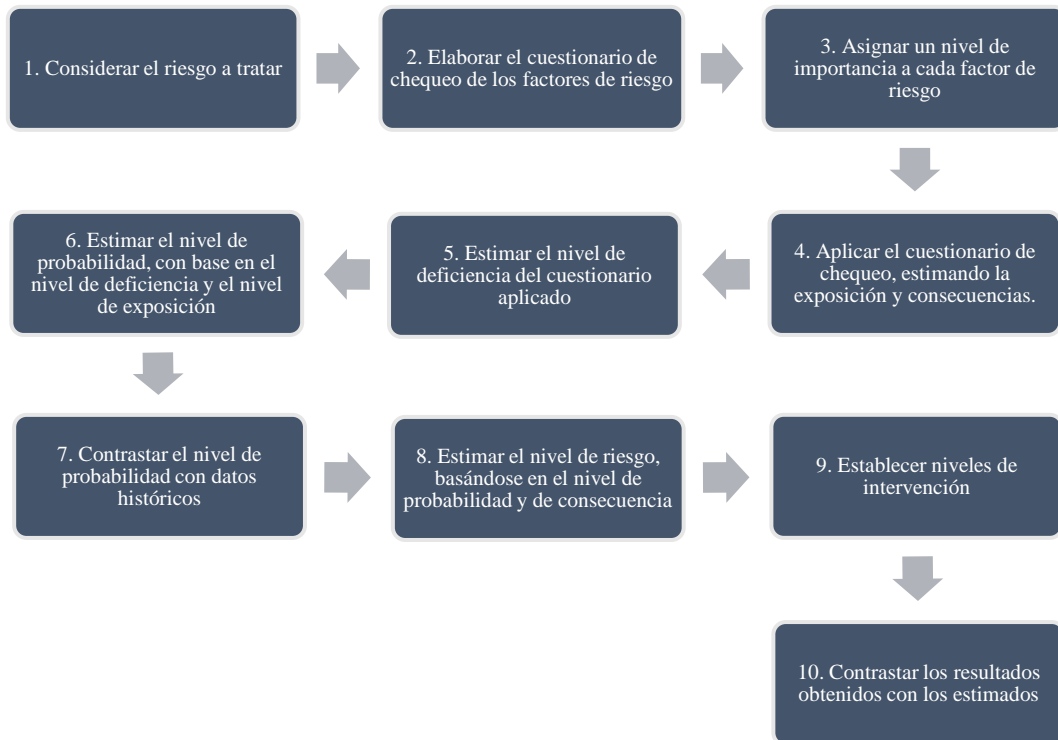
Para respaldar los datos de la investigación, se emplean dispositivos tecnológicos como celulares, para la toma de fotografías y videos, que sirven como sustento para la información recolectada. Además, se utiliza aplicaciones móviles como luxómetros y sonómetros, para la medición de factores físicos en cada puesto de trabajo, analizando de esta manera, los riesgos existentes.

### 3.9. Métodos

#### 3.9.1. Matriz NTP 330

Se aplicó la matriz de riesgos NTP 330 por cada puesto de trabajo, para identificar factores de tipo mecánico, físico, químico, biológico y ergonómico, evaluando los niveles de intervención en cada tipo de riesgo.

##### 3.9.1.1. Procedimiento de aplicación



**Gráfico 1-3:** Procedimiento de aplicación de la Matriz NTP 330

Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

#### 3.9.2. Cuestionarios de chequeo

Para la obtención del nivel de deficiencia total, se aplicaron cuestionarios de chequeo propios de la NTP 330, para cada riesgo mecánico encontrado, por áreas y por puestos de trabajo, considerando aquellas preguntas cuya respuesta fue negativa, para calcular el  $ND_T$ , tal como se muestra en el anexo A.

#### 3.9.3. Métodos de evaluación de riesgos físicos

Con ayuda del instrumento digital APP “Luxómetro: Smart Luxmeter”, se midieron los niveles de iluminación en los puestos del área administrativa y operativa. Mientras que, para medir niveles de sonido se utilizó la APP “Sonómetro”, que arroja un promedio de sonido en dB, considerando un lapso de tiempo. En el caso de la temperatura ambiente y radiación, se hizo uso de los pronósticos y datos de la aplicación “Clima”, del dispositivo celular. (Véase anexo B).

### 3.9.4. Cuestionario SUSESO/ISTAS21

Para la obtención del nivel de los riesgos psicosociales, se encuestó al personal administrativo y operativo, mediante el cuestionario SUSESO/ISTAS21 versión breve. (Véase anexo C). Esta versión se aplica puesto que, reúne de forma concisa, un total de veinticinco preguntas de opción múltiple, de las cuáles, cinco pertenecen a generalidades sobre el puesto de trabajo, y las otras veinte abordan las dimensiones propias de la psicología laboral. De esta manera, se facilita a los trabajadores responder con tranquilidad, sin tomarles mucho tiempo.

#### 3.9.4.1. Procedimiento de evaluación

Una vez que se aplicó el cuestionario SUSESO/ISTAS21 versión breve, a los trabajadores en estudio, se realizó la evaluación y medición del nivel de riesgos psicosociales, de forma individual, es decir, analizando cada uno de los cuestionarios. Para ello, tomando en cuenta las recomendaciones del manual del método, se asignó una determinada puntuación, de acuerdo a la respuesta dada en cada pregunta, tal como lo indica la siguiente tabla.

**Tabla 1-3:** Puntaje para revisión y análisis del cuestionario SUSESO/ISTAS21 versión breve

| Dimensión exigencias psicológicas                    |  | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Pocas veces | Nunca |
|--|--|---------|-------------------------|---------------|-------------|-------|
| 1  | ¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día?   | 0       | 1                       | 2             | 3           | 4     |
| 2  | En su trabajo, ¿tiene usted que tomar decisiones difíciles?  | 4       | 3                       | 2             | 1           | 0     |
| 3  | En general, ¿considera usted que su trabajo le produce desgaste emocional?   | 4       | 3                       | 2             | 1           | 0     |
| 4  | En su trabajo, ¿tiene usted que guardar sus emociones y no expresarlas?  | 4       | 3                       | 2             | 1           | 0     |
| 5  | ¿Su trabajo requiere atención constante?   | 4       | 3                       | 2             | 1           | 0     |
| Dimensión trabajo activo y desarrollo de actividades |  | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Pocas veces | Nunca |
| 6  | ¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna?   | 0       | 1                       | 2             | 3           | 4     |
| 7  | ¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero/a?  | 0       | 1                       | 2             | 3           | 4     |
| 8  | ¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas?  | 0       | 1                       | 2             | 3           | 4     |
| 9  | Las tareas que hace, ¿le parecen importantes?  | 0       | 1                       | 2             | 3           | 4     |
| 10   | ¿Siente que su empresa o institución tiene una gran importancia para usted?  | 0       | 1                       | 2             | 3           | 4     |
| Dimensión apoyo social en la empresa                 |  | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Pocas veces | Nunca |
| 11   | ¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad?  | 0       | 1                       | 2             | 3           | 4     |
| 12   | ¿Tiene que hacer tareas que usted cree que deberían hacerse de otra manera?  | 4       | 3                       | 2             | 1           | 0     |
| 13   | ¿Recibe ayuda y apoyo de su inmediato o inmediata superior?  | 0       | 1                       | 2             | 3           | 4     |
| 14   | Entre compañeros y compañeras, ¿se ayudan en el trabajo?   | 0       | 1                       | 2             | 3           | 4     |
| 15   | Sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos?  | 0       | 1                       | 2             | 3           | 4     |
| Dimensión compensaciones                             |  | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Pocas veces | Nunca |
| 16   | ¿Está preocupado/a por si le despiden o no le renuevan el contrato?  | 4       | 3                       | 2             | 1           | 0     |
| 17   | ¿Está preocupado/a por si le cambian de tareas contra su voluntad?   | 4       | 3                       | 2             | 1           | 0     |
| 18   | Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco  | 0       | 1                       | 2             | 3           | 4     |
| Dimensión doble presencia                            |  | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Pocas veces | Nunca |
| 19   | Cuando está en el trabajo, ¿piensa en las exigencias domésticas y familiares?  | 4       | 3                       | 2             | 1           | 0     |
| 20   | ¿Hay situaciones en las que debería estar en el trabajo y en su casa a la vez? (para cuidar a un familiar enfermo, cuidado de sus abuelos, etc.) | 4       | 3                       | 2             | 1           | 0     |

Fuente: Candia et al, 2018

El siguiente paso para la evaluación, es calcular el puntaje total de cada dimensión, realizando una sumatoria de los valores obtenidos en las preguntas. A continuación, con dichos cálculos, se determinó el nivel de riesgo psicosocial, con base en los rangos establecidos por el manual, detallados en la siguiente tabla. De esta manera, se estableció si el riesgo es bajo, medio, o alto.

**Tabla 2-3:** Niveles de riesgo para la evaluación SUSESO/ISTAS21 versión breve

| Dimensión                                  | Nivel de riesgo bajo | Nivel de riesgo medio | Nivel de riesgo alto |
|--|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Exigencias psicológicas                    | 0—8                  | 9—11                  | 12—20                |
| Trabajo activo y desarrollo de habilidades | 0—5                  | 6—8                   | 9—20                 |
| Apoyo social en la empresa                 | 0—3                  | 4—6                   | 7—20                 |
| Compensaciones                             | 0—2                  | 3—5                   | 6—12                 |
| Doble presencia                            | 0—1                  | 2—3                   | 4—8                  |

Fuente: Candia et al, 2018

### 3.9.5. *Métodos de evaluación ergonómica*

#### 3.9.5.1. *Método ROSA*

Este método se empleó en la valoración del nivel de riesgos ergonómicos encontrados en el área administrativa, precisamente en actividades de oficina; provocados por el uso de pantalla de visualización de datos, malas posturas debido al mobiliario, entre otros. Mediante este método, se puede determinar, desde un nivel inapreciable del riesgo, hasta un grado extremo, en el cual se requiere tomar medidas de manera urgente.

#### 3.9.5.2. *Método REBA*

Aplicado para evaluar cargas posturales, de forma general y completa, en los puestos de trabajo del área operativa. Para esta metodología se utilizó el Software libre ERGONAUTAS Online, y RULER, con fines académicos, como apoyo al punto de vista de los evaluadores, a fin de asignar la puntuación correcta. Con esta evaluación, se puede determinar niveles de riesgo que van desde inapreciable, hasta un riesgo muy alto, donde son necesarias medidas inmediatas.

#### 3.9.5.3. *Método Ecuación de NIOSH*

La ecuación de NIOSH, se aplicó para evaluar riesgos de levantamiento manual de cargas, en el personal del área operativa. A través del Índice de Levantamiento LI, se establece si la tarea realizada puede causar problemas a todos o a algunos de los trabajadores, o si se puede llevar a cabo sin ningún problema; y, de acuerdo a los resultados se definen las acciones correspondientes.

#### 3.9.5.4. *Método Snoock y Ciriello*

Las tablas de Snoock y Ciriello, se utilizaron con el fin de evaluar los riesgos ergonómicos relacionados a transporte y manipulación manual de cargas, en el campo operativo. Este método permite determinar si las tareas son aceptables o de riesgo, basándose en qué porcentaje de los trabajadores que realizan dichas actividades pueden hacerlo sin ningún inconveniente. Por otro lado, es posible encontrar el peso ideal de la carga, con el que se garantice una reducción del riesgo y sus consecuencias.

### 3.9.5.5. *Método OCRA*

Este método se empleó en los puestos operativos, para evaluar el nivel de riesgo en actividades que involucran movimientos repetitivos, que afectan especialmente a las extremidades superiores. El Índice OCRA se calcula a partir de una valoración asignada a factores de riesgo, como fuerza, repetitividad, entre otros, y es determinante para definir si el riesgo es leve, incierto, inaceptable leve, medio o alto.

### 3.9.6. *Método simplificado de evaluación del riesgo de incendio MESERI*

Se aplicó para comprobar el nivel de riesgo de incendio existente en las instalaciones, tanto del edificio como del taller municipal. Con esta metodología, se determina de acuerdo a las puntuaciones obtenidas, si el riesgo de incendio se encuentra en un nivel muy leve, leve, medio, grave o muy grave. Esta evaluación se utiliza dentro del diagnóstico de la institución, y sirve como base para la elaboración de respuestas ante emergencias.

Según la Fundación MAPFRE Estudios, (1998, pp. 18-26), para el cálculo del nivel de riesgo de incendio, se consideran los siguientes parámetros:

Parámetros que componen el factor X

- Construcción
- Situación
- Procesos y/o destino del edificio
- Factor de concentración
- Propagabilidad
- Destructibilidad

Parámetros que componen el factor Y

- Extintores manuales
- Bocas de incendio
- Hidrantes extintores
- Detectores de incendio
- Rociadores automáticos
- Instalaciones físcas/gabinetes

De donde resulta:

$$R = \frac{5}{129}X + \frac{5}{30}Y$$

### **3.10. Generalidades sobre el GAD Municipal del Cantón Cumandá**

El cantón Cumandá, se encuentra ubicado en la provincia de Chimborazo, colindando con las provincias de Bolívar y Guayas. Su cantonización fue en el año 1992 y, según datos del último censo realizado por Instituto Nacional de Estadística y Censos, en el año 2010, su población era de 12.922 habitantes (INEC, 2010).

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cumandá es una institución pública, que cumple la función de administrar los recursos pertenecientes al cantón, con el fin de ejecutar obras en beneficio de la comunidad. Está compuesto por la alcaldía, y ocho direcciones, además de los departamentos de apoyo, como son: asesores de alcaldía, y secretaría de consejo; en los cuales laboran alrededor de 110 trabajadores de las áreas administrativa y operativa.

Cuenta con un Taller Municipal, en donde se efectúan procesos operativos como soldadura, mecánica, y reparación de los vehículos propios de la institución. Mientras que el Palacio Municipal, se constituye de cuatro plantas, en donde se ubican las oficinas administrativas.

Dentro del área administrativa, el presente trabajo se relaciona con la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, la cual forma parte del departamento de Dirección Administrativa y Talento Humano. Esta Unidad se encarga de velar por el cumplimiento de las Normas Técnicas de Seguridad en el Trabajo, con el fin de velar por la integridad física y mental de los trabajadores de la institución.

### **3.11. Política de seguridad**

“Es política del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cumandá, establecer los parámetros básicos para mantener un procedimiento de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo preventivo en todas las actividades administrativas y operativas que se desarrollen, alineada con leyes, reglamentos, regulaciones, ordenanzas y demás normativas vigentes que aplique a nuestros servicios, destinando los recursos indispensables para la reducción o eliminación de los riesgos laborales que puedan causar incidentes, accidentes o enfermedades que afectan la normal ejecución de sus actividades”. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Del Cantón Cumandá, 2019, p.2)

### **3.12. Descripción de áreas de trabajo**

#### **3.12.1. Área administrativa**

Ubicada en el Palacio Municipal, en donde se distribuyen todos los departamentos que conforman el área administrativa del municipio. Aquí se realizan todos los procesos ejecutivos, habilitantes y gobernantes de la institución, en cada una de las oficinas, contando con su respectivo equipo y mobiliario.



**Figura 1-3:** Panorámica del palacio Municipal del GADM Cumandá

**Realizado por:** Falla, M.; Bastidas, R. 2021

### **3.12.2. Área operativa**

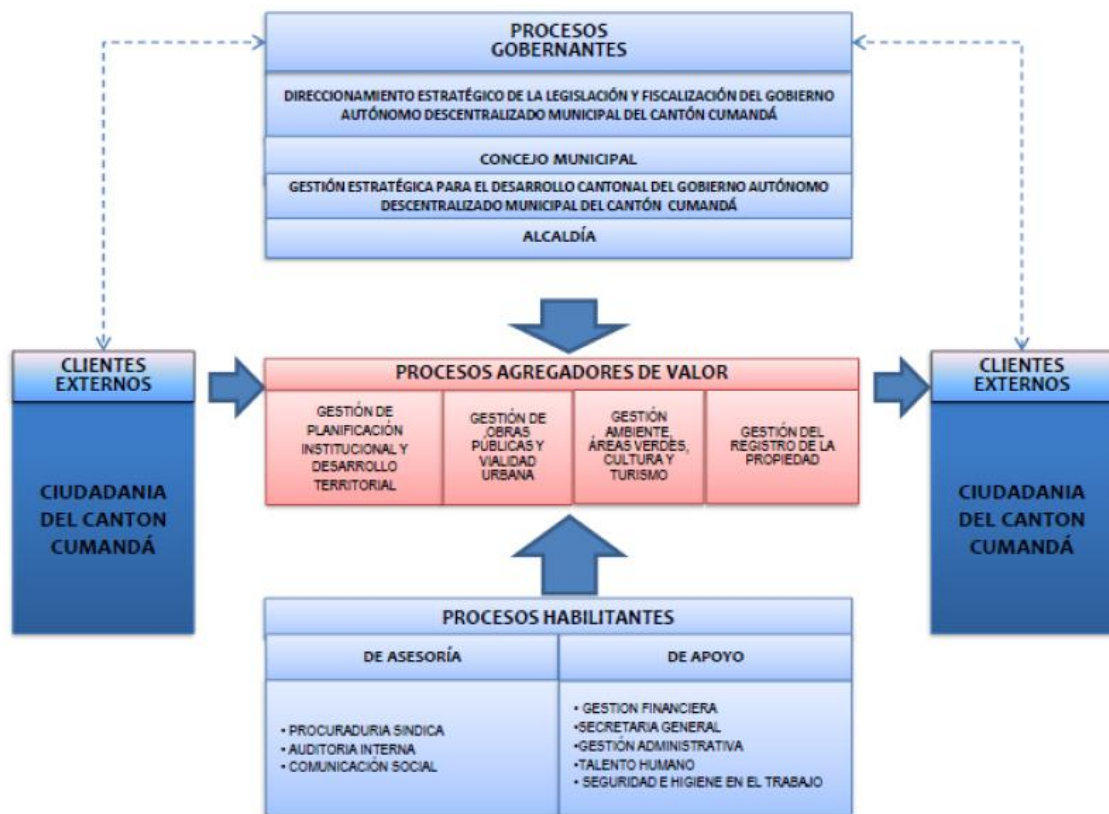
Consta del taller municipal, y es donde los trabajadores del área operativa se encuentran para salir a sus actividades en campo, aquí también se ubican los puestos de trabajo de los mecánicos, soldadores, bodegas, y es el lugar de reunión de conductores, recolectores de desechos, albañiles, etc. Para estas actividades se utilizan todo tipo de herramientas manuales y máquinas, además, se trabaja con maquinaria pesada y vehículos de transporte.



**Figura 2-3:** Panorámica del Taller Municipal

**Realizado por:** Falla, M.; Bastidas, R. 2021

### 3.13. Procesos del GADM Cumandá



**Gráfico 2-3:** Mapa de procesos GADM Cumandá

Fuente: GADMCC, 2018

### 3.14. Identificación de puestos

La tabla 3-3, muestra los puestos de trabajo a los que se evaluó, destacando el área, departamento o dirección al que pertenecen, así como el número de trabajadores que ocupan los diferentes cargos en el GADM Cumandá.



**Tabla 3-3: Puestos de trabajo a evaluar**

|                                    | Departamento  | Puesto de trabajo                                     | N° trabajadores | Total     |
|------------------------------------|---|---|-----------------|-----------|
| <b>ADMINISTRATIVA</b>              | Alcaldía  | Secretaria de alcaldía                                | 1               | 2         |
|                                    |   | Secretaria de Consejo de Alcaldía                     | 1               |           |
|                                    | Dirección Administrativa y del T. H.                              | Director de talento humano                            | 1               | 10        |
|                                    |   | Jefe de contratación pública                          | 1               |           |
|                                    |   | Analista de compras públicas                          | 1               |           |
|                                    |   | Asistente Administrativa de Coordinación General      | 1               |           |
|                                    |   | Técnico de Sistemas                                   | 1               |           |
|                                    |   | Técnico de Inclusión Social y Proyectos MIES          | 1               |           |
|                                    |   | Miembros de la Junta Cantonal de P. de Derechos       | 1               |           |
|                                    |   | Secretaria Ejecutiva de Protección de Derechos        | 1               |           |
|                                    |   | Administrador de Mercado                              | 1               |           |
|                                    |   | Técnico de Comunicación Social                        | 1               |           |
|                                    | Dirección financiera  | Director Financiero                                   | 1               | 9         |
|                                    |   | Secretaria de Gestión Financiera                      | 1               |           |
|                                    |   | Contador 1  | 1               |           |
|                                    |   | Asistente de contabilidad                             | 1               |           |
|                                    |   | Auxiliar de contabilidad                              | 1               |           |
|                                    |   | Tesorera Municipal                                    | 1               |           |
|                                    |   | Asistente administrativa de Tesorería                 | 1               |           |
|                                    |   | Secretaria de Rentas                                  | 1               |           |
|                                    | Dirección de Obras Públicas                                       | Recaudador  | 1               | 3         |
|                                    |   | Secretaria de Obras Públicas                          | 1               |           |
|                                    |   | Fiscalizador  | 1               |           |
|                                    | Dirección de Planificación  | Asistente de Supervisión de Maquinaria                | 1               | 7         |
|                                    |   | Director de planificación y proyectos                 | 1               |           |
|                                    |   | Asistente administrativa de planificación y proyectos | 1               |           |
|                                    |   | Técnico de planificación                              | 1               |           |
| Topógrafo                          |   | 1   |                 |           |
| Planificador                       |   | 1   |                 |           |
| Dirección Municipal de Tránsito    | Subdirector de Proyectos  | 1   | 2               |           |
|                                    | Técnico de Diseño estructural                                     | 1   |                 |           |
| Registraduría de la propiedad      | Técnico de Revisión Vehicular                                     | 1   | 6               |           |
|                                    | Asistente de Revisión   | 1   |                 |           |
|                                    | Registrador   | 1   |                 |           |
|                                    | Asistente Administrativo de Registraduría                         | 1   |                 |           |
|                                    | Recaudador  | 1   |                 |           |
| Dirección de Servicios Municipales | Inscriptora   | 1   | 4               |           |
|                                    | Certificadora   | 1   |                 |           |
|                                    | Técnico en SINE   | 1   |                 |           |
|                                    | Asistente Administrativa de Servicios Municipales                 | 1   |                 |           |
| Dirección de Procuraduría Síndica  | Recepcionista   | 1   | 2               |           |
|                                    | Procurador síndico  | 1   |                 |           |
| <b>OPERATIVA</b>                   | Taller Municipal y Departamento de Justicia, control y vigilancia | Asistente administrativa de Procuraduría Síndica      | 1               | 34        |
|                                    |   | Maestros de Mecánica y Mantenimiento                  | 2               |           |
|                                    |   | Albañiles   | 4               |           |
|                                    |   | Soldadores  | 2               |           |
|                                    |   | Jardineros  | 4               |           |
|                                    |   | Recolectores de Desechos sólidos                      | 8               |           |
|                                    |   | Conductores   | 5               |           |
|                                    |   | Personal de limpieza Edificio Municipal               | 2               |           |
|                                    |   | Personal de limpieza Calles                           | 2               |           |
|                                    |   | Operadores de maquinaria pesada                       | 5               |           |
| Policías Municipales               | 11  | 11  |                 |           |
| <b>Total</b>                       |   |   | <b>90</b>       | <b>45</b> |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

### 3.15. Diagnóstico de Situación inicial

#### 3.15.1. Análisis de las Condiciones de trabajo de acuerdo a la normativa

Con referencia al Decreto Ejecutivo 2393, se realizó una lista de chequeo para analizar el cumplimiento de las condiciones de trabajo seguras, estipuladas en la norma.

**Tabla 4-3:** Lista de chequeo de las condiciones de trabajo del GADM Cumandá

| NORMATIVA  | CUMPLE | NO CUMPLE | OBSERVACIÓN   |
|--|--------|-----------|---|
| <b>TÍTULO II. CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO</b>      |        |           |   |
| <b>Capítulo II. EDIFICIOS Y LOCALES</b>                                |        |           |   |
| Art. 21.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL.                                       |        | X         | La estructura del taller no es construida en material sólido; además, presenta deterioro.   |
| Art. 22.- SUPERFICIE Y CUBICACIÓN EN LOS LOCALES Y PUESTOS DE TRABAJO. | ✓      |           |   |
| Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES.                                    |        | X         | El piso del edificio municipal, es de material resbaladizo. Por otra parte, los techos ubicados en el taller, presentan envejecimiento. |
| Art. 24.- PASILLOS.  |        | X         | Los pasillos del edificio normalmente se encuentran obstaculizados por muebles y otros objetos.   |
| Art. 26.- ESCALERAS FIJAS Y DE SERVICIO.                               | ✓      |           |   |
| Art. 28.- ESCALERAS DE MANO.   | ✓      |           |   |
| Art. 32.- BARANDILLAS Y RODAPIÉS.                                      | ✓      |           |   |
| Art. 33.- PUERTAS Y SALIDAS.   |        | X         | Las puertas de las oficinas no se abren hacia el exterior.  |
| Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES.   |        | X         | En el taller no existe un orden en cuanto a los materiales y herramientas que se utilizan en esta locación.                             |
| <b>Capítulo III. SERVICIOS PERMANENTES</b>                             |        |           |   |
| Art. 39.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.                                      | ✓      |           |   |
| Art. 41.- SERVICIOS HIGIÉNICOS.  |        | X         | No existen urinarios para varones dentro del palacio municipal. Además, no existe ningún tipo de servicio higiénico, en el taller.      |
| Art. 42. EXCUSADOS Y URINARIOS.  |        | X         | Los excusados no cuentan con los insumos higiénicos básicos, como papel higiénico.  |
| Art. 44. LAVABOS.  |        | X         | Los lavabos no se encuentran dotados de jabón para el lavado de las manos.  |
| Art. 46. SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS                                |        | X         | Los botiquines no cuentan con suficientes insumos de primeros auxilios.   |

| <b>Capítulo V. MEDIO AMBIENTE Y RIESGOS LABORALES POR FACTORES FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS</b> |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Art. 53. CONDICIONES GENERALES AMBIENTALES: VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD.                   |   | X | Algunas paredes de oficinas presentan un alto índice de humedad visible.  |
| Art. 56. ILUMINACIÓN, NIVELES MÍNIMOS   |   | X | Algunos puestos de trabajo, no cuentan con el nivel mínimo de luxes, necesario para los trabajos que se realizan.                                 |
| Art. 57. ILUMINACIÓN ARTIFICIAL.  |   | X | Algunas luminarias fluorescentes se encuentran fundidas.  |
| Art. 61. RADIACIONES ULTRAVIOLETAS.   |   | X | La soldadura al arco eléctrico desarrollada en el Taller, no tiene un lugar fijo, y no se efectúa en cabinas individuales.                        |
| <b>Título III. APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS</b>  |   |   |   |
| <b>Capítulo V. MÁQUINAS PORTÁTILES</b>  |   |   |   |
| Art. 94. UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO.   | ✓ |   |   |
| <b>Capítulo VI. HERRAMIENTAS MANUALES</b>   |   |   |   |
| Art. 95. NORMAS GENERALES Y UTILIZACIÓN.  | ✓ |   |   |
| <b>Capítulo V. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO</b>  |   |   |   |
| Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES.   |   | X | Algunos de los materiales que deben cargar son demasiado pesados, y no se hace uso de herramientas de izaje para su manipulación.                 |
| Art. 129. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.   | ✓ |   |   |
| <b>Capítulo VI. VEHÍCULOS DE CARGA Y TRANSPORTE</b>   |   |   |   |
| Art. 131. CARRETILLAS O CARROS MANUALES.  | ✓ |   |   |
| Art. 134. TRANSPORTE DE LOS TRABAJADORES.   |   | X | Los vehículos en los que se transporta al personal no cuentan con extintores, lo que disminuye su nivel de seguridad                              |
| <b>Título V. PROTECCIÓN COLECTIVA</b>   |   |   |   |
| <b>Capítulo I. PREVENCIÓN DE INCENDIOS. - NORMAS GENERALES</b>                                    |   |   |   |
| Art. 143. EMPLAZAMIENTOS DE LOS LOCALES.  | ✓ |   |   |
| Art. 144. ESTRUCTURA DE LOS LOCALES   |   | X | El taller está construido en madera, además se utilizan sustancias inflamables, como combustible, aumentando el riesgo de incendio.               |
| Art. 145. DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE LOCALES  |   | X | Las zonas donde existe mayor riesgo de incendio en el taller, no se encuentran separadas entre sí.  |
| Art. 146. PASILLOS, CORREDORES, PUERTAS Y VENTANAS  |   | X | Algunas oficinas administrativas, se encuentran muy alejadas de la puerta de salida, lo que dificulta la evacuación del personal que allí labora. |
| Art. 147. SEÑALES DE SALIDA   |   | X | La señalética de salida no se encuentra actualizada, además de estar deterioradas por el envejecimiento.  |

| <b>Capítulo III. INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b> |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Art. 159. EXTINTORES MÓVILES.                              |  | X | Los extintores no son del tipo adecuado para apagar los incendios que puedan suscitarse dentro del taller municipal.           |
| <b>Capítulo IV. INCENDIOS - EVACUACIÓN DE LOCALES</b>      |  |   |  |
| Art. 160. EVACUACIÓN DE LOCALES.                           |  | X | No existe señalética para indicar rutas de evacuación y salidas en caso de emergencia. No existe plan de emergencia.           |
| <b>Capítulo VIII. SEÑALES DE SEGURIDAD</b>                 |  |   |  |
| Art. 170. CONDICIONES GENERALES.                           |  | X | La señalética se encuentra incompleta y desactualizada.  |
| <b>Título VI. PROTECCIÓN PERSONAL</b>                      |  |   |  |
| Art. 175. DISPOSICIONES GENERALES.                         |  | X | No se utiliza el equipo de protección personal adecuado para las actividades que realizan los trabajadores del área operativa. |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

Cabe mencionar que, además de la señalética desactualizada y deteriorada, la institución no cuenta con un plan de emergencia para afrontar posibles desastres naturales, o amenazas como: incendios o terremotos. En cuanto al Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, está siendo actualizado por el técnico de seguridad, para su posterior aprobación.

### 3.15.2. Análisis de resultados

#### 3.15.2.1. Riesgos encontrados

Después de la evaluación cuantitativa, mediante la matriz de riesgos NTP 330, y la aplicación del cuestionario SUSESO/ISTAS21, se procede a sintetizar los datos de forma gráfica, para obtener el diagnóstico de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del GADM Cumandá. (Véase anexo D).



**Gráfico 3-3:** Porcentajes de riesgos encontrados en el área administrativa

Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

#### Resumen:

La gráfica indica que, de un total de 18 factores, en el área administrativa existe un mayor nivel de riesgos mecánicos, con un 44%; seguido por los factores de tipo físico, que representan el 22% del total. El tercer lugar lo ocupan los riesgos ergonómicos, donde se encuentra un 17%.



**Gráfico 4-3:** Porcentajes de riesgos encontrados en el área operativa

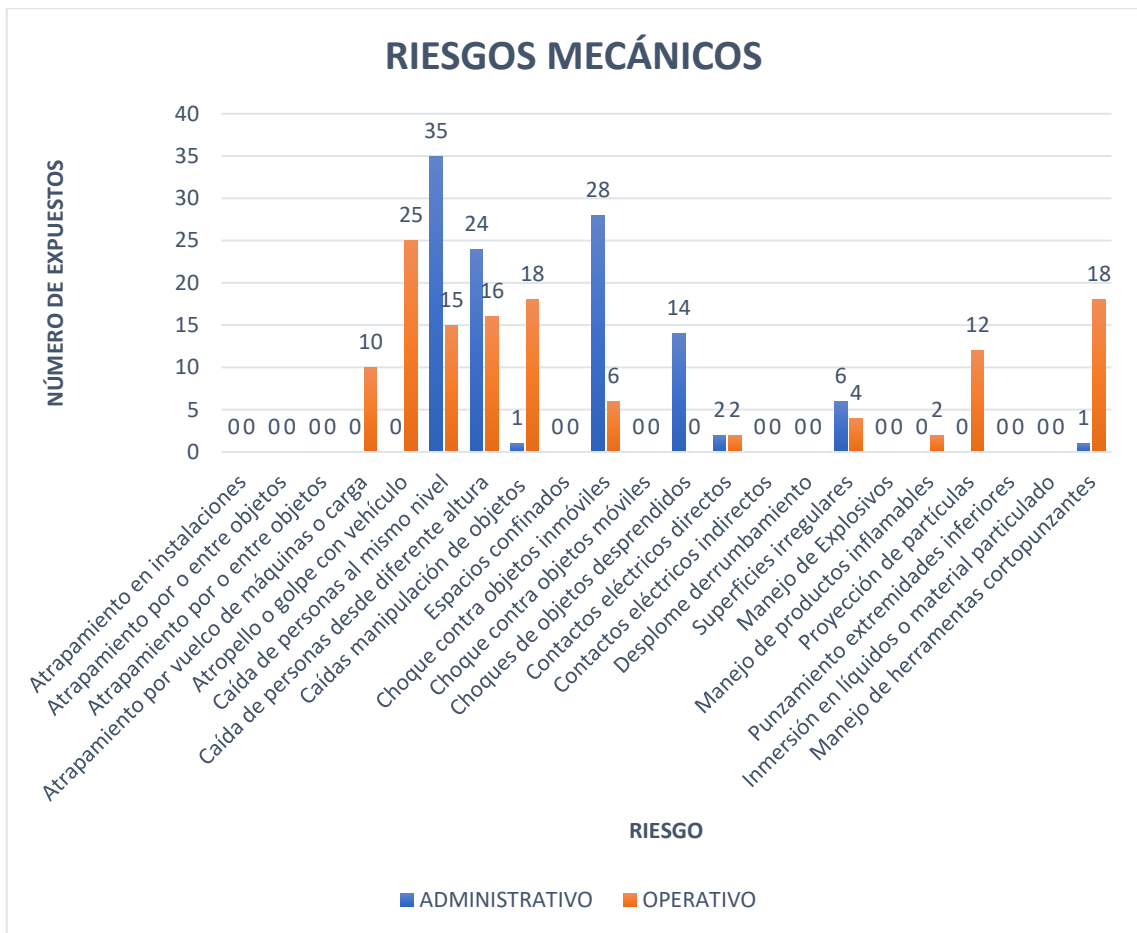
Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

#### Resumen:

Según la gráfica de riesgos del área operativa, de un total de 24 factores, existe un mayor nivel de riesgos mecánicos, con un 46%; seguido por los factores de tipo físico, que representan el 25% del total. Los riesgos ergonómicos se presentan en la misma cantidad que en el área administrativa.

3.15.2.2. Frecuencia de exposición de riesgos

- Riesgos mecánicos



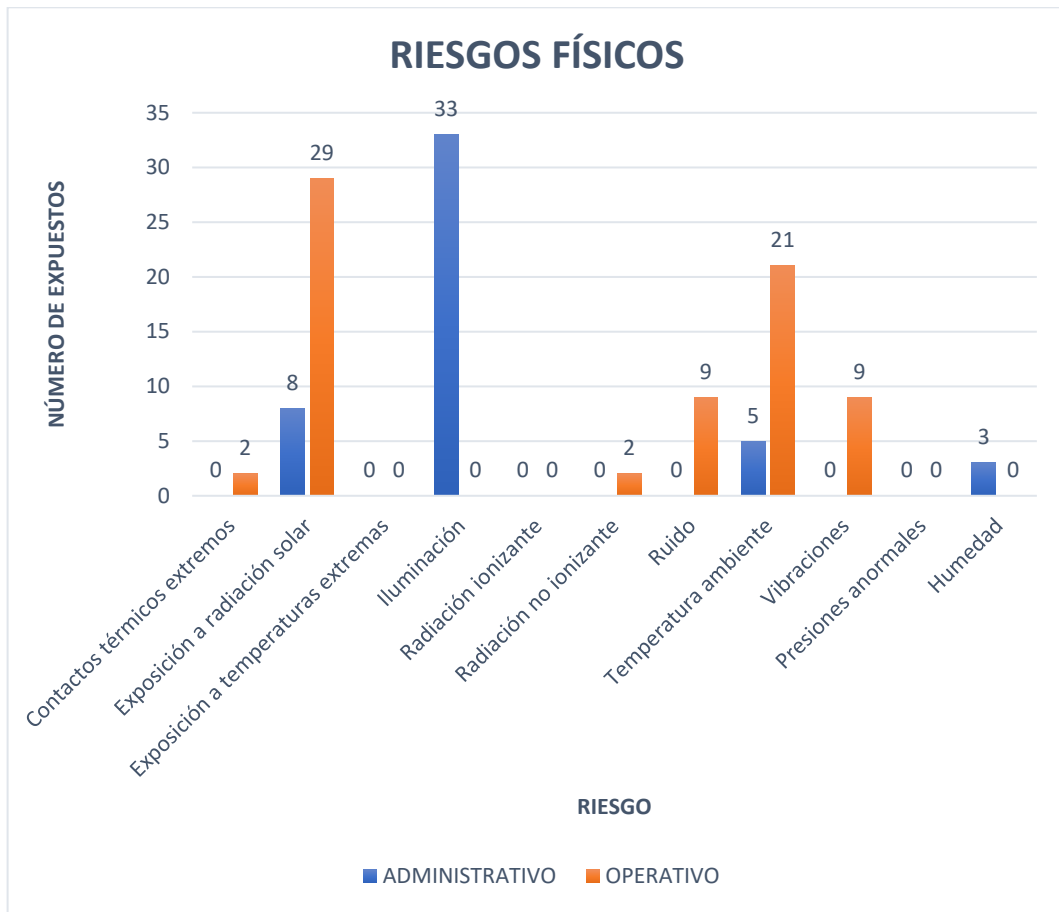
**Gráfico 5-3:** Diagrama de barras de los riesgos mecánicos y número de expuestos

Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

**Resumen:**

La gráfica indica que, del total de puestos de trabajo evaluados, el factor de riesgo caída de personas al mismo nivel, es el que presenta mayor incidencia en el área administrativa, con 35 trabajadores expuestos; seguido por el factor choque contra objetos inmóviles, con 28 personas expuestas, y el riesgo de caída de personas desde diferente altura, donde se exponen 24 trabajadores. Mientras que, en el área operativa, predomina el riesgo de atropello o golpe con vehículo, con 25 personas expuestas; seguido por los riesgos de caídas manipulación de objetos, y manejo de herramientas cortopunzantes, donde existen 18 personas expuestas.

- Riesgos físicos



**Gráfico 6-3:** Diagrama de barras de los riesgos físicos y número de expuestos

**Realizado por:** Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

**Resumen:**

De acuerdo a los resultados, se observa que, en el área administrativa, el factor de riesgo que presenta mayor incidencia es el de iluminación, que afecta a 33 puestos de trabajo; mientras que, la exposición a radiación solar es el riesgo con más frecuencia en el campo operativo, comprometiendo a 29 personas; seguido por el riesgo de temperatura ambiente, al que se exponen 21 personas.

- Riesgos químicos



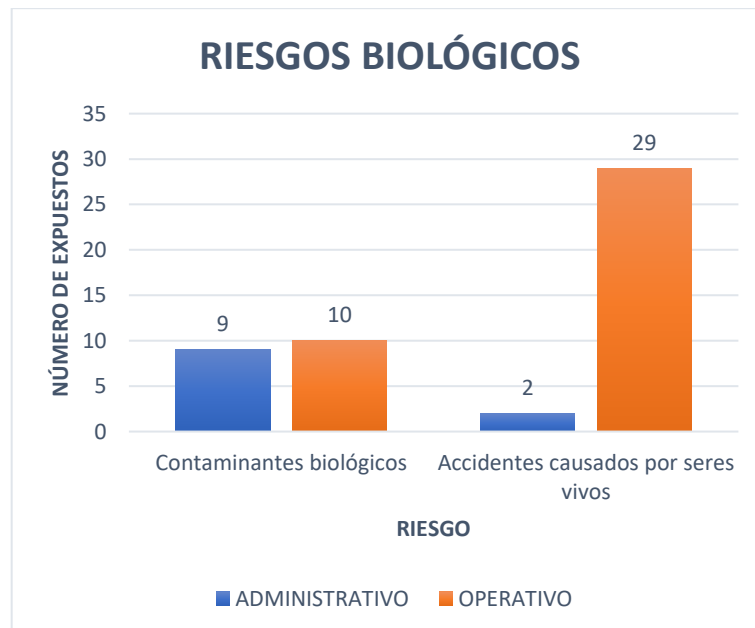
**Gráfico 7-3:** Diagrama de barras de los riesgos químicos y número de expuestos

Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

**Resumen:**

De la gráfica se destaca que los riesgos por exposición a químicos predominan en el área operativa, siendo el número de afectados, 8 trabajadores de los 45 puestos analizados en ese campo.

- Riesgos biológicos



**Gráfico 8-3:** Diagrama de barras de los riesgos biológicos y número de expuestos

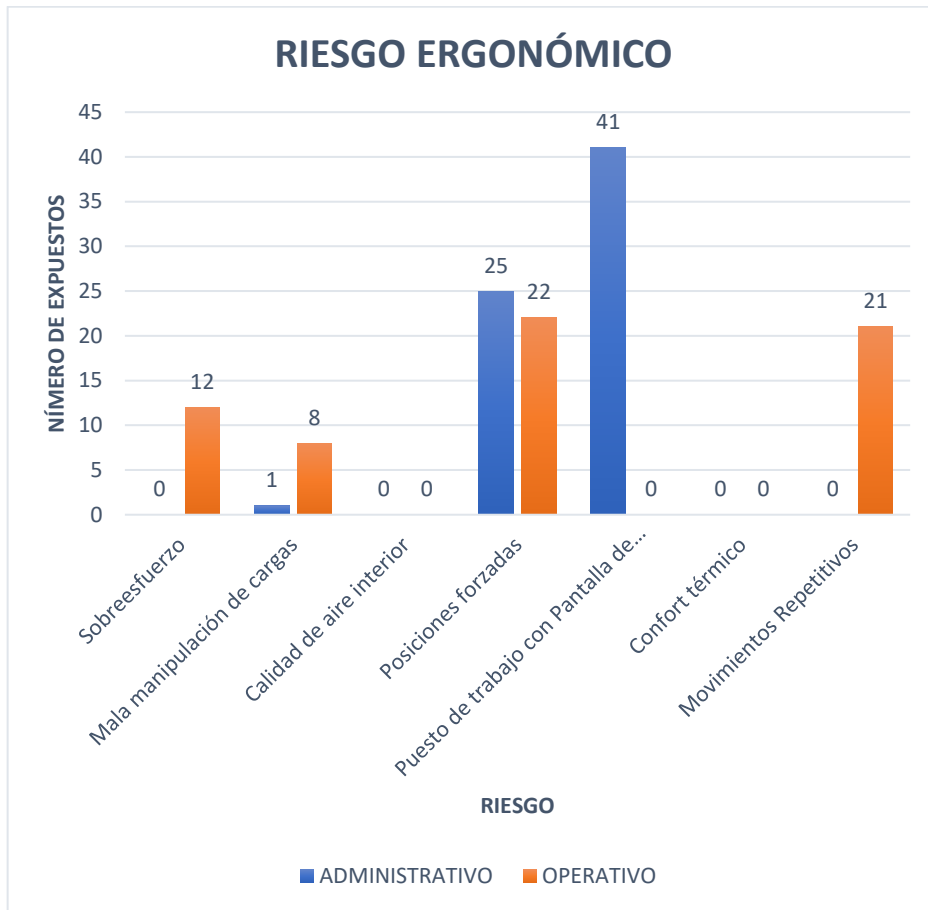
Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021



**Resumen:**

En la gráfica se puede apreciar que, en el área administrativa predomina el factor de riesgo de contaminantes biológicos, con una frecuencia de 9 personas expuestas; en contraste, el área operativa, presenta mayor riesgo de accidentes causados por seres vivos, afectando a 29 de los puestos evaluados.

- Riesgos ergonómicos



**Gráfico 9-3:** Diagrama de barras de los riesgos ergonómicos y número de expuestos

**Realizado por:** Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

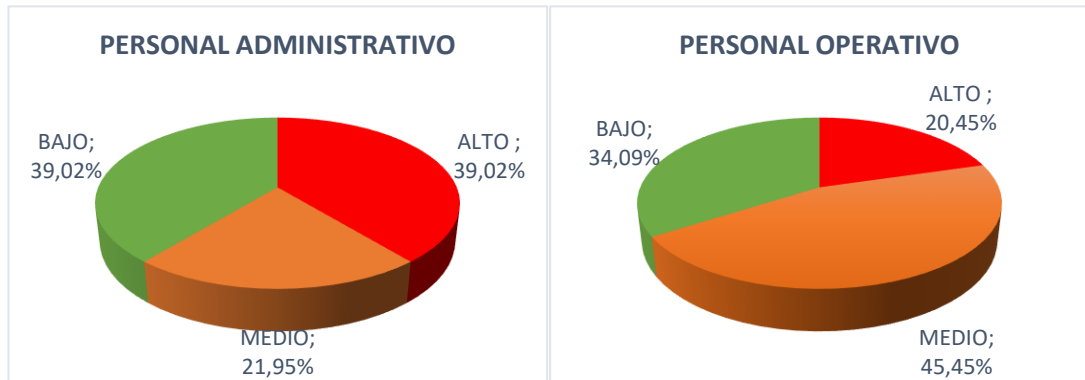
**Resumen:**

El diagrama de barras de los riesgos ergonómicos refleja que, en el personal administrativo, presenta mayor incidencia el riesgo de pantalla de visualización de datos, en 41 puestos de trabajo, le sigue el riesgo de posiciones forzadas, presente en 25 trabajadores; el mismo que predomina en el área operativa, afectando a 22 personas, seguido del factor de movimientos repetitivos, al cual se exponen 21 personas.

- Riesgos psicosociales

La tabulación correspondiente a los resultados obtenidos a través del cuestionario SUSESO/ISTAS 21 se puede evidenciar en el anexo E.

- Dimensión Exigencias psicológicas



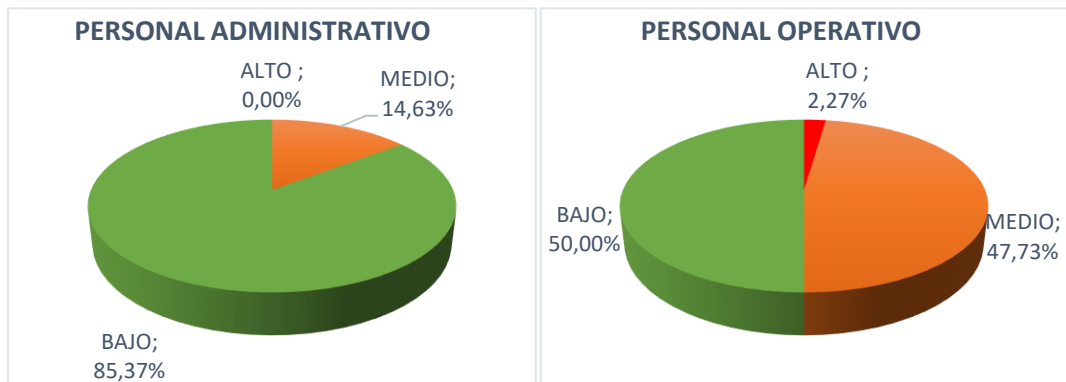
**Gráfico 10-3:** Nivel de riesgo psicosocial, dimensión exigencias psicológicas

Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

**Resumen:**

La gráfica muestra que, el 39,02% de los trabajadores del área administrativa presentan un nivel de riesgo alto en cuanto a exigencias psicológicas; mientras que, el mayor porcentaje dentro del área operativa, es de 45,45%, que representa un nivel de riesgo medio.

- Dimensión Trabajo activo y desarrollo de habilidades



**Gráfico 11-3:** Nivel de riesgo psicosocial, dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades

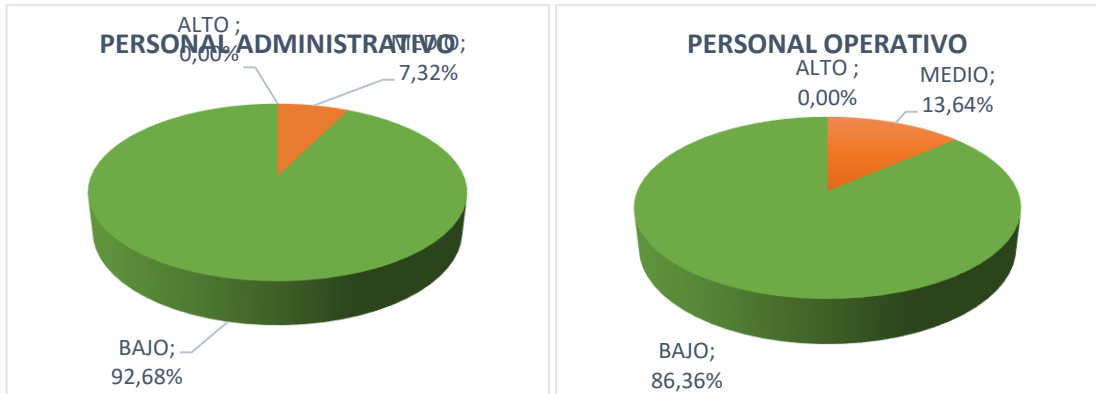
Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

**Resumen:**

De acuerdo a los diagramas, se observa que, en el área administrativa, existe predominantemente un riesgo bajo, en la dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades, representado por el 85,

37% de los trabajadores de esa área. De la misma forma sucede con el 50% del personal operativo, mientras que, el 47,73% presenta un nivel de riesgo medio en dicha dimensión.

- Dimensión Apoyo social de la empresa



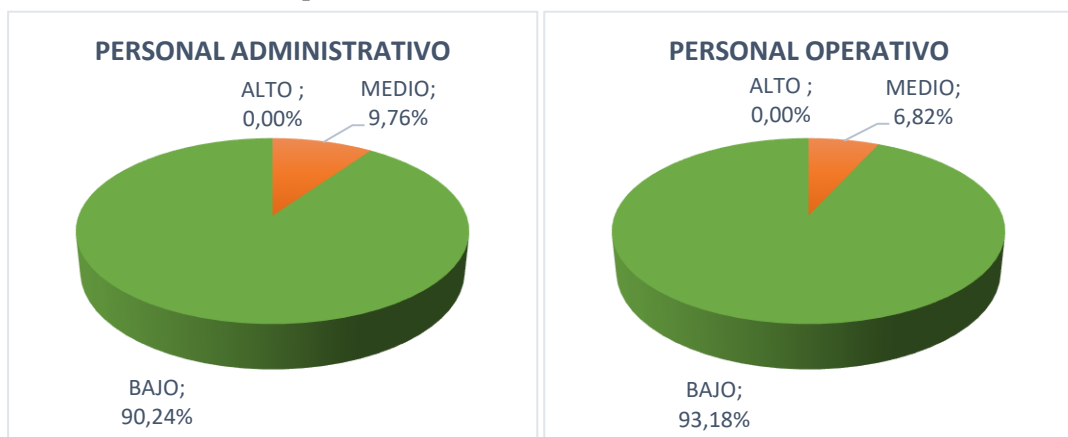
**Gráfico 12-3:** Nivel de riesgo psicosocial, dimensión apoyo social de la empresa en el personal administrativo y operativo del GAD Municipal

Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

**Resumen:**

Según la gráfica se deduce que, en la dimensión apoyo social de la empresa, tanto el personal administrativo como el operativo, presentan un gran porcentaje de nivel de riesgo bajo, siendo este, del 92,68% y del 86,36%, respectivamente.

- Dimensión Compensaciones



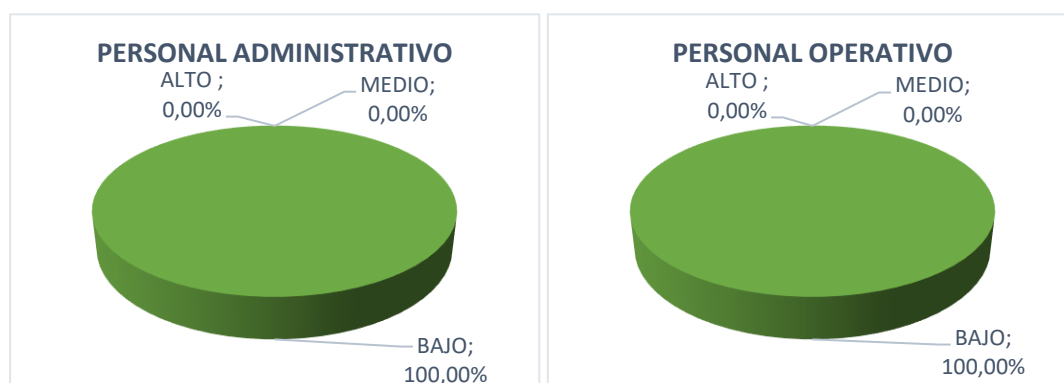
**Gráfico 13-3:** Nivel de riesgo psicosocial, dimensión compensaciones

Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

**Resumen:**

En cuanto a la dimensión compensaciones, se puede evidenciar en la gráfica que, la mayoría del personal administrativo y del operativo, presentan nivel de riesgo bajo, siendo estos, el 90,24% y el 93,18%, respectivamente.

- Dimensión Doble presencia



**Gráfico 14-3:** Nivel de riesgo psicosocial, dimensión doble presencia

Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

**Resumen:**

Respecto a la dimensión doble presencia, se puede concluir que el nivel de riesgo en el 100% de los encuestados es bajo; es decir, no representa un factor de riesgo para el personal administrativo, y operativo del GADM Cumandá.

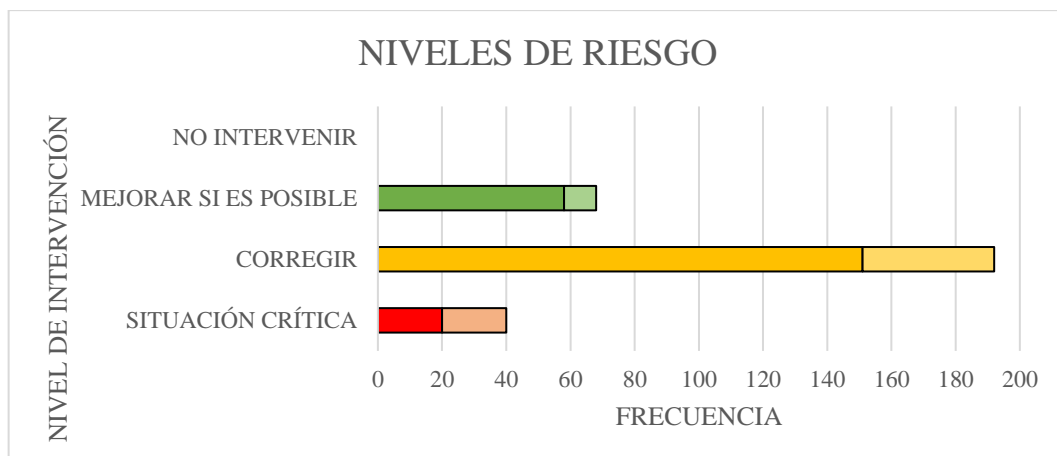
**3.15.3. Niveles de intervención**

**Tabla 5-3:** Niveles de intervención por puesto de trabajo

| PUESTO DE TRABAJO                        | SITUACIÓN CRÍTICA | CORREGIR | MEJORAR SI ES POSIBLE | NO INTERVENIR | TOTAL RIESGOS |
|--|-------------------|----------|-----------------------|---------------|---------------|
| SEC ALCALDÍA                             | 0                 | 3        | 2                     | 0             | 5             |
| SEC CONSEJO                              | 1                 | 3        | 1                     | 0             | 5             |
| DIRECTOR DE TH                           | 0                 | 2        | 3                     | 0             | 5             |
| JEFE DE CONTRATACIÓN PÚBLICA             | 0                 | 4        | 1                     | 0             | 5             |
| ANALISTA COMPRAS PÚBLICAS                | 0                 | 4        | 2                     | 0             | 6             |
| TÉCNICA DE INCLUSIÓN MIES                | 0                 | 3        | 1                     | 0             | 4             |
| ASISTENTE ADM DE COORDINACIÓN GENERAL    | 0                 | 5        | 1                     | 0             | 6             |
| TÉCNICO DE SISTEMAS                      | 0                 | 3        | 3                     | 0             | 6             |
| TÉCNICO DE COMUNICACIÓN SOCIAL           | 1                 | 6        | 0                     | 0             | 7             |
| ADMINISTRADORA DE MERCADO                | 0                 | 6        | 0                     | 0             | 6             |
| MIEMBROS JCDP                            | 2                 | 4        | 1                     | 0             | 7             |
| SECRETARIA EJECUTIVA JCDP                | 2                 | 4        | 0                     | 0             | 6             |
| SECRETARIA OBRAS PUBLICAS                | 0                 | 2        | 1                     | 0             | 3             |
| ASISTENTE SUPERVISOR MAQUINARIA          | 0                 | 5        | 1                     | 0             | 6             |
| FISCALIZADOR                             | 1                 | 3        | 0                     | 0             | 4             |
| DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN Y PROYECTOS    | 0                 | 1        | 1                     | 0             | 2             |
| ASIST. ADM. DE PLANIFICACIÓN Y PROYECTOS | 0                 | 2        | 1                     | 0             | 3             |

|                                     |           |            |           |          |    |
|-------------------------------------|-----------|------------|-----------|----------|----|
| TÉCNICO DE PLANIFICACIÓN            | 1         | 1          | 1         | 0        | 3  |
| TOPÓGRAFO                           | 1         | 5          | 2         | 0        | 8  |
| PLANIFICADOR                        | 1         | 5          | 2         | 0        | 8  |
| SUBDIRECTOR DE PROYECTOS            | 0         | 1          | 2         | 0        | 3  |
| TÉCNICO DE DISEÑO ESTRUCTURAL       | 1         | 2          | 2         | 0        | 5  |
| PROCURADOR SÍNDICO                  | 0         | 4          | 1         | 0        | 5  |
| ASISTENTE DE PROCURADOR SÍNDICO     | 0         | 4          | 0         | 0        | 4  |
| ASISTENTE DE SERVICIOS MUNICIPALES  | 0         | 5          | 1         | 0        | 6  |
| RECEPCIONISTA                       | 1         | 2          | 0         | 0        | 3  |
| TÉCNICO AMBIENTAL                   | 1         | 5          | 1         | 0        | 7  |
| ASISTENTE DE TÉCNICO AMBIENTAL      | 1         | 4          | 1         | 0        | 6  |
| DIRECTOR FINANCIERO                 | 0         | 5          | 0         | 0        | 5  |
| ASISTENTE ADM FINANCIERA            | 0         | 4          | 3         | 0        | 7  |
| CONTADOR 1                          | 0         | 6          | 1         | 0        | 7  |
| ASISTENTE DE CONTABILIDAD           | 1         | 3          | 2         | 0        | 6  |
| AUXILIAR DE CONTABILIDAD            | 1         | 3          | 2         | 0        | 6  |
| TESORERO MUNICIPAL                  | 0         | 2          | 2         | 0        | 4  |
| ASISTENTE DE TESORERÍA MUNICIPAL    | 1         | 2          | 3         | 0        | 6  |
| SECRETARIA DE RENTAS                | 0         | 4          | 2         | 0        | 6  |
| RECAUDADOR DE RENTAS                | 2         | 2          | 3         | 0        | 7  |
| TÉCNICO DE SEGURIDAD VIAL           | 0         | 1          | 1         | 0        | 2  |
| ASISTENTE TÉCNICO DE SEGURIDAD VIAL | 0         | 1          | 0         | 0        | 1  |
| REGISTRADOR                         | 0         | 4          | 1         | 0        | 5  |
| ASISTENTE DE REGISTRADOR            | 0         | 2          | 2         | 0        | 4  |
| CERTIFICADORA                       | 0         | 4          | 2         | 0        | 6  |
| INSCRIPTORA                         | 0         | 3          | 1         | 0        | 4  |
| RECAUDADORA                         | 0         | 1          | 2         | 0        | 3  |
| TÉCNICO EN SINE                     | 1         | 5          | 0         | 0        | 6  |
| ALBAÑILES                           | 5         | 5          | 1         | 0        | 11 |
| MECÁNICOS                           | 2         | 4          | 0         | 0        | 6  |
| JARDINEROS                          | 0         | 7          | 3         | 0        | 10 |
| RECOLECTORES DE DESECHOS            | 3         | 6          | 1         | 0        | 10 |
| OPERARIOS DE MAQUINARIA PESADA      | 3         | 2          | 0         | 0        | 5  |
| CONDUCTORES                         | 1         | 1          | 0         | 0        | 2  |
| POLICÍAS MUNICIPALES                | 0         | 4          | 1         | 0        | 5  |
| SOLDADORES                          | 3         | 6          | 0         | 0        | 9  |
| PERSONAL DE LIMPIEZA EDIFICIO       | 1         | 3          | 2         | 0        | 6  |
| PERSONAL DE LIMPIEZA CALLES         | 2         | 3          | 2         | 0        | 7  |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>40</b> | <b>191</b> | <b>69</b> | <b>0</b> |    |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021



**Gráfico 15-3:** Niveles de intervención

**Realizado por:** Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

El gráfico de niveles de riesgo, muestra que la mayoría de riesgos encontrados se ubican en situación de corregir, con una frecuencia de 192. Por otro lado, se encuentran 68 riesgos que se deben mejorar, en lo posible. Las situaciones críticas ocupan el tercer puesto, sumando un total de 40. Cabe mencionar que, para este cálculo, no se tomaron en cuenta los riesgos psicosociales, puesto que se aplicó el cuestionario SUSESO/ISTAS21.

### 3.15.4. Priorización de niveles de riesgo

#### 3.15.4.1. Puesto de Topógrafo

**Descripción de actividades del puesto:** Realiza levantamientos topográficos, medición, valoración de terrenos, informes periódicos, trabajo de campo la mitad de su jornada.

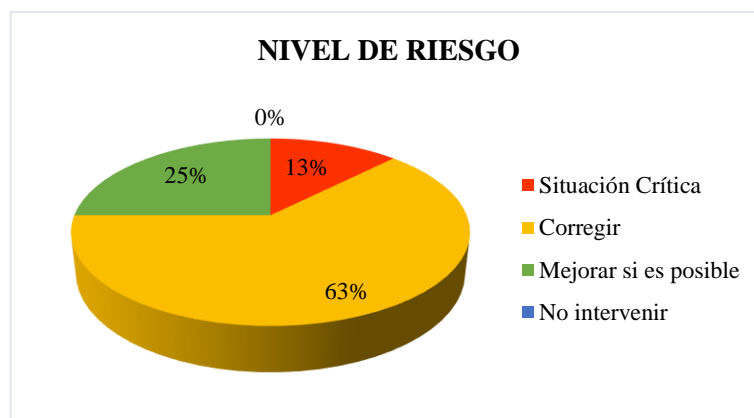
**Tabla 6-3:** Matriz de riesgo del puesto Topógrafo

| EMPRESA/ENTIDAD:   |       | GAD MUNICIPAL DE CUMANDÁ                | Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional   |             |            |              |              | Ing. Marco Casco      |                       |  |                        |
|--------------------|-------|---|--|-------------|------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|--|------------------------|
| PROCESO:           |       | ADMINISTRATIVO                          | Responsable de Evaluación  |             |            |              |              | Falla M.; Bastidas R. |                       |  |                        |
| SUBPROCESO:        |       | DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN              | Entidad responsable de evaluación  |             |            |              |              | GADM Cumandá          |                       |  |                        |
| PUESTO DE TRABAJO: |       | TOPÓGRAFO                               | Fecha de Evaluación:   |             |            |              |              | 28/05/2021            |                       |  |                        |
| FACTOR DE RIESGO   | # EXP | RIESGO                                  | DESCRIPCIÓN IN SITU  | DEFICIENCIA | EXPOSICIÓN | PROBABILIDAD | CONCECUENCIA | NIVEL DE RIESGO       | REFERENCIA LEGAL      | MEDIDAS DE CONTROL                           |                        |
| RIESGO MECÁNICO    | 1     | <b>Caída de personas al mismo nivel</b> | El trabajador pasa la mitad del tiempo de sus actividades dentro de una oficina la cual cuenta con un piso construido en material cerámico, el cual resulta ser resbaladizo. | 8           | 1          | 8            | 10           | 80                    | Mejorar si es posible | Decreto 2393 Art. 23 Suelo, techos y paredes | Ver Gestión Preventiva |
| RIESGO MECÁNICO    | 1     | <b>Superficies irregulares</b>          | El trabajador sale a las afueras a realizar sus labores en el campo abierto, el cual posee suelos irregulares.   | 10          | 3          | 30           | 10           | 300                   | Corregir              | Decreto 2393 Art. 23 Suelo, techos y paredes | Ver Gestión Preventiva |

|                     |   |  |  |    |   |    |    |     |                       |   |                        |
|---------------------|---|--|--|----|---|----|----|-----|-----------------------|---|------------------------|
| RIESGO FÍSICO       | 1 | Exposición a radiación solar                             | Al realizar sus labores de campo, el trabajador se expone a la radiación solar.  | 6  | 3 | 18 | 10 | 180 | Corregir              | NTP 721 EXPOSICIÓN LABORAL A RADIACIÓN NATURAL  | Ver Gestión Preventiva |
|                     | 1 | Iluminación  | El nivel de iluminación en su puesto de trabajo (260 lux) se encuentra por debajo del requerido para la actividad.   | 2  | 3 | 6  | 10 | 60  | Mejorar si es posible | Decreto 2393. Artículo 56, Iluminación niveles mínimos  | Ver Gestión Preventiva |
|                     | 1 | Temperatura ambiente                                     | Debido a que el lugar de trabajo, en donde realizan sus actividades los trabajadores, se encuentra ubicado en la región costa del Ecuador, la temperatura ambiente es alta, lo que puede causar fatiga y bajo rendimiento por parte de los trabajadores.                         | 6  | 3 | 18 | 10 | 180 | Corregir              | Decreto 2393 Art. 53  | Ver Gestión Preventiva |
| RIESGOS BIOLÓGICOS  | 1 | Accidentes causados por seres vivos                      | Al realizar sus labores de campo, el trabajador se expone a las picaduras de insectos, mordeduras de serpientes, comunes en la localidad.  | 2  | 3 | 6  | 25 | 150 | Corregir              | Decreto Ejecutivo 2393. Art. 181. Protección de extremidades superiores. Art. 182 Protección de extremidades inferiores | Ver Gestión Preventiva |
| RIESGOS ERGONÓMICOS | 1 | Posiciones forzadas                                      | La silla de su oficina no es ajustable en el asiento y respaldo, tampoco cuenta con reposabrazos, por lo que tiene que adoptar posturas inadecuadas. Además, no existe espacio suficiente para mover las piernas en su escritorio, y este no tiene una altura apropiada.         | 10 | 3 | 30 | 25 | 750 | Situación Crítica     | NTP 452: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural   | Ver Gestión Preventiva |
|                     | 1 | Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos | El trabajador desarrolla sus actividades de oficina con la ayuda de una computadora, en la cual pasa varias horas mientras realiza sus informes entre otros documentos, lo que causa una carga visual. Además, la computadora no se encuentra a la distancia y altura adecuadas. | 10 | 3 | 30 | 10 | 300 | Corregir              | Real decreto 488/1997, Art. 1. Objeto.  | Ver Gestión Preventiva |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

El análisis de riesgos del puesto de Topógrafo, refleja que el trabajador, está expuesto a riesgos mecánicos: caída de personas al mismo nivel y superficies irregulares; riesgos físicos por exposición a radiación solar, iluminación y temperatura ambiente; riesgo biológico de accidentes causados por seres vivos, y riesgos ergonómicos: posiciones forzadas y puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos. (Véase anexo F).



**Gráfico 16-3:** Niveles de riesgo para el puesto de Topógrafo

Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

**Resumen:**

De acuerdo a la gráfica de priorización de riesgos, el 63% de los seis riesgos encontrados en el puesto de Topógrafo, se encuentran en una situación que necesita corregirse.

3.15.4.2. *Recaudador de Rentas*

**Descripción de actividades del puesto:** Se encarga de atender y receptor el dinero de los usuarios contribuyentes.

**Tabla 7-3:** Matriz de riesgo del puesto Recaudador de rentas

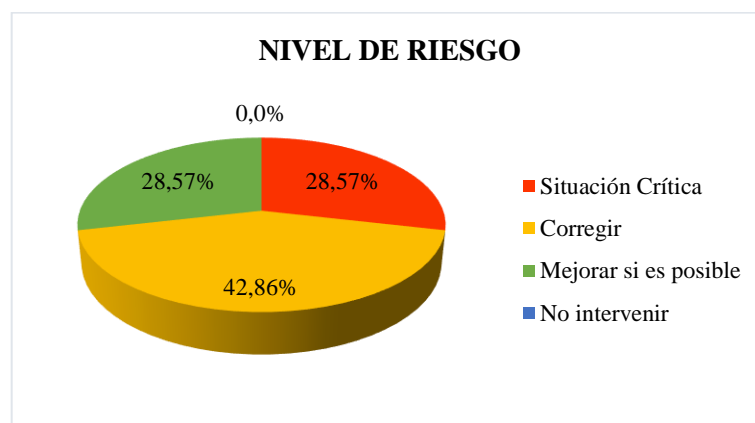
| <b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>   |       | GAD MUNICIPAL DE CUMANDÁ         | <b>Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional</b>  |             |            |              |              |                 | Ing. Marco Casco      |  |                        |
|---------------------------|-------|----------------------------------|--|-------------|------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------------|--|------------------------|
| <b>PROCESO:</b>           |       | ADMINISTRATIVO                   | <b>Responsable de Evaluación</b>   |             |            |              |              |                 | Falla M.; Bastidas R. |  |                        |
| <b>SUBPROCESO:</b>        |       | DIRECCIÓN FINANCIERA             | <b>Entidad responsable de evaluación</b>   |             |            |              |              |                 | GADM Cumandá          |  |                        |
| <b>PUESTO DE TRABAJO:</b> |       | RECAUDADOR DE RENTAS             | <b>Fecha de Evaluación:</b>  |             |            |              |              |                 | 28/06/2021            |  |                        |
| FACTOR DE RIESGO          | # EXP | RIESGO                           | DESCRIPCIÓN IN SITU  | DEFICIENCIA | EXPOSICIÓN | PROBABILIDAD | CONSECUENCIA | NIVEL DE RIESGO |                       | REFERENCIA LEGAL   | MEDIDAS DE CONTROL     |
|                           |       |                                  |  |             |            |              |              |                 |                       |  |                        |
| RIESGO MECÁNICO           | 1     | Caída de personas al mismo nivel | La superficie del suelo es resbaladiza.  | 8           | 1          | 8            | 10           | 80              | Mejorar si es posible | Decreto Ejecutivo 2393. Art. 23, Inciso 1. Suelos, techos y paredes. | Ver Gestión Preventiva |
|                           | 1     | Choque contra objetos inmóviles  | Existen objetos en los pasillos, que reducen el área de tránsito.  | 10          | 1          | 10           | 10           | 100             | Mejorar si es posible | Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24, Inciso 4. Pasillos.                 | Ver Gestión Preventiva |
|                           | 1     | Choques de objetos desprendidos  | Existe apilamiento de archivos, carpetas y materiales en estanterías que no se encuentran apoyadas de forma segura.  | 10          | 4          | 40           | 10           | 400             | Corregir              | NTP 298: Almacenamiento en estanterías y estructuras                 | Ver Gestión Preventiva |
| RIESGO FÍSICO             | 1     | Iluminación                      | La iluminación se encuentra por debajo del nivel requerido (300 luxes), que es el nivel mínimo necesario para el tipo de trabajo que realiza. Se encuentran estanterías de colores oscuros, que absorben la luz en el puesto de trabajo. | 6           | 4          | 24           | 10           | 240             | Corregir              | Decreto 2393. Artículo 56, Iluminación niveles mínimos               | Ver Gestión Preventiva |



|                     |   |  |   |   |   |    |    |     |                   |  |                        |
|---------------------|---|--|---|---|---|----|----|-----|-------------------|--|------------------------|
| RIESGOS BIOLÓGICOS  | 1 | Contaminantes biológicos                                 | Atiende a personas externas al Municipio, a través de ventanilla; en ocasiones no se cumple el distanciamiento de 2 metros como mínimo para prevenir el virus COVID 19. Además, maneja constantemente dinero físico.                        | 6 | 4 | 24 | 25 | 600 | Situación Crítica | NTP 409:<br>Contaminantes biológicos: criterios de valoración. Lineamientos de prevención y control para casos sospechosos o confirmados | Ver Gestión Preventiva |
|                     | 1 | Posiciones forzadas                                      | El trabajador se desenvuelve en una superficie de trabajo inadecuada, puesto que la ventanilla de atención al público es muy alta, y debe ponerse de pie, mientras utiliza la computadora. Esta actividad la realiza la mayoría del tiempo. | 2 | 4 | 8  | 25 | 200 | Corregir          | NTP 452:<br>Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural   | Ver Gestión Preventiva |
| RIESGOS ERGONÓMICOS | 1 | Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos | El trabajador maneja la computadora para todas sus actividades, lo que causa fatiga visual.   | 6 | 4 | 24 | 25 | 600 | Situación Crítica | R.D. 488/1997. Art. 1. OBJETO  | Ver Gestión Preventiva |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

Al analizar el puesto de Recaudador de Rentas, se encontró que está expuesto a riesgos mecánicos: caída de personas al mismo nivel, choque contra objetos inmóviles y choque de objetos desprendidos. En cuanto a los riesgos físicos, se encuentra mala iluminación; y como riesgos ergonómicos, se expone a posiciones forzadas y al factor de puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos. (Véase anexo F).



**Gráfico 17-3:** Niveles de riesgo para el puesto de Recaudador de Rentas

Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

### Resumen:

De acuerdo a la gráfica de priorización de riesgos, el 42, 86% de los siete riesgos encontrados en el puesto de Recaudador de Rentas, necesitan de corrección; el 28, 57% se puede mejorar si es posible; y el 28,57% restante, se encuentran en una situación crítica, por lo cual requieren acciones urgentes.

3.15.4.3. Albañil

**Descripción de actividades del puesto:** Realizan obras de construcción y/o mantenimiento de canaletas, de veredas, adoquinado de calles, limpieza, pintura, etc.

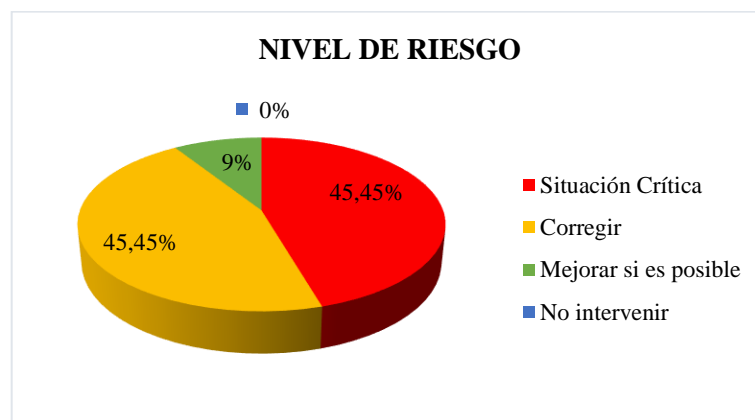
**Tabla 8-3:** Matriz de riesgo del puesto Albañil

| EMPRESA/ENTIDAD:   |       | GAD MUNICIPAL DE CUMANDÁ              |  | Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional |            |              |              | Ing. Marco Casco      |                       |  |                        |
|--------------------|-------|---------------------------------------|--|--|------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|--|------------------------|
| PROCESO:           |       | OPERATIVO                             |  | Responsable de Evaluación                    |            |              |              | Falla M.; Bastidas R. |                       |  |                        |
| SUBPROCESO:        |       | DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS           |  | Empresa responsable de evaluación            |            |              |              | GADM Cumandá          |                       |  |                        |
| PUESTO DE TRABAJO: |       | ALBAÑILES                             |  | Fecha de Evaluación:                         |            |              |              | 04/06/2021            |                       |  |                        |
| FACTOR DE RIESGO   | # EXP | RIESGO                                | DESCRIPCIÓN IN SITU  | DEFICIENCIA                                  | EXPOSICIÓN | PROBABILIDAD | CONSECUENCIA | NIVEL DE RIESGO       | REFERENCIA LEGAL      | MEDIDAS DE CONTROL   |                        |
| RIESGO MECÁNICO    | 4     | Atropello o golpe con vehículo        | Los trabajadores realizan labores en las vías, por donde circulan vehículos, tanto particulares como los que se emplean para las actividades de reparación de calles; para ello no se coloca el debido cercamiento y señalización de las áreas de trabajo. | 10   | 4          | 40           | 60           | 2400                  | Situación Crítica     | Ver Gestión Preventiva   |                        |
|                    | 4     | Caídas manipulación de objetos        | Los trabajadores realizan actividades manipulando materiales como adoquines, ladrillos, o herramientas como martillos o combos, los cuales se pueden caer por mala manipulación y causar lesiones o golpes.  | 10   | 3          | 30           | 25           | 750                   | Situación Crítica     | Decreto Ejecutivo 2393 Art. 128. Manipulación de materiales. Art. 95. Herramientas manuales. Normas generales y utilización.                 | Ver Gestión Preventiva |
|                    | 4     | Superficies irregulares               | Las superficies en donde los trabajadores desarrollan sus actividades, en la mayoría de las veces, son irregulares o inestables.   | 6  | 3          | 18           | 25           | 450                   | Corregir              | NTP 434. Superficies de trabajo seguras. Estado de las superficies de trabajo.   | Ver Gestión Preventiva |
|                    | 4     | Proyección de partículas              | Los trabajadores realizan actividades de lijado, o cepillado de superficies con pintura, o que se encuentran oxidadas, lo que causa desprendimiento de partículas que pueden ingresar a la vista, ya que no utilizan gafas o protección ocular.            | 10   | 3          | 30           | 25           | 750                   | Situación Crítica     | Decreto Ejecutivo 2393. Protección cara y ojos.  | Ver Gestión Preventiva |
|                    | 4     | Manejo de herramientas cortopunzantes | Los trabajadores, realizan sus actividades manipulando cuchillos, cepillos metálicos, etc., las cuales pueden producir cortes o punzamientos de sus extremidades superiores.   | 2  | 3          | 6            | 10           | 60                    | Mejorar si es posible | Decreto Ejecutivo 2393. Art. 95. Herramientas Manuales. Normas generales y utilización. Art. 181. Protección de las extremidades superiores. | Ver Gestión Preventiva |
| RIESGO FÍSICO      | 4     | Temperatura Ambiente                  | Debido a que el lugar de trabajo, en donde realizan sus actividades los trabajadores, se encuentra ubicado en la región costa del Ecuador, la temperatura ambiente es alta.  | 6  | 4          | 24           | 10           | 240                   | Corregir              | NTP 728: Exposición laboral a la radiación natural.  | Ver Gestión Preventiva |
|                    | 4     | Exposición a radiación solar          | Los trabajadores desarrollan sus actividades en campo abierto, lo que causa que estén expuestos a los rayos solares durante la mayor parte de su jornada.  | 6  | 4          | 24           | 10           | 240                   | Corregir              | Decreto 2393 Art. 53. Condiciones generales ambientales: ventilación, Temperatura y humedad.   | Ver Gestión Preventiva |

|                           |   |  |   |    |   |    |    |      |                   |  |                        |
|---------------------------|---|--|---|----|---|----|----|------|-------------------|--|------------------------|
| <b>RIESGO QUÍMICO</b>     | 4 | <b>Exposición a químicos</b>               | Durante las actividades los trabajadores manipulan pintura o diluyentes, los cuales se componen de químicos, que pueden causar lesiones cutáneas u otras enfermedades al ser inhaladas. Además, frecuentemente están en contacto con cemento, lo que puede generar problemas en la piel y sistema respiratorio. | 6  | 3 | 18 | 10 | 180  | Corregir          | Decreto 2393 Art. 53. Condiciones generales ambientales: ventilación, Temperatura y humedad. Art. 176. Ropa de trabajo. Art. 180 Protección de vías respiratorias. | Ver Gestión Preventiva |
| <b>RIESGOS BIOLÓGICOS</b> | 4 | <b>Accidentes causados por seres vivos</b> | Los trabajadores desarrollan sus actividades en campo abierto, por lo que están más propensos a picaduras de mosquitos u otros insectos que pueden encontrar durante su jornada, o serpientes, que son comunes en las zonas donde trabajan.   | 6  | 3 | 18 | 25 | 450  | Corregir          | Decreto Ejecutivo 2393. Art. 181. Protección de extremidades superiores. Art. 182 Protección de extremidades inferiores  | Ver Gestión Preventiva |
| <b>RIESGO ERGONÓMICO</b>  | 4 | <b>Posiciones forzadas</b>                 | Para ciertas actividades los trabajadores tienen que adoptar posiciones incómodas, como agacharse para levantar materiales, estirarse para adecuar los procesos, etc. Además, la mayoría de su jornada se mantienen de pie.   | 10 | 4 | 40 | 25 | 1000 | Situación Crítica | NTP 452: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural  | Ver Gestión Preventiva |
|                           | 4 | <b>Movimientos Repetitivos</b>             | Algunas de las actividades desarrolladas por los trabajadores requieren de movimientos que tienden a ser repetitivos, como, por ejemplo, la colocación de adoquines.  | 6  | 4 | 24 | 25 | 600  | Situación Crítica | NTP 629 Movimientos Repetitivos: Método de evaluación OCRA   | Ver Gestión Preventiva |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

Mediante la Matriz NTP 330 se determinó que los albañiles están expuestos a riesgos mecánicos: atropello o golpe con vehículos, caídas manipulación de objetos, superficies irregulares, proyección de partículas y manejo de herramientas cortopunzantes. Riesgos físicos: temperatura ambiente y exposición a radiación solar; riesgo de exposición a sustancias químicas; riesgo biológico de accidentes causados por seres vivos; y riesgos ergonómicos: posiciones forzadas y, movimientos repetitivos. (Véase anexo F).



**Gráfico 18-3:** Niveles de riesgo para el puesto de Albañiles

**Realizado por:** Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

**Resumen:**

El gráfico de nivel de riesgo indica que, el 45,5% de los 11 de riesgos identificados en el puesto de Albañiles, se encuentra en situación crítica, por lo cual requiere de corrección urgente; otro 45,5% necesita una corrección; y un 9% se puede mejorar en la medida de lo posible.

3.15.4.4. Recolectores de desechos sólidos

**Descripción de actividades del puesto:** En el camión recolector, realizan un recorrido rotativo, en grupos de dos o tres personas, para el recojo de desechos de todas las viviendas ubicadas en el cantón Cumandá y las comunidades aledañas.

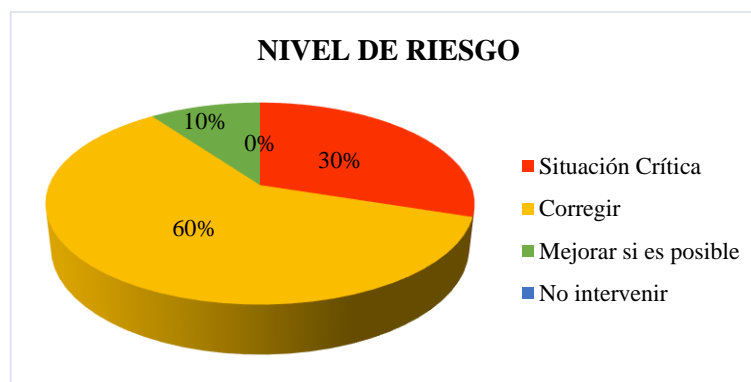
**Tabla 9-3:** Matriz de riesgo del puesto Recolector de desechos sólidos

| EMPRESA/ENTIDAD:   |       | GAD MUNICIPAL DE CUMANDÁ                 |  | Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional |            |              |              |                 | Ing. Marco Casco      |  |
|--------------------|-------|--|--|--|------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------------|--|
| PROCESO:           |       | OPERATIVO                                |  | Responsable de Evaluación                    |            |              |              |                 | Falla M.; Bastidas R. |  |
| SUBPROCESO:        |       | GESTIÓN AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDOS     |  | Empresa responsable de evaluación            |            |              |              |                 | GADM Cumandá          |  |
| PUESTO DE TRABAJO: |       | RECOLECTOR DE DESECHOS SÓLIDOS           |  | Fecha de Evaluación:                         |            |              |              |                 | 04/06/2021            |  |
| FACTOR DE RIESGO   | # EXP | RIESGO                                   | DESCRIPCIÓN IN SITU  | DEFICIENCIA                                  | EXPOSICIÓN | PROBABILIDAD | CONSECUENCIA | NIVEL DE RIESGO | REFERENCIA LEGAL      | MEDIDAS DE CONTROL   |
|                    |       |  |  |  |            |              |              |                 |                       |  |
| RIESGO MECÁNICO    | 8     | Atropello o golpe con vehículo           | Los recolectores realizan sus actividades transitando por las calles de la comunidad, en donde circulan vehículos, exponiéndose a sufrir algún accidente de tránsito.  | 6  | 3          | 18           | 60           | 1080            | Situación Crítica     | Ver Gestión Preventiva   |
|                    | 8     | Caída de personas desde diferente altura | Los trabajadores realizan sus actividades transportándose en los camiones de recolección, lo que los vuelve propensos a caerse del mismo.  | 2  | 4          | 8            | 25           | 200             | Corregir              | Ver Gestión Preventiva   |
|                    | 8     | Caídas manipulación de objetos           | Cuando los trabajadores ocupan una volqueta, en lugar del camión de recolección, tienen que lanzar las fundas de basura hasta el cajón, lo que puede provocar que estos residuos caigan sobre ellos mismos.        | 6  | 3          | 18           | 10           | 180             | Corregir              | Decreto Ejecutivo 2393 Art. 128. Manipulación de materiales. Art. 95. Herramientas manuales. Normas generales y utilización.<br>Ver Gestión Preventiva                 |
|                    | 8     | Manejo de herramientas cortopunzantes    | Los trabajadores tienen que recoger, en muchas ocasiones, objetos cortopunzantes como, vidrio roto o cuchillas desgastadas, lo cual puede ocasionar lesiones dado que no cuentan con protección de manos adecuada. | 6  | 2          | 12           | 25           | 300             | Corregir              | Decreto Ejecutivo 2393. Art. 95. Herramientas Manuales. Normas generales y utilización. Art. 181. Protección de las extremidades superiores.<br>Ver Gestión Preventiva |
| RIESGO FÍSICO      | 8     | Exposición a radiación solar             | Los trabajadores desarrollan sus actividades en campo abierto, por lo que están expuestos a los rayos solares durante la mayor parte de su jornada, lo que puede causar quemaduras o lesiones en su piel.          | 2  | 3          | 6            | 10           | 60              | Mejorar si es posible | NTP 728: Exposición laboral a la radiación natural.<br>Ver Gestión Preventiva  |

|                   |   |                                     |   |    |   |    |    |      |                   |  |                        |
|-------------------|---|-------------------------------------|---|----|---|----|----|------|-------------------|--|------------------------|
| RIESGO BIOLÓGICO  | 8 | Contaminantes biológicos            | Dado que los trabajadores manipulan desechos, están propensos a contraer cualquier tipo de hongo, o bacteria, que puede causar enfermedades o infecciones, pues, los guantes que usan no proporcionan la suficiente protección. | 10 | 4 | 40 | 25 | 1000 | Situación Crítica | NTP 203: Contaminantes biológicos: evaluación en ambientes laborales.  | Ver Gestión Preventiva |
|                   | 8 | Accidentes causados por seres vivos | Los trabajadores desarrollan sus actividades en campo abierto, por lo que están más propensos a picaduras de mosquitos y otros insectos que pueden encontrar durante su jornada.  | 6  | 4 | 24 | 25 | 600  | Situación Crítica | Decreto Ejecutivo 2393. Art. 181. Protección de extremidades superiores. Art. 182 Protección de extremidades inferiores. | Ver Gestión Preventiva |
| RIESGO ERGONÓMICO | 8 | Sobreesfuerzo                       | Algunas bolsas de desechos son muy pesadas, por lo que los trabajadores se esfuerzan más de lo normal al momento de cargar y descargar los residuos en el camión recolector.  | 6  | 3 | 18 | 25 | 450  | Corregir          | NTP 477: Levantamiento manual de cargas: ecuación del NIOSH  | Ver Gestión Preventiva |
|                   | 8 | Manipulación de cargas              | Se realizan trabajos de levantamiento, transporte y tracción de las fundas de basura.   | 6  | 3 | 18 | 25 | 450  | Corregir          | NTP 477: Levantamiento manual de cargas: ecuación del NIOSH  | Ver Gestión Preventiva |
|                   | 8 | Movimientos Repetitivos             | Algunas de las actividades desarrolladas por los trabajadores requieren de movimientos que tienden a ser repetitivos, como, por ejemplo, el agacharse para recoger las fundas de desechos.                                      | 6  | 3 | 18 | 25 | 450  | Corregir          | NTP 629 Movimientos Repetitivos: Método de evaluación OCRA   | Ver Gestión Preventiva |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

De acuerdo a la evaluación en el puesto de Recolectores de desechos sólidos, se encontraron riesgos mecánicos, como atropello o golpe con vehículo, caída de personas desde diferente altura, caídas manipulación de objetos y manejo de herramientas cortopunzantes. En riesgos físicos, exposición a radiación solar; riesgos biológicos, por contaminantes biológicos, y accidentes causados por vehículos. En cuanto a riesgos ergonómicos, se determinó que los trabajadores están expuestos a sobreesfuerzo, manipulación de cargas, y también, movimientos repetitivos. (Véase anexo F).



**Gráfico 19-3:** Niveles de riesgo para el puesto de Recolectores de D.S

Realizado por: Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

**Resumen:**

En la gráfica de clasificación de riesgos se observa que, el 60%, que corresponde a seis de los 10 riesgos encontrados en el puesto de Recolectores de basura, se ubica en una situación de corregir; un 30% de dichos riesgos, se encuentran en situación crítica; y, por último, solo el 10%, que corresponde a una situación de riesgo, es mejorable.

**3.15.5. Evaluación ergonómica**

**3.15.5.1. Método ROSA para área administrativa-Puesto Topógrafo**



**Figura 3-3:** Método ROSA para Topógrafo

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021

**Tabla 10-3:** Puntuación método ROSA para Topógrafo

| PUESTO DE TRABAJO | PUNTUACIÓN DE LA SILLA |                         |               |          | TABLA A | PUNTUACIÓN DE LA SILLA | PANTALLA Y PERIFÉRICOS |          |         |       |         |         | TABLA E | PUNTUACIÓN |         |
|-------------------|------------------------|-------------------------|---------------|----------|---------|------------------------|------------------------|----------|---------|-------|---------|---------|---------|------------|---------|
|                   | Altura del Asiento     | Profundidad del asiento | Reposa Brazos | Respaldo |         |                        | Pantalla               | Teléfono | TABLA B | Mouse | Teclado | TABLA C |         |            | TABLA D |
| Topógrafo         | 3                      | 2                       | 4             | 3        | 7       | 7                      | 2                      | 0        | 1       | 2     | 3       | 3       | 3       | 7          | 7       |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

**Tabla 11-3:** Nivel de actuación para puesto Topógrafo

| Puntuación | Riesgo       | Nivel | Actuación                                      |
|------------|--------------|-------|--|
| 1          | Inapreciable | 0     | No es necesaria actuación.                     |
| 2 - 3 - 4  | Mejorable    | 1     | Pueden mejorarse algunos elementos del puesto. |
| 5          | Alto         | 2     | Es necesaria la actuación.                     |
| 6 - 7 - 8  | Muy Alto     | 3     | Es necesaria la actuación cuanto antes.        |
| 9 - 10     | Extremo      | 4     | Es necesaria la actuación urgentemente.        |

Fuente: Diego-Mas, 2019

Según los resultados de la metodología ROSA en el puesto de Topógrafo, el riesgo ergonómico, es muy alto; por lo tanto, se requiere aplicar medidas correctivas lo antes posible.

### 3.15.5.2. Método ROSA para área administrativa-Puesto Recaudador de Rentas



**Figura 4-3:** Método ROSA para Recaudador de Rentas

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021

**Tabla 12-3:** Puntuación método ROSA para Recaudador de Rentas

| PUESTO DE TRABAJO | PUNTUACIÓN DE LA SILLA |                         |               |          | TABLA A | PUNTUACIÓN DE LA SILLA | PANTALLA Y PERIFÉRICOS |          |         |       |         |         | TABLA E | PUNTUACIÓN |         |
|-------------------|------------------------|-------------------------|---------------|----------|---------|------------------------|------------------------|----------|---------|-------|---------|---------|---------|------------|---------|
|                   | Altura del Asiento     | Profundidad del asiento | Reposa Brazos | Respaldo |         |                        | Pantalla               | Teléfono | TABLA B | Mouse | Teclado | TABLA C |         |            | TABLA D |
| Recaudador        | 2                      | 3                       | 3             | 3        | 5       | 6                      | 4                      | 0        | 3       | 3     | 3       | 3       | 3       | 5          | 6       |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

**Tabla 13-3:** Nivel de actuación para puesto Recaudador de Rentas

| Puntuación | Riesgo       | Nivel | Actuación                                      |
|------------|--------------|-------|--|
| 1          | Inapreciable | 0     | No es necesaria actuación.                     |
| 2 - 3 - 4  | Mejorable    | 1     | Pueden mejorarse algunos elementos del puesto. |
| 5          | Alto         | 2     | Es necesaria la actuación.                     |
| 6 - 7 - 8  | Muy Alto     | 3     | Es necesaria la actuación cuanto antes.        |
| 9 - 10     | Extremo      | 4     | Es necesaria la actuación urgentemente.        |

Fuente: Diego-Mas, 2019

Según los resultados de la metodología ROSA en el puesto de Recaudador de Rentas, el riesgo ergonómico es muy alto; por lo tanto, se requiere aplicar medidas correctivas lo antes posible.

3.15.5.3. Método REBA para área operativa-Puesto Albañiles



**Figura 5-3:** Albañil en postura forzada

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021

EVALUACIÓN DEL GRUPO A

**Tabla 14-3:** Puntuación del grupo A

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

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

EVALUACIÓN DEL GRUPO B

**Tabla 15-3:** Puntuación del grupo B

|       | Antebrazo |   |   |        |   |   |
|-------|-----------|---|---|--------|---|---|
|       | 1         |   |   | 2      |   |   |
|       | Muñeca    |   |   | Muñeca |   |   |
| Brazo | 1         | 2 | 3 | 1      | 2 | 3 |
| 1     | 1         | 2 | 2 | 1      | 2 | 3 |
| 2     | 1         | 2 | 3 | 2      | 3 | 4 |
| 3     | 3         | 4 | 5 | 4      | 5 | 5 |
| 4     | 4         | 5 | 5 | 5      | 6 | 7 |
| 5     | 6         | 7 | 8 | 7      | 8 | 8 |
| 6     | 7         | 8 | 8 | 8      | 9 | 9 |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021



## PUNTUACIÓN C

**Tabla 16-3:** Puntuación C

| Puntuación A | Puntuación B |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|              | 1            | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 1            | 1            | 1  | 1  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 7  | 7  |
| 2            | 1            | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 6  | 7  | 7  | 8  |
| 3            | 2            | 3  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 7  | 8  | 8  | 8  |
| 4            | 3            | 4  | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 9  |
| 5            | 4            | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 9  | 9  |
| 6            | 6            | 6  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 7            | 7            | 7  | 7  | 8  | 9  | 9  | 9  | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 8            | 8            | 8  | 8  | 9  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 9            | 9            | 9  | 9  | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| 10           | 10           | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 11           | 11           | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 12           | 12           | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

## PUNTUACIÓN C FINAL

**Tabla 17-3:** Puntuación Final método REBA

| Puntuación | Puntuación extra | Total |
|------------|------------------|-------|
| 8          | 2                | 10    |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

## NIVEL DE RIESGO

**Tabla 18-3:** Nivel de riesgo método REBA

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

Fuente: Diego-Mas, 2015

La evaluación ergonómica del puesto de Albañiles, indica que el nivel de riesgo por posturas forzadas, es alto; lo que significa que se debe actuar lo más pronto posible. El método completo se puede observar en el anexo G.

3.15.5.4. *Método NIOSH para área operativa-Puesto Recolectores de basura*



**Figura 6-3:** Recolectores de desechos levantando residuos de la comunidad

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021

**Tabla 19-3:** Factores para la Ecuación de NIOSH

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| Factor de distancia horizontal HM    | 1           |
| Factor de distancia vertical VM      | 0,925       |
| Factor de desplazamiento vertical DM | 1           |
| Factor de asimetría AM               | 0,904       |
| Factor de frecuencia FM              | 0,5         |
| Factor de agarre CM                  | 0,95        |
| RWL                                  | 9,14        |
| <b>INDICE DE LEVANTAMIENTO Llo</b>   | <b>1,64</b> |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

**Tabla 20-3:** Significado de los valores del LI

| Rango                   | Significado  |
|-------------------------|--|
| LI es menor o igual a 1 | La tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas.  |
| LI está entre 1 y 3     | La tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores. Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes. |
| LI es mayor o igual a 3 | La tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores. Debe modificarse.  |

Fuente: Diego-Mas, 2015

Los resultados de la evaluación con el método Ecuación de NIOSH, reflejan que el Índice de Levantamiento LI, se encuentra entre 1 y 3; es decir, la actividad podría causar problemas a algunos trabajadores. Por ello, es conveniente realizar un estudio más profundo en el puesto de trabajo para poder tomar las medidas correspondientes. En el anexo H se puede encontrar la aplicación del método completo.

3.15.5.5. Método Snook y Ciriello para área operativa-Puesto Recolectores de basura



**Figura 7-3:** Recolectores de desechos transportando residuos de la comunidad

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021

**Tabla 21-3:** Aplicación de Snook y Ciriello para Recolectores de desechos sólidos

**Tabla 10 .- Peso máximo aceptable para transporte (Kg)**

| Peso<br>Carga<br>(Kg) | Transporte de 2,1 m<br>Un transporte cada |         |          |          |          |           | Transporte de 4,2 m<br>Un transporte cada |         |         |          |          |          | Transporte de 8,5 m<br>Un transporte cada |        |         |         |          |          |          |           |        |
|-----------------------|---|---------|----------|----------|----------|-----------|---|---------|---------|----------|----------|----------|---|--------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|--------|
|                       | 6<br>s                                    | 12<br>s | 1<br>min | 2<br>min | 5<br>min | 30<br>min | 8<br>h                                    | 10<br>s | 16<br>s | 1<br>min | 2<br>min | 5<br>min | 30<br>min                                 | 8<br>h | 18<br>s | 24<br>s | 1<br>min | 2<br>min | 5<br>min | 30<br>min | 8<br>h |
| <b>Hombres</b>        |   |         |          |          |          |           |   |         |         |          |          |          |   |        |         |         |          |          |          |           |        |
| 90                    | 10  | 14      | 17       | 17       | 19       | 21        | 25  | 9       | 11      | 15       | 15       | 17       | 19  | 22     | 10      | 11      | 13       | 13       | 15       | 17        | 20     |
| 75                    | 14  | 19      | 23       | 23       | 26       | 29        | 34  | 13      | 16      | 21       | 21       | 23       | 26  | 30     | 13      | 15      | 18       | 18       | 20       | 23        | 27     |
| 50                    | 19  | 25      | 30       | 30       | 33       | 38        | 44  | 17      | 20      | 27       | 27       | 30       | 34  | 39     | 17      | 19      | 23       | 24       | 26       | 29        | 35     |
| 25                    | 23  | 30      | 37       | 37       | 41       | 46        | 54  | 20      | 25      | 33       | 33       | 37       | 41  | 48     | 22      | 24      | 29       | 29       | 32       | 36        | 43     |
| 10                    | 27  | 35      | 43       | 43       | 48       | 54        | 63  | 24      | 29      | 38       | 39       | 43       | 48  | 57     | 24      | 28      | 34       | 34       | 38       | 42        | 50     |
| 90                    | 13  | 17      | 21       | 21       | 23       | 26        | 31  | 11      | 14      | 18       | 19       | 21       | 23  | 27     | 13      | 15      | 17       | 18       | 20       | 22        | 26     |
| 75                    | 18  | 23      | 28       | 29       | 32       | 36        | 42  | 16      | 19      | 25       | 25       | 28       | 32  | 37     | 17      | 20      | 24       | 24       | 27       | 30        | 35     |
| 50                    | 23  | 30      | 37       | 37       | 41       | 46        | 54  | 20      | 25      | 32       | 33       | 36       | 41  | 48     | 22      | 26      | 31       | 31       | 35       | 39        | 46     |
| 25                    | 28  | 37      | 45       | 46       | 51       | 57        | 67  | 25      | 30      | 40       | 40       | 45       | 50  | 59     | 27      | 32      | 38       | 38       | 42       | 48        | 56     |
| 10                    | 33  | 43      | 53       | 53       | 59       | 66        | 78  | 29      | 35      | 47       | 47       | 52       | 59  | 69     | 32      | 38      | 44       | 45       | 50       | 56        | 65     |
| <b>Mujeres</b>        |   |         |          |          |          |           |   |         |         |          |          |          |   |        |         |         |          |          |          |           |        |
| 90                    | 11  | 12      | 13       | 13       | 13       | 13        | 18  | 9       | 10      | 13       | 13       | 13       | 13  | 18     | 10      | 11      | 12       | 12       | 12       | 12        | 16     |
| 75                    | 13  | 14      | 15       | 15       | 16       | 16        | 21  | 11      | 12      | 15       | 15       | 16       | 16  | 21     | 12      | 13      | 14       | 14       | 14       | 14        | 19     |
| 50                    | 15  | 18      | 18       | 18       | 18       | 18        | 25  | 12      | 13      | 18       | 18       | 18       | 18  | 24     | 14      | 15      | 16       | 16       | 16       | 16        | 22     |
| 25                    | 17  | 18      | 20       | 20       | 21       | 21        | 28  | 14      | 15      | 20       | 20       | 21       | 21  | 28     | 15      | 17      | 18       | 18       | 19       | 19        | 25     |
| 10                    | 19  | 20      | 22       | 22       | 23       | 23        | 31  | 16      | 17      | 22       | 22       | 23       | 23  | 31     | 17      | 19      | 20       | 20       | 21       | 21        | 28     |
| 90                    | 13  | 14      | 16       | 16       | 16       | 16        | 22  | 10      | 11      | 14       | 14       | 14       | 14  | 20     | 12      | 12      | 14       | 14       | 14       | 14        | 19     |
| 75                    | 15  | 17      | 18       | 18       | 19       | 19        | 25  | 11      | 13      | 16       | 16       | 17       | 17  | 23     | 14      | 15      | 16       | 16       | 17       | 17        | 23     |
| 50                    | 17  | 19      | 21       | 21       | 22       | 22        | 29  | 13      | 15      | 19       | 19       | 20       | 20  | 26     | 16      | 17      | 19       | 19       | 20       | 20        | 26     |
| 25                    | 20  | 22      | 24       | 24       | 25       | 25        | 33  | 15      | 17      | 22       | 22       | 22       | 22  | 30     | 18      | 19      | 21       | 21       | 22       | 22        | 30     |
| 10                    | 22  | 24      | 27       | 27       | 28       | 28        | 37  | 17      | 19      | 24       | 24       | 25       | 25  | 33     | 20      | 21      | 24       | 24       | 25       | 25        | 33     |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

**Tabla 22-3:** Conclusiones de los estudios de Snook y Ciriello

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| Tarea Aceptable | >90%      |
| Tarea Mejorable | 90% - 75% |
| Tarea de Riesgo | <75%      |

Fuente: Diego-Mas, 2015

**Tabla 23-3:** Peso máximo aceptable para Recolectores de desechos sólidos

|   |      |
|---|------|
| Peso máximo aceptable para la tarea de levantamiento de carga             | 10   |
| Peso máximo aceptable con factor de corrección (tipo de agarre)           | 8,5  |
| Peso máximo aceptable con factor de corrección (carga alejada del cuerpo) | 4,25 |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

Según los resultados del método Snook y Ciriello, esta tarea puede ser realizada por el 75% de los recolectores de desechos sólidos; por lo tanto, se considera una tarea mejorable, y se deben realizar acciones de corrección, en la medida de lo posible. Además, las tablas indican que el peso ideal a transportar para este trabajo, debería ser de 4, 25 kg, para evitar que se generen problemas de tipo musculoesqueléticos. La evaluación completa se puede encontrar en el anexo I.

3.15.5.6. Check List OCRA para área operativa-Puesto Recolectores de desechos sólidos



**Figura 8-3:** Recolectores de D.S realizando sus actividades

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021

**Tabla 24-3:** Check List OCRA

| MÉTODO OCRA        |                             |                             |           |     |  |                 |                      |                 |                       |    |  |                           |   |      |   |                  |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|-----|--|-----------------|----------------------|-----------------|-----------------------|----|--|---------------------------|---|------|---|------------------|
| EMPRESA:           |                             | GADM Cumandá                |           |     |  |                 | EVALUADORES          |                 | Falla M.; Bastidas R. |    |  |                           |   |      |   |                  |
| PUESTO DE TRABAJO: |                             | Recolector de desechos      |           |     |  |                 | FECHA DE EVALUACIÓN: |                 | 08/07/2021            |    |  |                           |   |      |   |                  |
| FR                 | FF                          |                             |           | FFz | FP = Max ( P <sub>Ho</sub> ; P <sub>Co</sub> ; P <sub>Mu</sub> ; P <sub>Ma</sub> ) + Pes |                 |                      |                 |                       |    | FC = F <sub>fm</sub> + F <sub>so</sub> |                           |   | MD   | Resultado - ICKL = ( FR + FF + FFz + FP + FC ) · MD | Nivel de riesgo  |
|                    | Acciones Técnicas dinámicas | Acciones Técnicas estáticas | Máximo FF |     | P <sub>ho</sub>  | P <sub>co</sub> | P <sub>mu</sub>      | P <sub>ma</sub> | Pes                   | =  | Factores Socio-Organizativos           | Factores físico-mecánicos | = |      |   |                  |
| 0                  | 0                           | 2,5                         | 2,5       | 6   | 1  | 8               | 4                    | 8               | 3                     | 11 | 1                                      | 0                         | 1 | 0,65 | 13,33   | Inaceptable leve |

Fuente: Diego-Mas, 2015

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

Mediante el Check List OCRA, aplicado al puesto de Recolectores de desechos sólidos, se determina que el riesgo por movimientos repetitivos tiene un nivel inaceptable leve; por ello, se debe mejorar las condiciones de trabajo, brindar especial supervisión médica y mayor capacitación al personal.

### 3.15.6. Evaluación de riesgo de incendio

**Tabla 25-3:** Aplicación de Método MESERI para área administrativa

| EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS   |                |                                 |        |  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
|--|----------------|---------------------------------|--------|--|---|----|--------------|--------------------|--------------------------------------|--|---------------|---|--|
| <b>Nombre de la Empresa:</b>             |                | GADM Cumandá                    |        | <b>Fecha:</b>  | Cumandá, 28 de junio de 2021  |    | <b>Área:</b> | Edificio Municipal |                                      |  |               |   |  |
| <b>Persona que realiza evaluación:</b>   |                | Bastidas Ricardo; Falla Mirella |        |  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Concepto                                 |                | Coefficiente                    | Puntos |  | Concepto  |    | Coefficiente | Puntos             |                                      |  |               |   |  |
| <b>CONSTRUCCION</b>                      |                |                                 |        |  | <b>DESTRUCTIBILIDAD</b>   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| <b>Nº de pisos</b>                       |                | <b>Altura</b>                   |        | 2  | <b>Por calor</b>  |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| 1 o 2                                    | menor de 6m    |                                 | 3      |  | Baja  | 10 |              | 5                  |                                      |  |               |   |  |
| 3,4, o 5                                 | entre 6 y 15m  |                                 | 2      |  | Media   | 5  |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| 6,7,8 o 9                                | entre 15 y 28m |                                 | 1      |  | Alta  | 0  |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| 10 o más                                 | más de 28m     |                                 | 0      |  | <b>Por humo</b>   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| <b>Superficie mayor sector incendios</b> |                |                                 |        |  | Baja  | 10 |              | 10                 |                                      |  |               |   |  |
| de 0 a 500 m <sup>2</sup>                |                | 5                               |        | Media  | 5   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| de 501 a 1500 m <sup>2</sup>             |                | 4                               |        | Alta   | 0   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>            |                | 3                               |        | <b>Por corrosión</b>   |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>            |                | 2                               |        | Baja   | 10  |    | 10           |                    |                                      |  |               |   |  |
| de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>            |                | 1                               |        | Media  | 5   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| más de 4500 m <sup>2</sup>               |                | 0                               |        | Alta   | 0   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| <b>Resistencia al Fuego</b>              |                |                                 |        |  | <b>Por Agua</b>   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Resistente al fuego (hormigón)           |                | 10                              |        | Baja   | 10  |    | 5            |                    |                                      |  |               |   |  |
| No combustibel (metálica)                |                | 5                               |        | Media  | 5   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Combustible (madera)                     |                | 0                               |        | Alta   | 0   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| <b>Falsos Techos</b>                     |                |                                 |        |  | <b>PROPAGABILIDAD</b>   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Sin falsos techos                        |                | 5                               |        | <b>Vertical</b>  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Con falsos techos incombustibles         |                | 3                               |        | Baja   | 5   |    | 5            |                    |                                      |  |               |   |  |
| Con falsos techos combustibles           |                | 0                               |        | Media  | 3   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| <b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>             |                |                                 |        |  | Alta  | 0  |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| <b>Distancia de los Bomberos</b>         |                |                                 |        |  | <b>Horizontal</b>   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| menor de 5 km                            |                | 5 min.                          |        | 10   | Baja  | 5  |              | 5                  |                                      |  |               |   |  |
| entre 5 y 10 km                          |                | 5 y 10 min.                     |        | 8  | Media   | 3  |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| entre 10 y 15 km                         |                | 10 y 15 min.                    |        | 6  | Alta  | 0  |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| entre 15 y 25 km                         |                | 15 y 25 min.                    |        | 2  | <b>SUBTOTAL (X)</b>   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| más de 25 km                             |                | 25 min.                         |        | 0  |   |    |              |                    | 105                                  |  |               |   |  |
| <b>Accesibilidad de edificios</b>        |                |                                 |        |  | <b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Buena                                    |                | 5                               |        | <b>Concepto</b>  |   |    |              |                    | <b>SV</b>                            | <b>CV</b>                                    | <b>Puntos</b> |   |  |
| Media                                    |                | 3                               |        | Extintores portátiles (EXT)  |   |    |              |                    | 1                                    | 2  | 1             |   |  |
| Mala                                     |                | 1                               |        | Bocas de incendio equipadas (BIE)  |   |    |              |                    | 2                                    | 4  | 0             |   |  |
| Muy mala                                 |                | 0                               |        | Columnas hidratantes exteriores (CHE)  |   |    |              |                    | 2                                    | 4  | 0             |   |  |
| <b>PROCESOS</b>                          |                |                                 |        |  | Detección automática (DTE)  |    |              |                    |                                      | 0  | 4             | 0 |  |
| <b>Peligro de activación</b>             |                |                                 |        |  | Rociadores automáticos (ROC)  |    |              |                    |                                      | 5  | 8             | 0 |  |
| Bajo                                     |                | 10                              |        | Extinción por agentes gaseosos (IFE)   |   |    |              |                    | 2                                    | 4  | 0             |   |  |
| Medio                                    |                | 5                               |        | <b>SUBTOTAL (Y)</b>  |   |    |              |                    | 1                                    |  |               |   |  |
| Alto                                     |                | 0                               |        | <b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>   |   |    |              |                    | $R = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30}$ |  |               |   |  |
| <b>Carga Térmica</b>                     |                |                                 |        |  | <p style="text-align: center;"><b>VALOR DE RIESGO DE INCENDIO</b>      4,24</p> |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Bajo                                     |                | 10                              |        | <p><b>OBSERVACIONES:</b> Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.</p> |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Medio                                    |                | 5                               |        |  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Alto                                     |                | 0                               |        |  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| <b>Combustibilidad</b>                   |                |                                 |        |  | <p><b>Realizado por:</b> Bastidas Ricardo; Falla Mirella.</p>                   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Bajo                                     |                | 5                               |        | <p><b>Revisado por:</b> Ing. Ángel Guamán M.</p>   |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Medio                                    |                | 3                               |        |  |   |    |              |                    |                                      | <p><b>Aprobado por:</b> Ing. Marco Casco</p> |               |   |  |
| Alto                                     |                | 0                               |        |  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| <b>Orden y Limpieza</b>                  |                |                                 |        |  | <p><b>Realizado por:</b> Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021</p>            |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Alto                                     |                | 10                              |        | <p style="text-align: center;">57</p>  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Medio                                    |                | 5                               |        |  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| Bajo                                     |                | 0                               |        |  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| <b>Almacenamiento en Altura</b>          |                |                                 |        |  | <p><b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b></p>                          |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| menor de 2 m.                            |                | 3                               |        | <p>menor de 500      3</p>   |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| entre 2 y 4 m.                           |                | 2                               |        |  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| más de 6 m.                              |                | 0                               |        |  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| <b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>           |                |                                 |        |  | <p>entre 500 y 1500      2</p>  |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| menor de 500                             |                | 3                               |        | <p>más de 1500      0</p>  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| entre 500 y 1500                         |                | 2                               |        |  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |
| más de 1500                              |                | 0                               |        |  |   |    |              |                    |                                      |  |               |   |  |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

**Tabla 26-3:** Aplicación de Método MESERI para área operativa

| EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
|---|----------------|---------------------------------|---|---------------|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Nombre de la Empresa:</b>  |                | GADM Cumandá                    |   | <b>Fecha:</b> | Cumandá, 28 de junio de 2021 | <b>Área:</b> Taller Municipal         |
| <b>Persona que realiza evaluación:</b>  |                | Bastidas Ricardo; Falla Mirella |   |               |                              |                                       |
| Concepto  |                | Coefficiente                    | Puntos                                    | Concepto      |                              | Puntos                                |
| CONSTRUCCION  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Nº de pisos   | Altura         |                                 |   |               |                              |                                       |
| 1 o 2   | menor de 6m    | 3                               | 3   |               |                              |                                       |
| 3,4, o 5  | entre 6 y 15m  | 2                               |   |               |                              |                                       |
| 6,7,8 o 9   | entre 15 y 28m | 1                               |   |               |                              |                                       |
| 10 o más  | más de 28m     | 0                               |   |               |                              |                                       |
| Superficie mayor sector incendios   |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| de 0 a 500 m <sup>2</sup>   |                | 5                               | 5   |               |                              |                                       |
| de 501 a 1500 m <sup>2</sup>  |                | 4                               |   |               |                              |                                       |
| de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>   |                | 3                               |   |               |                              |                                       |
| de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>   |                | 2                               |   |               |                              |                                       |
| de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>   |                | 1                               |   |               |                              |                                       |
| más de 4500 m <sup>2</sup>  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| Resistencia al Fuego  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Resistente al fuego (hormigón)  |                | 10                              | 0   |               |                              |                                       |
| No combustible (metálica)   |                | 5                               |   |               |                              |                                       |
| Combustible (madera)  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| Falsos Techos   |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Sin falsos techos   |                | 5                               | 5   |               |                              |                                       |
| Con falsos techos incombustibles  |                | 3                               |   |               |                              |                                       |
| Con falsos techos combustibles  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| FACTORES DE SITUACIÓN   |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Distancia de los Bomberos   |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| menor de 5 km   |                | 5 min.                          | 10  | 10            |                              |                                       |
| entre 5 y 10 km   |                | 5 y 10 min.                     | 8   |               |                              |                                       |
| entre 10 y 15 km  |                | 10 y 15 min.                    | 6   |               |                              |                                       |
| entre 15 y 25 km  |                | 15 y 25 min.                    | 2   |               |                              |                                       |
| más de 25 km  |                | 25 min.                         | 0   |               |                              |                                       |
| Accesibilidad de edificios  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Buena   |                | 5                               | 5   |               |                              |                                       |
| Media   |                | 3                               |   |               |                              |                                       |
| Mala  |                | 1                               |   |               |                              |                                       |
| Muy mala  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| PROCESOS  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Peligro de activación   |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Bajo  |                | 10                              | 0   |               |                              |                                       |
| Medio   |                | 5                               |   |               |                              |                                       |
| Alto  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| Carga Térmica   |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Bajo  |                | 10                              | 0   |               |                              |                                       |
| Medio   |                | 5                               |   |               |                              |                                       |
| Alto  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| Combustibilidad   |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Bajo  |                | 5                               | 0   |               |                              |                                       |
| Medio   |                | 3                               |   |               |                              |                                       |
| Alto  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| Orden y Limpieza  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Alto  |                | 10                              | 0   |               |                              |                                       |
| Medio   |                | 5                               |   |               |                              |                                       |
| Bajo  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| Almacenamiento en Altura  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| menor de 2 m.   |                | 3                               | 2   |               |                              |                                       |
| entre 2 y 4 m.  |                | 2                               |   |               |                              |                                       |
| más de 6 m.   |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| FACTOR DE CONCENTRACIÓN   |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Factor de concentración \$/m <sup>2</sup>   |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| menor de 500  |                | 3                               | 2   |               |                              |                                       |
| entre 500 y 1500  |                | 2                               |   |               |                              |                                       |
| más de 1500   |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| DESTRUCTIBILIDAD  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Por calor   |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Baja  |                | 10                              | 5   |               |                              |                                       |
| Media   |                | 5                               |   |               |                              |                                       |
| Alta  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| Por humo  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Baja  |                | 10                              | 10  |               |                              |                                       |
| Media   |                | 5                               |   |               |                              |                                       |
| Alta  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| Por corrosión   |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Baja  |                | 10                              | 5   |               |                              |                                       |
| Media   |                | 5                               |   |               |                              |                                       |
| Alta  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| Por Agua  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Baja  |                | 10                              | 5   |               |                              |                                       |
| Media   |                | 5                               |   |               |                              |                                       |
| Alta  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| PROPAGABILIDAD  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Vertical  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Baja  |                | 5                               | 5   |               |                              |                                       |
| Media   |                | 3                               |   |               |                              |                                       |
| Alta  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| Horizontal  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Baja  |                | 5                               | 0   |               |                              |                                       |
| Media   |                | 3                               |   |               |                              |                                       |
| Alta  |                | 0                               |   |               |                              |                                       |
| <b>SUBTOTAL (X)</b>   |                |                                 |   |               |                              | <b>62</b>                             |
| FACTORES DE PROTECCIÓN  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| Concepto  | SV             | CV                              | Puntos                                    |               |                              |                                       |
| Extintores portátiles (EXT)   | 1              | 2                               | 1   |               |                              |                                       |
| Bocas de incendio equipadas (BIE)   | 2              | 4                               | 0   |               |                              |                                       |
| Columnas hidratantes exteriores (CHE)   | 2              | 4                               | 0   |               |                              |                                       |
| Detección automática (DTE)  | 0              | 4                               | 0   |               |                              |                                       |
| Rociadores automáticos (ROC)  | 5              | 8                               | 0   |               |                              |                                       |
| Extinción por agentes gaseosos (IFE)  | 2              | 4                               | 0   |               |                              |                                       |
| <b>SUBTOTAL (Y)</b>   |                |                                 |   |               |                              | <b>1</b>                              |
| CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)   |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| $R = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30}$  |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| <b>VALOR DE RIESGO DE INCENDIO</b>  |                |                                 |   |               |                              | <b>2,57</b>                           |
| <b>OBSERVACIONES:</b> Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas. |                |                                 |   |               |                              |                                       |
| <b>Realizado por:</b> Bastidas Ricardo; Falla Mirella   |                |                                 | <b>Revisado por:</b> Ing. Ángel Guamán M. |               |                              | <b>Aprobado por:</b> Ing. Marco Casco |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

**Tabla 27-3:** Valoración del riesgo de incendio para el edificio administrativo

| Valor del Riesgo | Calificación del Riesgo |
|------------------|-------------------------|
| De 0 a 2         | Muy grave               |
| De 2,1 a 4       | Grave                   |
| De 4,1 a 6       | Medio                   |
| De 6,1 a 8       | Leve                    |
| De 8,1 a 10      | Muy leve                |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

Mediante la aplicación del Método simplificado de evaluación del riesgo de incendio MESERI, se determinó que en el área administrativa del GAD Municipal Cumandá existe un valor de riesgo de incendio de 4, 24, por lo cual se considera riesgo medio.

**Tabla 28-3:** Valoración del riesgo de incendio para el taller municipal

| Valor del Riesgo | Calificación del Riesgo |
|------------------|-------------------------|
| De 0 a 2         | Muy grave               |
| De 2,1 a 4       | Grave                   |
| De 4,1 a 6       | Medio                   |
| De 6,1 a 8       | Leve                    |
| De 8,1 a 10      | Muy leve                |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

Para el Taller del GAD Municipal Cumandá, de acuerdo al método MESERI, el riesgo de incendio tiene una puntuación de 2, 57; lo que significa que existe un riesgo grave,

### 3.15.7. *Evaluación de orden y limpieza*

Para que un plan de seguridad y salud ocupacional se considere íntegro, es necesario tener en cuenta la existencia de condiciones óptimas de orden y limpieza en los establecimientos, puesto que, con una correcta organización, se favorece no solo a la eficiencia de los procesos, sino también a que estos se desarrollen con un mínimo riesgo.

Una de las metodologías utilizadas para este fin, es la filosofía japonesa de las 5S, utilizada para facilitar el orden en los puestos y áreas de trabajo, ayudando a evitar el desperdicio de espacios, la desorganización de máquinas, herramientas y materiales, con la finalidad de mejorar el ambiente de trabajo y aumentar la productividad de una empresa.

La metodología de las 5s' es una herramienta que permite generar un estándar de orden y limpieza, para mejorar la calidad del ambiente de una empresa, utilizando técnicas para que los trabajadores aprendan, de una forma sencilla, a organizar los puestos de trabajo, mantenerlos limpios y libres de objetos que no estén continuamente en las actividades diarias (Reyes et al., 2017, p. 1046, 1047).

#### 3.15.7.1. *SEIRI (Organización)*

En las instalaciones del taller municipal, se puede observar una gran cantidad de equipos y herramientas dispersos por toda el área de trabajo, incluso, existen objetos que no son de utilidad, lo que causa un aspecto de desorden dentro del establecimiento, además de que no existe una clasificación adecuada de estos artículos.



**Figura 9-3:** Situación actual del taller municipal respecto a la Organización

**Realizado por:** Falla M. y Bastidas R., 2021



### 3.15.7.2. SEITON (Orden)

En las instalaciones del taller municipal, especialmente en la bodega, se puede apreciar que no existe un orden apropiado para las herramientas y materiales que se utilizan en las actividades diarias, lo cual representa una pérdida de tiempo en la búsqueda de algún objeto, además de reflejar una apariencia descuidada en la locación.



**Figura 10-3:** Situación actual del taller municipal respecto al Orden

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021

### 3.15.7.3. SEISO (Limpieza)

En el área del taller municipal, se encuentran varios desperdicios de metales, madera y plásticos, ubicados alrededor de la bodega y los puestos de trabajo, los cuales no han recibido el debido tratamiento para su eliminación, y que propician la acumulación de polvo y suciedad.



**Figura 11-3:** Situación actual del taller municipal respecto a la Limpieza

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021

#### 3.15.7.4. SEIKETSU (Estandarizar)

Es evidente que en el taller municipal aún no se han establecido normas y procedimientos estandarizados para poder llevar a cabo un correcto orden y limpieza de cada área; por lo tanto, no se tiene un avance representativo en este aspecto. Además, puesto que no se ha realizado la aplicación de las primeras 3S, no se puede obtener un criterio acerca del cumplimiento de la estandarización dentro del taller municipal.

#### 3.15.7.5. SHITSUKE (Disciplina)

Debido a que no se ha aplicado la filosofía de las 5S en el taller municipal, los trabajadores, aún no han desarrollado hábitos que son necesarios para cumplir con las disposiciones explicadas en las primeras 4S, por ende, la disciplina es un tema en el que todavía no se ha trabajado a profundidad, no obstante, existe la predisposición para cooperar en busca de una mejora en sus puestos de trabajo.

#### 3.15.7.6. Evaluación

En primer lugar, se debe evaluar las condiciones iniciales en que se encuentran las instalaciones del taller, tomando como referencia un banco de preguntas o enunciados, elaborados por expertos, específicamente para el análisis de cada una de las 5S, a través del cual se obtiene un indicador del nivel de cumplimiento que se tiene actualmente.

Para este estudio, se utilizó el checklist online, de Evaluación de la metodología 5S, del autor Brayan Salazar López (2019).

**Tabla 29-3:** Evaluación de la Organización

| Evaluación de Organización |  |    |    |
|----------------------------|--|----|----|
|                            |  | Sí | No |
| 1                          | ¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?   |    | ✓  |
| 2                          | ¿Se observan objetos dañados?  | ✓  |    |
| 3                          | En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles?<br>¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados? |    | ✓  |
| 4                          | ¿Existen objetos obsoletos?  | ✓  |    |
| 5                          | En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?          |    | ✓  |
| 6                          | ¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?  | ✓  |    |
| 7                          | En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados como tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?           |    | ✓  |

Fuente: Salazar, 2019

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

**Tabla 30-3:** Evaluación del Orden

| Evaluación de Orden |   |    |    |
|---------------------|---|----|----|
|                     |   | Sí | No |
| 1                   | ¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?   |    | ✓  |
| 2                   | ¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?   |    | ✓  |
| 3                   | ¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que les permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio? |    | ✓  |
| 4                   | ¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos? Entre más frecuente más cercano.  | ✓  |    |
| 5                   | ¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?  |    | ✓  |
| 6                   | ¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?   |    | ✓  |
| 7                   | ¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?  |    | ✓  |

Fuente: Salazar, 2019

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

**Tabla 31-3:** Evaluación de la Limpieza

| Evaluación de Limpieza bnv |   |    |    |
|----------------------------|---|----|----|
|                            |   | Sí | No |
| 1                          | ¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?   |    | ✓  |
| 2                          | ¿Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse? | ✓  |    |
| 3                          | ¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad   |    | ✓  |
| 4                          | ¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?   | ✓  |    |
| 5                          | ¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?   | ✓  |    |

Fuente: Salazar, 2019

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

**Tabla 32-3:** Evaluación de la Estandarización

| Evaluación de Estandarización |   |    |    |
|-------------------------------|---|----|----|
|                               |   | Sí | No |
| 1                             | ¿Existen herramientas de estandarización para mantener la organización, el orden y la limpieza identificados? |    | ✓  |
| 2                             | ¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?  |    | ✓  |
| 3                             | ¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?   |    | ✓  |
| 4                             | ¿Se cuenta con un cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?                    |    | ✓  |
| 5                             | ¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?                              |    | ✓  |
| 6                             | ¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?                              | ✓  |    |

Fuente: Salazar, 2019

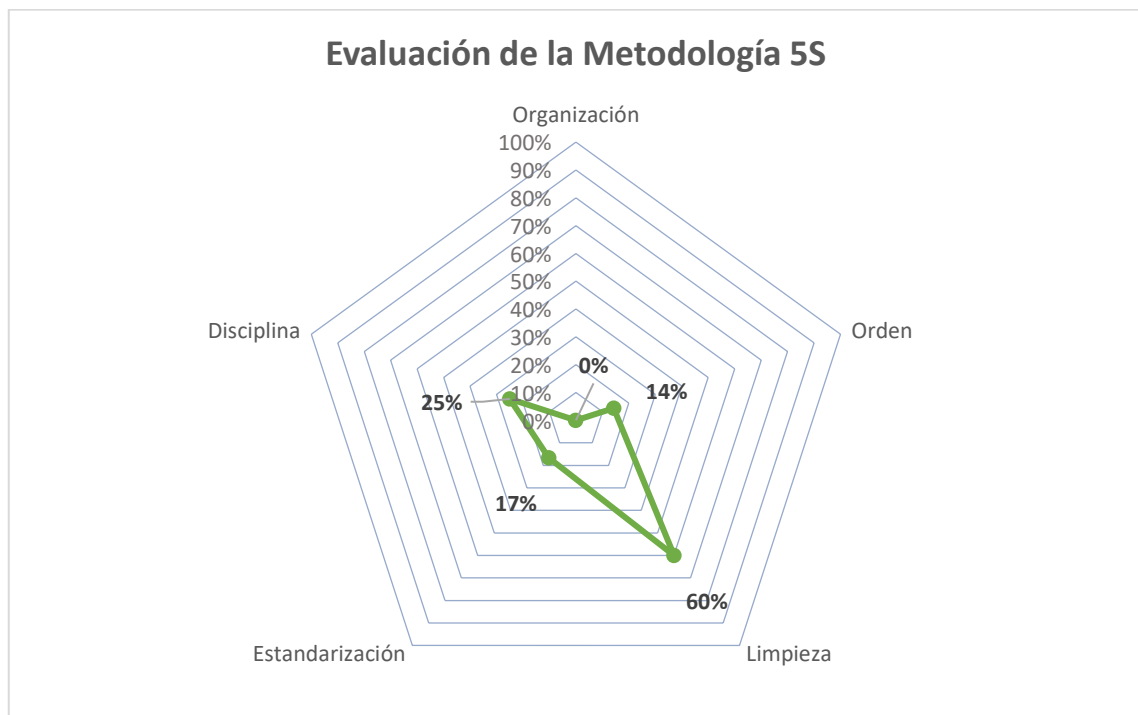
Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

**Tabla 33-3:** Evaluación de la Disciplina

| Evaluación de Disciplina |   |  | Sí | No |
|--------------------------|---|--|----|----|
| 1                        | ¿Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza?         |  |    | ✓  |
| 2                        | ¿Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s?   |  |    | ✓  |
| 3                        | ¿Se conocen situaciones dentro del período de la evaluación, no necesariamente al momento de diligenciar este formato, que afecten los principios 5s? |  |    | ✓  |
| 4                        | ¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?   |  |    | ✓  |

Fuente: Salazar, 2019

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021



**Gráfico 20-3:** Resultados de la evaluación de la metodología 5S

Realizado por: Falla Mirella y Bastidas Ricardo, 2021

De acuerdo a los resultados de la evaluación cuantitativa inicial de la metodología 5S, en el taller del GADM Cumandá, se obtuvo un nivel de cumplimiento del 23%, en promedio, lo que significa que es necesario realizar mejoras en cuanto a la organización, orden, limpieza, estandarización y disciplina del establecimiento.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS

#### 4.1. Propuesta

##### 4.1.1. Gestión preventiva para riesgos más representativos

##### 4.1.1.1. Puesto de trabajo: Topógrafo

**Tabla 1-4:** Medidas de control para puesto de Topógrafo

| RIESGO  | DESCRIPCIÓN IN SITU   | MEDIDAS DE CONTROL  |
|---|---|---|
| <b>Caída de personas al mismo nivel</b>                         | El trabajador pasa la mitad del tiempo de sus actividades dentro de una oficina que cuenta con un piso construido en material cerámico, el cual resulta ser resbaladizo.  | Utilizar zapatos con suelas antideslizantes.<br>Colocar señalética de advertencia de suelo resbaladizo.   |
| <b>Superficies irregulares</b>                                  | El trabajador sale a las afueras a realizar sus labores en el campo abierto, en donde existen suelos irregulares.   | Utilizar zapatos de suela antideslizante, en lo posible que cubran hasta los tobillos.  |
| <b>Exposición a radiación solar</b>                             | Al realizar sus labores de campo, el trabajador se expone a la radiación solar.   | Utilizar protector solar con un fps de 50, como mínimo,<br>Gafas, gorras y ropa que cubra brazos y piernas.   |
| <b>Iluminación</b>  | Debido a que la luminaria se encuentra fundida, el nivel de iluminación en su puesto de trabajo (260 lux) se encuentra por debajo del requerido para la actividad de fina distinción, que realiza.  | Cambiar la luminaria que se encuentra fundida, por una que brinde la intensidad requerida.  |
| <b>Temperatura ambiente</b>                                     | Dado que el lugar de trabajo en donde realiza sus actividades, se encuentra ubicado en la región costa del Ecuador, por lo general, la temperatura ambiente es alta, y no se cuenta con la debida ventilación.  | Utilizar ropa de material que permita el intercambio de calor, holgada, y de colores claros para reflejar los rayos del sol.<br>Mejorar la ventilación de las oficinas.   |
| <b>Accidentes causados por seres vivos</b>                      | Al realizar sus labores de campo, el trabajador se expone a la picadura de insectos, mordeduras de serpientes, especies comunes en la localidad.  | Utilizar buzos de manga larga, zapatos de material grueso, para los trabajos realizados en campo.   |
| <b>Posiciones forzadas</b>                                      | Su silla no es ergonómica, por lo que tiene que adoptar posturas inadecuadas. Además, no cuenta con espacio suficiente para mover las piernas en su escritorio, y este no tiene una altura apropiada.   | Cambiar su silla y escritorio actuales, por mobiliario que cumpla las características del Programa de renovación del mobiliario.  |
| <b>Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos</b> | El trabajador desarrolla sus actividades de oficina con la ayuda de una computadora, en la cual pasa varias horas mientras realiza sus informes, entre otros documentos, lo que causa una carga visual. Además, la computadora no se encuentra a la distancia y altura adecuadas. | Colocar las pantallas a una altura y distancia, de acuerdo al Procedimiento de postura correcta en el escritorio.<br>Realizar pausas durante la jornada de trabajo, de acuerdo al Procedimiento de pausas activas.<br>Realizarse revisiones oftalmológicas de manera periódica. |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

4.1.1.2. Puesto de trabajo: Recaudador de Rentas

**Tabla 2-4:** Medidas de control para puesto de Recaudador de Rentas

| <b>RIESGO</b>   | <b>DESCRIPCIÓN IN SITU</b>  | <b>MEDIDAS DE CONTROL</b>  |
|---|---|--|
| <b>Caída de personas al mismo nivel</b>                         | La superficie del suelo es resbaladiza.   | Utilizar zapatos con suelas antideslizantes.<br>Colocar señalética de advertencia de piso resbaladizo.   |
| <b>Choque contra objetos inmóviles</b>                          | Existen objetos en los pasillos, que reducen el área de tránsito.   | Redistribuir la oficina, de manera que quede más espacio entre el mobiliario y estanterías.  |
| <b>Choques de objetos desprendidos</b>                          | Existe apilamiento de archivos, carpetas y materiales en estanterías que no se encuentran apoyadas de forma segura.   | Evitar el almacenamiento inadecuado de materiales arriba de las estanterías.<br>Mantener orden y limpieza.   |
| <b>Iluminación</b>  | La iluminación se encuentra por debajo del nivel requerido (300 luxes), para el tipo de trabajo que realiza.<br>Se encuentran estanterías de colores oscuros, que absorben la luz en el puesto de trabajo.                                  | Mejorar las luminarias, para aumentar el nivel de iluminación en el puesto.<br>Cambiar los colores de las estanterías por unos menos oscuros.  |
| <b>Contaminantes biológicos</b>                                 | Atiende a personas externas al Municipio, a través de ventanilla, en ocasiones no se cumple el distanciamiento de 2 metros como mínimo para prevenir el virus COVID 19. Además, maneja constantemente dinero físico.                        | Acatar obligatoriamente las medidas de prevención dictaminadas por el ministerio de salud y los COE cantonales.<br>Extremar el uso de gel antibacterial, después de manejar dinero.  |
| <b>Posiciones forzadas</b>                                      | El trabajador se desenvuelve en una superficie de trabajo inadecuada, puesto que la ventanilla de atención al público es muy alta, y debe ponerse de pie, mientras utiliza la computadora. Esta actividad la realiza la mayoría del tiempo. | Cambiar su silla y escritorio actuales, por mobiliario que cumpla con las especificaciones del Programa de renovación de mobiliario, de preferencia, la silla debe contar con soporte para cabeza.   |
| <b>Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos</b> | Maneja la computadora para todas sus actividades, lo que causa fatiga visual.   | Colocar las pantallas a una altura y distancia, de acuerdo al procedimiento de postura correcta en escritorio.<br>Realizar pausas durante la jornada de trabajo, de acuerdo al procedimiento de pausas activas.<br>Realizarse revisiones oftalmológicas de manera periódica. |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

4.1.1.3. Puesto de trabajo: Albañiles

**Tabla 3-4:** Medidas de control para Albañiles

| RIESGO                                       | DESCRIPCIÓN IN SITU   | MEDIDAS DE CONTROL  |
|--|---|---|
| <b>Atropello o golpe con vehículo</b>        | Los trabajadores realizan labores en las vías, por donde circulan vehículos, tanto particulares como los que se emplean para las actividades de reparación de calles; para ello no se coloca el debido cercamiento y señalización de las áreas de trabajo.  | Colocar cintas de advertencia de peligro cercando las áreas de trabajo. (Véase Anexo J).<br>Utilizar la indumentaria descrita en el Proyecto de Adquisición de EPP.   |
| <b>Caídas manipulación de objetos</b>        | Los trabajadores realizan actividades manipulando materiales como adoquines, ladrillos, o herramientas como martillos o combos, los cuales se pueden caer por mala manipulación y causar lesiones o golpes.   | Capacitar al personal para que realicen estas actividades con el mayor cuidado.<br>Utilizar guantes y zapatos de acuerdo al Proyecto de adquisición de EPP.   |
| <b>Superficies irregulares</b>               | Las superficies en donde los trabajadores desarrollan sus actividades, en la mayoría de las veces, son irregulares o inestables.  | Utilizar el calzado descrito en el Proyecto de adquisición de EPP.  |
| <b>Proyección de partículas</b>              | Los trabajadores realizan actividades de lijado, o cepillado de superficies con pintura, o que se encuentran oxidadas, lo que causa desprendimiento de partículas que pueden ingresar a la vista, ya que no utilizan gafas o protección ocular.   | Utilizar el equipo de protección personal para la cara y ojos descrito en el Proyecto de adquisición de EPP.  |
| <b>Manejo de herramientas cortopunzantes</b> | Los trabajadores, realizan sus actividades manipulando cuchillos, cepillos metálicos, etc. las cuales pueden producir cortes o punzamientos de sus extremidades superiores.   | Dar un correcto mantenimiento a las herramientas utilizadas durante las actividades.<br>Utilizar guantes que eviten riesgos de corte. (Véase Proyecto de adquisición de EPP).   |
| <b>Temperatura Ambiente</b>                  | Debido a que el lugar de trabajo, en donde realizan sus actividades los trabajadores, se encuentra ubicado en la región costa del Ecuador, a la temperatura ambiente es alta. Sin embargo, en zonas rurales donde también se desenvuelven, la temperatura es muy baja.  | Usar ropa holgada, de colores claros, preferentemente de algodón.   |
| <b>Exposición a radiación solar</b>          | Los trabajadores desarrollan sus actividades en campo abierto, es decir, no cuentan con una oficina, lo que causa que estén expuestos a los rayos solares durante la mayor parte de su jornada, lo que puede causar quemaduras o lesiones en su piel.   | Utilizar protector solar con un FPS de 50, como mínimo.<br>Utilizar gafas protectoras según el Proyecto de adquisición de EPP   |
| <b>Exposición a químicos</b>                 | Durante las actividades los trabajadores manipulan pintura o diluyentes, los cuales se componen de químicos, que pueden causar lesiones cutáneas u otras enfermedades al ser inhaladas. Además, frecuentemente están en contacto con cemento, lo que puede generar problemas en la piel y sistema respiratorio. | Utilizar equipo de protección personal de manos y respiratoria. (Véase Proyecto de adquisición de EPP).<br>Procurar el manejo de sustancias química, en lugares abiertos, con buena ventilación.                      |
| <b>Accidentes causados por seres vivos</b>   | Los trabajadores desarrollan sus actividades en campo abierto, por lo que están más propensos a picaduras de mosquitos u otros insectos que pueden encontrar durante su jornada, o serpientes, que son comunes en las zonas donde trabajan.   | Aplicar repelente contra insectos, en las partes expuestas.<br>Utilizar la indumentaria y calzado detallados en el Proyecto de adquisición de EPP.  |
| <b>Posiciones forzadas</b>                   | Para ciertas actividades los trabajadores tienen que adoptar posiciones incómodas, como agacharse para levantar materiales, estirarse, etc. Además, la mayoría de su jornada se mantienen de pie.   | Utilizar mecanismos de apoyo, como taburetes, para reducir el tiempo en que los trabajadores permanecen en posturas forzadas.<br>Realizar pausas activas durante la jornada. (Véase Procedimiento de pausas activas). |
| <b>Movimientos Repetitivos</b>               | Algunas de las actividades desarrolladas por los trabajadores requieren de movimientos que tienden a ser repetitivos, como, por ejemplo, la colocación de adoquines.  | Realizar rotación en las actividades.<br>Procurar el trabajo en equipo con el fin de reducir esfuerzos.   |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

4.1.1.4. Puesto de trabajo: Recolectores

**Tabla 4-4:** Medidas de control para Recolectores de desechos sólidos

| RIESGO  | DESCRIPCIÓN IN SITU   | MEDIDAS DE CONTROL   |
|---|---|--|
| <b>Atropello o golpe con vehículo</b>           | Los recolectores realizan sus actividades transitando por las calles de la comunidad, en donde circulan vehículos, exponiéndose a sufrir algún accidente de tránsito.   | Utilizar indumentaria reflectiva de protección personal, según el Proyecto de adquisición de EPP.<br>Capacitar a los trabajadores acerca de los riesgos de tránsito a los que se exponen.                    |
| <b>Caída de personas desde diferente altura</b> | Los trabajadores realizan sus actividades transportándose en la parte trasera de los camiones de recolección, lo que los vuelve propensos a caerse del mismo.   | Capacitar a los trabajadores sobre el riesgo al que están expuestos para que utilicen correctamente los soportes de sujeción propios del camión (Véase Programa de capacitación).                            |
| <b>Caídas manipulación de objetos</b>           | Cuando los trabajadores ocupan una volqueta, en lugar del camión de recolección, tienen que lanzar las fundas de basura hasta el cajón, lo que puede provocar que estos residuos caigan sobre ellos mismos.                     | Capacitar al personal para que realicen, estas actividades de una forma adecuada (Véase Programa de capacitación).<br>Utilizar el tipo de guantes descrito en el Proyecto de adquisición de EPP.             |
| <b>Manejo de herramientas cortopunzantes</b>    | Los trabajadores tienen que recoger en muchas ocasiones, objetos cortopunzantes como, vidrio roto o cuchillas desgastadas, lo cual puede ocasionar lesiones dado que no cuentan con protección de manos, adecuada.              | Utilizar el tipo de guantes descrito en el Proyecto de adquisición de EPP.<br>Realizar campañas de concienciación a la comunidad sobre la separación de desechos según su naturaleza.                        |
| <b>Exposición a radiación solar</b>             | Los trabajadores desarrollan sus actividades en campo abierto, por lo que están expuestos a los rayos solares durante la mayor parte de su jornada, lo que puede causar quemaduras o lesiones en su piel.                       | Utilizar protector solar con un fps de 50, o mayor, en las zonas expuestas.  |
| <b>Contaminantes biológicos</b>                 | Dado que los trabajadores manipulan desechos, están propensos a contraer cualquier tipo de hongo, o bacteria, que puede causar enfermedades o infecciones, pues, los guantes que usan no proporcionan la suficiente protección. | Utilizar los guantes e indumentaria detallados en el Proyecto de adquisición de EPP.   |
| <b>Accidentes causados por seres vivos</b>      | Los trabajadores desarrollan sus actividades en campo abierto, por lo que están más propensos a picaduras de mosquitos y otros insectos que pueden encontrar durante su jornada.  | Aplicar repelente contra insectos, en las partes expuestas.<br>Utilizar la indumentaria y calzado de protección. (Véase Proyecto de adquisición de EPP)  |
| <b>Sobreesfuerzo</b>                            | Algunas bolsas de desechos son muy pesadas, por lo que los trabajadores se esfuerzan más de lo normal al momento de cargar y descargar los residuos en el camión recolector.  | Utilizar faja lumbar, exclusivamente para las personas que presentan molestias musculoesqueléticas, con previo diagnóstico y bajo indicación del médico ocupacional. (Véase Proyecto de adquisición de EPP). |
| <b>Manipulación de cargas</b>                   | Se realizan trabajos de levantamiento, transporte y tracción de fundas de basura.   | Capacitar al personal sobre el peso máximo de permitido para el tipo de actividad, a fin de que se organicen y trabajen en equipo. (Véase programa de capacitación).   |
| <b>Movimientos Repetitivos</b>                  | Algunas de las actividades desarrolladas por los trabajadores requieren de movimientos que tienden a ser repetitivos, como, por ejemplo, la recolección de fundas de desechos.  | Realizar rotación en las actividades de recolección.<br>Procurar el trabajo en equipo con el fin de reducir esfuerzos.   |



**4.1.2. Lineamientos para cumplir con la normativa**

**Tabla 5-4:** Medidas de cumplimiento de la normativa Decreto Ejecutivo 2393

| NORMATIVA SEGÚN DECRETO EJECUTIVO 2393  | OBSERVACIÓN   | MEDIDA DE CUMPLIMIENTO  |
|---|---|---|
| Art. 21.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL.  | La estructura del taller no es construida en material sólido; además, presenta envejecimiento.  | Remodelar la estructura del taller municipal con material sólido, a fin de prevenir desplomes, y brindar seguridad ante fenómenos climáticos.   |
| Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES.   | El piso del edificio municipal, es de material resbaladizo. Por otra parte, los techos ubicados en el taller, presentan envejecimiento. | Implementar señalización de advertencia acerca del peligro de caída al mismo nivel.<br>Colocar cintas antideslizantes en las rampas de entrada.<br>Remodelar el techo del taller municipal. |
| Art. 24.- PASILLOS.   | Los pasillos del edificio normalmente se encuentran obstaculizados por muebles y otros objetos.   | Mantener orden en los pasillos que conectan las oficinas, dejándolos libres de objetos, a fin de que exista un ancho de 800 mm, como mínimo.  |
| Art. 33.- PUERTAS Y SALIDAS.  | Las puertas de las oficinas no abren hacia el exterior.   | Rediseñar todas las puertas de las oficinas para que se puedan abrir hacia afuera.  |
| Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES.  | En el taller no existe un orden en cuanto a los materiales y herramientas que se utilizan en esa locación.                              | Aplicar la metodología 5S dentro del área del Taller Municipal.   |
| Art. 41.- SERVICIOS HIGIÉNICOS.   | No existen urinarios para varones dentro del palacio municipal. Además, no existe ningún tipo de servicio higiénico, en el taller.      | Colocar 2 urinarios exclusivos para varones en el edificio municipal.<br>Implementar 3 excusados para varones y, uno para mujeres en el taller Municipal.                                   |
| Art. 42. EXCUSADOS Y URINARIOS.   | Los excusados no cuentan con los suficientes insumos higiénicos básicos, como toallas o papel higiénico.                                | Dotar frecuentemente los servicios higiénicos con los útiles básicos de aseo personal, como papel higiénico y jabón antibacterial líquido.  |
| Art. 44. LAVABOS.   | Los lavabos no se encuentran dotados de jabón para el lavado de las manos.  |   |
| Art. 53. CONDICIONES GENERALES AMBIENTALES: VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD. | Algunas oficinas presentan una alta humedad en sus paredes.   | Controlar la humedad, verificando la fuente de la misma.<br>Aplicar tratamientos antihumedad en las paredes.  |
| Art. 56. ILUMINACIÓN, NIVELES MÍNIMOS   | Algunos puestos de trabajo, no cuentan con el nivel mínimo de luxes, necesario para las actividades que se realizan.                    | Adecuar la intensidad de iluminación en cada puesto de trabajo, aprovechando la luz natural en algunas oficinas, y dotando de luz artificial en otras.                                      |
| Art. 57. ILUMINACIÓN ARTIFICIAL.  | Algunas luminarias fluorescentes se encuentran fundidas.  | Realizar mantenimiento preventivo a todas las luminarias, y cambiar las que se encuentren fundidas.   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Art. 61. RADIACIONES ULTRAVIOLETAS.                | La soldadura al arco eléctrico desarrollada en el Taller, no tiene un lugar fijo, y no se efectúa en cabinas individuales.                        | Adecuar áreas específicas para las actividades de soldadura, con mesas de trabajo adaptadas con materiales no conductores y debidamente señalizadas. Además, se debe proporcionar el EPP correspondiente, al personal que realiza este trabajo. |
| Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES.              | No se utilizan herramientas de izaje para la manipulación y transporte de materiales pesados.   | Utilizar herramientas de izaje para el transporte o carga de materiales, cuando su peso sea mayor al valor máximo de carga permitido.   |
| Art. 134. TRANSPORTE DE LOS TRABAJADORES.          | Los vehículos en los que se transporta al personal no cuentan con extintores, lo que disminuye su nivel de seguridad.                             | Implementar extintores PQS portátiles de 5 lb, en cada vehículo perteneciente al GAD, como requisito para su funcionamiento.  |
| Art. 144. ESTRUCTURA DE LOS LOCALES                | El taller está construido en madera, además se utilizan sustancias inflamables, como gasolina, aumentando el riesgo de incendio.                  | Reestructurar las instalaciones del taller municipal, utilizando materiales incombustibles y resistentes al fuego.  |
| Art. 145. DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE LOCALES         | Las zonas donde existe mayor riesgo de incendio en el taller, no se encuentran separadas entre sí.  | Separar las instalaciones o áreas donde existe mayor riesgo de incendio, como bodegas, zonas de soldadura, etc., mediante paredes resistentes al fuego.   |
| Art. 146. PASILLOS, CORREDORES, PUERTAS Y VENTANAS | Algunas oficinas administrativas, se encuentran muy alejadas de la puerta de salida, lo que dificulta la evacuación del personal que allí labora. | Instalar una puerta adicional de salida de emergencia para aquellas oficinas que se encuentran alejadas de la salida principal. Además, contar con un plan de emergencia y contingencia.  |
| Art. 147. SEÑALES DE SALIDA                        | La señalética de salida no se encuentra actualizada, además de estar deterioradas por el envejecimiento.  | Implementar la señalética de salida, además, reemplazarlas cuando presenten deterioro por envejecimiento, o cuando los símbolos no sean visibles.   |
| Art. 159. EXTINTORES MÓVILES.                      | Los extintores no son del tipo adecuado para apagar los incendios que puedan suscitarse dentro del edificio administrativo y taller municipal.    | Contar con extintores de PQS, para fuegos de tipo ABC, en el edificio municipal y en el taller.   |
| Art. 160. EVACUACIÓN DE LOCALES.                   | No existe señalética para indicar rutas de evacuación y salidas en caso de emergencia. No existe plan de emergencia.                              | Implementar en todas las instalaciones, la señalética y mapas de evacuación, como parte del plan de emergencia.   |
| Art. 170. CONDICIONES GENERALES.                   | La señalética se encuentra incompleta y desactualizada.   | Actualizar frecuentemente la señalética de seguridad, de acuerdo a los estándares vigentes.   |
| Art. 175. DISPOSICIONES GENERALES.                 | No se utiliza el equipo de protección personal adecuado para las actividades que realizan los trabajadores del área operativa.                    | Dotar del EPP adecuado, y brindar capacitaciones al personal operativo, acerca del uso responsable de estos implementos.  |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

#### **4.1.3. *Plan integral de seguridad y salud ocupacional para el GADM Cumandá***

Asimismo, mediante la aplicación del Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio, MESERI, se encontró un peligro medio de incendio en el edificio municipal, y un riesgo grave, en el Taller, los cuales representan una alerta para la toma de medidas preventivas ante posibles emergencias. Adicionalmente, se observó que la señalética se encuentra incompleta y desactualizada, lo que contribuye a la desinformación acerca de los riesgos y peligros existentes en los puestos de trabajo.

El plan integral de seguridad y salud ocupacional, es una herramienta que servirá como guía para encaminar acciones a fin de controlar riesgos y prevenir enfermedades laborales en el GADM Cumandá. Este plan se compone de un conjunto de programas, proyectos y procedimientos, que contemplan medidas preventivas y correctivas para mitigar los riesgos encontrados. También se describe las bases para actuar ante casos de emergencia, trazando los respectivos planos de evacuación y recursos. Además, se detalla las especificaciones técnicas para la colocación de la señalética general en los puntos estratégicos de seguridad del Municipio y Taller.

El documento resultante de esta investigación, se puede visualizar en el Anexo J.

#### **4.1.4. Programa de implementación de la metodología 5S**

##### **4.1.4.1. Introducción**

El presente manual se desarrolla con el fin de mejorar el orden y limpieza de las instalaciones del taller del GADM Cumandá, dado que, a través de la observación, se ha encontrado la necesidad de implementar estrategias que permitan optimizar las condiciones de los materiales, máquinas y herramientas que forman parte de los procesos ejecutados en el área del taller municipal.

##### **4.1.4.2. Objetivo**

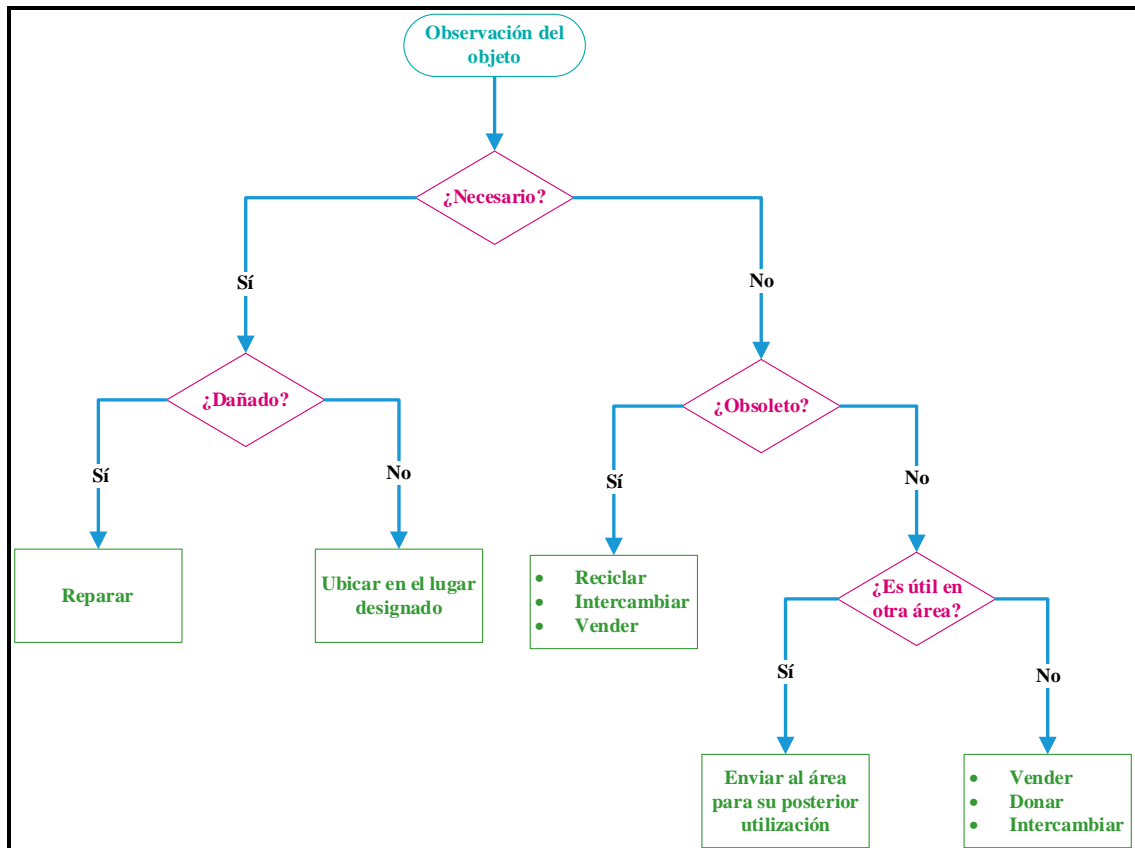
Con la aplicación de esta metodología, se pretende lograr una reducción en cuanto a los riesgos mecánicos evaluados a través de la matriz NTP 330 y el peligro de incendio encontrado mediante el método MESERI; complementando de esta forma, las medidas de prevención propuestas en el Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional.

##### **4.1.4.3. Aplicación**

- **SEIRI: Organización**

Se trata de clasificar los objetos o elementos presentes en el medio, como necesarios o innecesarios, categorizándolos según su utilidad en el proceso, de manera que los que no sean necesarios en un lugar, puedan ser utilizados en otro, o desechados.

Para este fin, se propone realizar un inventario de los equipos, máquinas, herramientas, muebles y demás objetos que se encuentren en el área del taller municipal, indicando la cantidad y ubicación de los mismos. Una vez que se tengan inventariados estos elementos, se debe empezar clasificando los objetos que son estrictamente necesarios en los procesos, mediante el siguiente esquema:



**Gráfico 1-4:** Diagrama de clasificación de objetos

**Realizado por:** Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

Además, en aquellos elementos considerados como innecesarios, se debe colocar una etiqueta, de preferencia de color rojo (tarjeta roja), detallando datos que permitan conocer el nombre del objeto, la cantidad en que se encuentra, área de procedencia, la razón por la que se considera innecesario, y la posible forma de eliminación. A continuación, se muestra un ejemplo:

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DES CENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b> |   |
|   | <b>TARJETA ROJA</b>  |   |
|   | <b>Nº</b>  | <b>FECHA:</b> ___/___/___                   |
| <b>NOMBRE DEL ARTÍCULO:</b>   |  |   |
| <b>CANTIDAD:</b>  |  | <b>ÁREA:</b>                                |
| <b>CATEGORÍA</b>  |  |   |
| MÁQUINA/EQUIPO  | <input type="checkbox"/>   | MATERIALES <input type="checkbox"/>         |
| HERRAMIENTA   | <input type="checkbox"/>   | PRODUCTO TERMINADO <input type="checkbox"/> |
| VEHÍCULO  | <input type="checkbox"/>   | PRODUCTO QUÍMICO <input type="checkbox"/>   |
| <b>OTROS:</b>   |  |   |
| <b>RAZÓN</b>  |  |   |
| INNECESARIO   | <input type="checkbox"/>   | DEFECTUOSO <input type="checkbox"/>         |
| OBSOLETO  | <input type="checkbox"/>   | EXCEDENTE <input type="checkbox"/>          |
| <b>OTROS:</b>   |  |   |
| <b>ACCIÓN REQUERIDA</b>   |  |   |
| REPARAR   | <input type="checkbox"/>   | INTERCAMBIAR <input type="checkbox"/>       |
| RECICLAR  | <input type="checkbox"/>   | ENVIAR A OTRA ÁREA <input type="checkbox"/> |
| TIRAR   | <input type="checkbox"/>   | VENDER <input type="checkbox"/>             |
| <b>OTROS:</b>   |  |   |
| <b>RESPONSABLE:</b>   |  |   |

**Figura 1-4:** Ejemplo de tarjeta roja para el Taller municipal

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021

- SEITON: Orden

Una vez que se hayan clasificado como necesarios, los materiales, herramientas y equipos, aplicando la primera de estas 5S, se deben organizar, de tal manera que se ubiquen según su uso, facilitando su búsqueda y su retorno cuando sean utilizados.

Para poder realizar una correcta organización de cada artículo, se requiere analizar su frecuencia de uso, colocando los objetos utilizados con una mayor periodicidad, más cerca del usuario; así hasta llegar a los menos usados, los cuales pueden permanecer guardados, con su etiqueta respectiva, en el área destinada para ello.

Además, es necesario contar con un lugar establecido para cada objeto, haciendo uso de estanterías, cajoneras, mesas de trabajo, portaherramientas, entre otros, con los que se facilite la ubicación visual de los elementos cuando sea preciso.



**Figura 2-4:** Ejemplo de orden en bodega

Fuente: TECNOSOFT, 2020

De la misma forma, deben existir lugares específicos para la colocación de residuos generados por las actividades diarias que se realizan en el taller, designando depósitos diferenciados mediante colores, y debidamente etiquetados con el tipo de desecho que pueden contener, de acuerdo a los lineamientos de la norma NTE INEN 2841 (2014, p. 5), tal como indica la siguiente tabla.

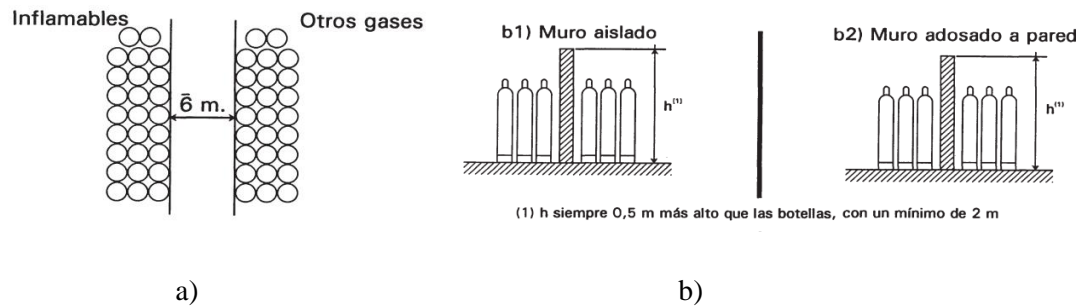
**Tabla 6-4:** Código de colores para desechos sólidos según la norma NTE INEN 2841

| Código de colores según la norma NTE INEN 2841                                      |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| Reciclables   | No reciclables, no peligrosos   | Orgánicos   | Peligrosos  | Especiales  |
|  |                          |  |  |  |
| Vidrio, papel, plástico, cartón, etc.   | Servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, envases plásticos de aceites comestibles, entre otros. | Origen biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, etc. | Materiales corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, infecciosos.      | Escombros, neumáticos, muebles, electrónicos.   |

Fuente: INEN, 2014

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

Cabe mencionar que, para el ordenamiento de tanques de gases inflamables, existe una disposición del Real Decreto 379/2001 del Gobierno de España (2001, p. 16), que regula el distanciamiento entre depósitos de gases inflamables y otros gases, los cuales deben estar separados por al menos seis metros, o por una pared de una altura de dos metros, como mínimo; que además debe tener una estructura resistente al fuego. Estas especificaciones se reflejan en la figura 9-4.



**Figura 3-4:** Disposición de tanques de gases a) sin muro de separación; b) con muro de separación

Fuente: Gobierno de España, 2001

- SEISO: Limpieza

En esta etapa, corresponde la eliminación de desechos y residuos que se hayan catalogado como innecesarios, y que ya no son útiles dentro del taller. Asimismo, se procurará identificar las fuentes causantes de contaminación y suciedad, para minimizarlas hasta su desaparición.

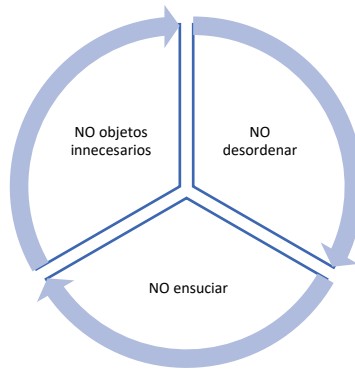
Es importante contar con un cronograma de limpieza, indicando los horarios o la frecuencia en la que se realizará el aseo, tanto de máquinas, equipos y herramientas, como de los pisos y muebles del taller. Para ello, se requerirá el compromiso de todas las partes interesadas, a fin de que puedan colaborar con dichas actividades.

Por ejemplo, para el aseo de las máquinas y herramientas, se deben limpiar inmediatamente después de haberlas utilizado, y antes de proceder a guardarlas en los lugares designados. En el caso de los pisos y muebles, se limpiarán antes de comenzar la jornada de trabajo, y al finalizarla, como mínimo, o cuando se considere necesario durante la jornada.

- SEITEKSU: Estandarización

Después de que se hayan implementado las primeras 3S, se requiere que los trabajadores se comprometan realmente, a mantener la organización, el orden y la limpieza del establecimiento, para que estas prácticas se conviertan en un hábito diario que, con el paso del tiempo, será parte de su cultura. De esta manera se logra la estandarización, cuyo principal objetivo es la mejora continua de los resultados obtenidos, cumpliendo así el “Principio de los 3 NO” (Cruz, 2010, pp. 33-36).





**Gráfico 2-4:** El Principio de los 3 NO

**Realizado por:** Falla Mirella; Bastidas Ricardo, 2021

Para poder aplicar el SEIKETSU, las reglas y procedimientos estándar deben ser claros y encontrarse de forma visible para que todos los trabajadores sean conscientes de su existencia. Una manera de motivar al personal para cumplir con este apartado, es proponer una competencia por áreas de trabajo, designando al personal encargado de cada área, equipo o máquina, para premiar a aquellos que cumplan con las disposiciones acordadas, como, por ejemplo, participar en labores de limpieza, por al menos diez minutos diarios; lo que mejorará la calidad del ambiente de trabajo.

- SHITSUKE: Disciplina

Tal y como se describe, la palabra SHITSUKE, representa la disciplina que cada trabajador debe forjar de manera constante, para cumplir con el objetivo de las 5S. Esto se consigue, por un lado, con capacitación por parte de los directivos, y por otro, con el compromiso de cada persona involucrada, adoptando las normas de organización, orden y limpieza, como una rutina diaria, guiándose mediante el control visual, trabajando en equipo e individualmente, el personal puede auto disciplinarse para seguir los parámetros que se han establecido.

Los trabajadores, entonces, deberían adoptar ciertas medidas disciplinarias como:

- ✓ Limpiar y mantener ordenada su área de trabajo.
- ✓ Colocar los materiales y herramientas de vuelta a su lugar.
- ✓ Respetar las condiciones de los demás puestos de trabajo.
- ✓ Clasificar los lugares de almacenamiento de desperdicios.
- ✓ Motivar a sus compañeros a seguir las normas propuestas pertenecientes a esta filosofía.

Posteriormente, la institución podrá realizar auditorías periódicamente, para evaluar el desempeño de esta filosofía, ya que, si no se genera una disciplina, las cosas volverán a ser como antes.

## 4.2. Análisis de costos

### 4.2.1. Costos de renovación de mobiliario

**Tabla 7-4:** Costo de renovación de mobiliario

| COSTO DE RENOVACIÓN DE MOBILIARIO |          |        |                  |            |
|-----------------------------------|----------|--------|------------------|------------|
| MOBILIARIO                        | CANTIDAD |        | C. UNITARIO (\$) | TOTAL (\$) |
| Silla ergonómica                  | 11       | Unidad | 100.00           | 1100.00    |
| Escritorio                        | 6        | Unidad | 200.00           | 1200.00    |
| <b>TOTAL</b>                      |          |        |                  | 2300.00    |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

### 4.2.2. Costos de adquisición de equipo de protección personal

**Tabla 8-4:** Costo de equipo de protección personal

| COSTO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL    |          |              |                  |            |
|---|----------|--------------|------------------|------------|
| EPP                                       | CANTIDAD |              | C. UNITARIO (\$) | TOTAL (\$) |
| Casco tipo I                              | 13       | Unidad       | 10.40            | 135.20     |
| Careta para soldadura                     | 2        | Unidad       | 7.50             | 15.00      |
| Visor facial                              | 8        | Unidad       | 1.50             | 12.00      |
| Gafas oscuras                             | 6        | Unidad       | 3.34             | 20.04      |
| Gafas transparentes                       | 5        | Unidad       | 3.34             | 16.70      |
| Gafas para soldadura autógena             | 2        | Unidad       | 5.08             | 10.16      |
| Mascarilla quirúrgica                     | 4        | Caja x 50 u. | 2.50             | 10.00      |
| Respirador N95                            | 1        | Caja x 20 u. | 38.47            | 38.47      |
| Respirador con filtro                     | 2        | Unidad       | 20.08            | 40.16      |
| Orejeras para casco                       | 9        | Unidad       | 25.26            | 227.34     |
| Guante PVC                                | 1        | Caja x 12    | 14.08            | 14.08      |
| Guantes de cuero y nitrilo                | 2        | Par          | 16.39            | 32.78      |
| Guantes de vaqueta                        | 4        | Par          | 2.59             | 10.36      |
| Guante de látex                           | 8        | Par          | 3.99             | 31.92      |
| Guantes de nitrilo con soporte de algodón | 8        | Par          | 5.95             | 47.60      |
| Guante de cuero para soldadura            | 2        | Par          | 19.21            | 38.42      |
| Mandil largo, PVC                         | 4        | Unidad       | 8.90             | 35.60      |
| Mandil de cuero para soldadura            | 2        | Unidad       | 16.56            | 33.12      |
| Overol antifuído                          | 8        | Unidad       | 25.00            | 200.00     |
| Overol ignífugo                           | 2        | Unidad       | 35.00            | 70.00      |
| Chaleco reflectivo                        | 4        | Unidad       | 8.47             | 33.88      |

|                                      |   |        |              |                |
|--------------------------------------|---|--------|--------------|----------------|
| Zapatos de cuero dieléctricos        | 2 | Par    | 84.71        | 169.42         |
| Bota de PVC                          | 6 | Par    | 14.48        | 86.88          |
| Zapatilla con suela antideslizante   | 4 | Par    | 39.00        | 156.00         |
| Bota de PVC, suela antideslizante    | 8 | Par    | 18.80        | 150.40         |
| Botín dieléctrico con punta de acero | 2 | Par    | 60.23        | 120.46         |
| Arnés                                | 4 | Unidad | 62.05        | 248.20         |
| Eslingas                             | 4 | Unidad | 122.54       | 490.16         |
| Faja lumbar                          | 2 | Unidad | 7.75         | 15.50          |
|                                      |   |        | <b>TOTAL</b> | <b>2509.85</b> |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

#### 4.2.3. Costos de actualización de señalética

Tabla 9-4: Costo actualización de señalética

| COSTO DE ACTUALIZACIÓN DE SEÑALÉTICA              |          |        |                  |            |
|---|----------|--------|------------------|------------|
| ELEMENTO  | CANTIDAD |        | C. UNITARIO (\$) | TOTAL (\$) |
| Señ. Solo personal autorizado                     | 4        | Unidad | 2.00             | 8.00       |
| Señ. Prohibido el paso                            | 2        | Unidad | 2.00             | 4.00       |
| Señ. Prohibido encender fuego                     | 1        | Unidad | 2.00             | 2.00       |
| Señ. Prohibido fumar                              | 8        | Unidad | 2.00             | 16.00      |
| Señ. Uso obligatorio de dispensador antibacterial | 21       | Unidad | 2.00             | 42.00      |
| Señ. Use protección para el oído                  | 3        | Unidad | 2.00             | 6.00       |
| Señ. Obligatorio uso de mascara para soldar       | 1        | Unidad | 2.00             | 2.00       |
| Señ. Uso obligatorio de guantes aislantes         | 2        | Unidad | 2.00             | 4.00       |
| Señ. Uso obligatorio de calzado de seguridad      | 2        | Unidad | 2.00             | 4.00       |
| Señ. Uso obligatorio de casco                     | 4        | Unidad | 2.00             | 8.00       |
| Señ. Uso de ropa protectora                       | 2        | Unidad | 2.00             | 4.00       |
| Señ. Obligatorio lavarse las manos                | 2        | Unidad | 2.00             | 4.00       |
| Señ. Uso obligatorio de mascarilla                | 5        | Unidad | 2.00             | 10.00      |
| Señ. Mantenga una distancia de 2m                 | 3        | Unidad | 2.00             | 6.00       |
| Señ. Peligro de riesgo eléctrico                  | 14       | Unidad | 2.00             | 28.00      |
| Señ. Peligro de caídas a distinto nivel           | 3        | Unidad | 2.00             | 6.00       |
| Señ. Peligro perro guardián                       | 1        | Unidad | 2.00             | 2.00       |
| Señ. Peligro gases tóxicos                        | 1        | Unidad | 2.00             | 2.00       |
| Señ. Peligro productos tóxicos                    | 1        | Unidad | 2.00             | 2.00       |
| Señ. Peligro maquinaria pesada en movimiento      | 1        | Unidad | 2.00             | 2.00       |
| Señ. Peligro área de ruido                        | 1        | Unidad | 2.00             | 2.00       |

|  |   |        |              |               |
|--|---|--------|--------------|---------------|
| Señ. Peligro caídas al mismo nivel     | 4 | Unidad | 2.00         | 8.00          |
| Señ. Peligro suelo resbaladizo         | 4 | Unidad | 2.00         | 8.00          |
| Señ. Salida a la izquierda             | 8 | Unidad | 2.00         | 16.00         |
| Señ. Salida a la derecha               | 4 | Unidad | 2.00         | 8.00          |
| Señ. Ruta de evacuación a la izquierda | 7 | Unidad | 2.00         | 14.00         |
| Señ. Ruta de evacuación a la derecha   | 2 | Unidad | 2.00         | 4.00          |
| Señ. Punto de encuentro                | 1 | Unidad | 3.50         | 3.50          |
| Señ. Ruta de evacuación                | 7 | Unidad | 2.00         | 14.00         |
| Señ. Salida                            | 2 | Unidad | 1.75         | 3.50          |
| Señ. Camilla de emergencia             | 2 | Unidad | 2.00         | 4.00          |
| Señ. Botiquín de primeros auxilios     | 2 | Unidad | 2.00         | 4.00          |
| Señ. Extintor                          | 7 | Unidad | 4.00         | 28.00         |
| Señ. Aseos Hombre y mujer              | 6 | Unidad | 1.75         | 10.50         |
| Señ. Aseos Mujer                       | 5 | Unidad | 1.75         | 8.75          |
| Señ. Aseos Hombre                      | 5 | Unidad | 1.75         | 8.75          |
| Señ. Tirar                             | 1 | Unidad | 1.75         | 1.75          |
| Señ. Empujar                           | 1 | Unidad | 1.75         | 1.75          |
| Mapa de evacuación y recursos          | 5 | Unidad | 6.00         | 30.00         |
|  |   |        | <b>TOTAL</b> | <b>340.50</b> |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

#### 4.2.4. Costo de elementos de seguridad

**Tabla 10-4:** Costo de elementos de seguridad

| COSTO DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD     |          |        |                  |               |
|-------------------------------------|----------|--------|------------------|---------------|
| ELEMENTO                            | CANTIDAD |        | C. UNITARIO (\$) | TOTAL (\$)    |
| Extintor tipo PQS 5 lb              | 10       | Unidad | 15.00            | 150.00        |
| Extintor tipo PQS 10 lb             | 11       | Unidad | 20.5             | 225.50        |
| Cinta antideslizante para escaleras | 5        | Unidad | 9.99             | 49.95         |
| Cinta de advertencia de peligro     | 1        | Unidad | 6.00             | 6.00          |
|                                     |          |        | <b>TOTAL</b>     | <b>431.45</b> |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

#### 4.2.5. Costo de programa de capacitación

El costo del programa de capacitación, se incluye dentro de las responsabilidades del personal que lo imparte.

**Tabla 11-4:** Costo de programa de capacitación

| <b>COSTO DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN</b> |                 |                         |                   |
|--|-----------------|-------------------------|-------------------|
| <b>ELEMENTO</b>                          | <b>CANTIDAD</b> | <b>C. UNITARIO (\$)</b> | <b>TOTAL (\$)</b> |
| Capacitaciones                           | 14              | 0.00                    | 0.00              |
|  |                 | <b>TOTAL</b>            | <b>0.00</b>       |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

**4.2.6. Costo total**

**Tabla 12-4:** Costo total de plan integral de seguridad y salud ocupacional








| <b>COSTO TOTAL DE PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b> |                |
|--|----------------|
| RENOVACIÓN DE MOBILIARIO   | 2300.00        |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL                                       | 2509.85        |
| ACTUALIZACIÓN DE SEÑALÉTICA  | 340.50         |
| ELEMENTOS DE SEGURIDAD   | 431.45         |
| PROGRAMA DE CAPACITACIÓN   | 0.00           |
| <b>COSTO TOTAL (\$)</b>  | <b>5581.80</b> |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

### 4.3. Implementación de señalética complementaria

Se implementó la señalética complementaria tanto en el área del Edificio administrativo, como en el taller municipal. La evidencia fotográfica de este proceso se puede observar en el anexo K.

**Tabla 13-4:** Implementación de la señalética complementaria en el GADM Cumandá

| Señal   | Palacio municipal   |   |
|---|---|---|
|   | Antes   | Después   |
|  <p><b>PROHIBIDO FUMAR</b></p>   |    |     |
|  <p><b>USO OBLIGATORIO DEL DISPENSADOR DE ANTIBACTERIAL</b></p>   |   |   |
|  <p><b>PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO</b></p>  |  |  |
|  <p><b>EXTINTOR</b></p> <p> <small>             A: AGUA PARA TIPO A<br/>             B: GASEOSOS INFLAMABLES<br/>             C: GASEOSOS NO INFLAMABLES           </small> </p> <p> <small>             INSTRUCCIONES DE USO:<br/>             1. SACAR TAPON<br/>             2. PUNTA A LA FUENTE DE FUEGO<br/>             3. APUNTA LA MANGUERA A LA FUENTE DE FUEGO<br/>             4. SQUEZAR LA MANEJA<br/>             5. MANTENER EL EXTINTOR EN UN LUGAR SECO Y FRESCO<br/>             6. CONTROL PERIÓDICO DE RECARGAS<br/>             7. MANTENERLA DESPRENDIDA ESTE LUGAR           </small> </p> |  |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|    |    |    |
| <p>Señal</p>  | <p>Taller municipal</p>   |   |
|   | <p>Antes</p>  | <p>Después</p>  |
|    |    |    |
|   |  |  |
|  |  |  |
|  |   |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |    |    |
|   |    |     |
|   |   |   |
|  |  |  |
|  |  |  |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021



## CONCLUSIONES

- Se evaluó la situación inicial de la institución, mediante la NTP 330, en donde, se identificó la existencia de 18 factores de riesgo que afectan al área administrativa, de los cuales, el 44% son mecánicos, 22% son físicos, 17%, ergonómicos, 11%, biológicos, y 6% son de tipo químico; mientras tanto, en el sector operativo, se encontraron 24 factores, entre ellos, el 46% son riesgos mecánicos, 25% son físicos, 17%, ergonómicos, 8%, biológicos, y 4% son químicos. Dentro del área administrativa, destacan: el riesgo de caída de personas al mismo nivel, el riesgo de choque contra objetos inmóviles, el factor de iluminación, y el riesgo de pantalla de visualización de datos. Respecto al área operativa, predominan: el factor atropello o golpe con vehículo, la exposición a radiación solar, y temperatura ambiente, y el factor de posiciones forzadas.
- Se elaboró la propuesta de prevención de riesgos, la cual consta de la Gestión preventiva para riesgos más representativos, un Programa de implementación de la metodología 5S, y el documento denominado “Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional para el GAD Municipal del cantón Cumandá”, mismo que se compone de programas, proyectos y procedimientos, que servirá como herramienta para prevenir riesgos y enfermedades laborales en el GADM Cumandá.
- Se implementó la señalética de prohibición, advertencia, obligatoriedad, seguridad, lucha contra incendios, e información, faltantes en las instalaciones del Palacio y Taller municipales, tomando en cuenta los estándares actuales de la norma NTE INEN-ISO 3864-1:2013; y respetando el estilo propio de la institución.
- De acuerdo al estudio psicosocial, se detectó la presencia de un nivel de riesgo alto, en la dimensión de exigencias psicológicas, en el área administrativa, con un porcentaje de 39,02%, de 41 encuestados; a su vez, en el sector operativo se obtuvo que el 45,45%, de un total de 44 trabajadores, presentaron un nivel de riesgo medio en la misma dimensión, lo que implica que se debe priorizar la aplicación de las acciones correspondientes para la sobrecarga mental.
- Se aplicó el Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio, tanto en el edificio administrativo, como en el taller municipal, en donde se determinó que existe un nivel medio y grave de riesgo de incendio, respectivamente. Por lo cual se propuso las pautas necesarias para actuar de una manera oportuna, ante algún conato de incendio.

## **RECOMENDACIONES**

Con base en la observación de la situación actual del GADM Cumandá, se sugiere:

- Dar un seguimiento a las medidas preventivas para los factores de tipo mecánico, físico y ergonómico, priorizando aquellos que se presentan con mayor frecuencia; así como efectuar un estudio ergonómico más amplio en el área operativa.
- Implementar los parámetros del “Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional para el GADM Cumandá”, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de equipos de protección personal, mobiliario, modelos de señalética, tipos de extintores, y mapas de evacuación y recursos; y vigilando periódicamente el cumplimiento de los objetivos y metas.
- Mantener la señalética debidamente actualizada y en buen estado, de acuerdo a las normas vigentes, ubicándolas en lugares estratégicos, donde los trabajadores y visitantes puedan identificarlas fácilmente.
- Realizar un estudio psicosocial más profundo, que permita abarcar todos los aspectos relacionados a la psicología del trabajador, con el fin de mejorar el ambiente laboral en la institución y disminuir el estrés laboral.
- Elaborar el Plan de Emergencia Institucional, que permita una respuesta efectiva ante posibles amenazas, partiendo de la información obtenida con el método MESERI y considerando las rutas de evacuación planteadas en los mapas de evacuación y recursos.

## **GLOSARIO**

**Acto subestándar:** Todo acto u omisión del trabajador que lo desvía de un procedimiento o de la manera aceptada como correcta para efectuar una tarea. Acciones humanas que ponen en peligro su vida y las de los demás (Arostegui, 2017).

**Agente:** Persona o cosa que produce un efecto (RAE, 2014).

**Diagnosticar:** Recoger y analizar datos para evaluar problemas de diversa naturaleza (RAE, 2020).

**Dimensión:** Aspecto o faceta de algo (RAE, 2014).

**Ergonomía:** estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia (RAE, 2014).

**Estándar:** Que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia (RAE, 2020).

**Exponer:** Colocar a alguien o algo para que reciba la acción de un agente (RAE, 2020).

**Instrumento:** Cosa o persona de que alguien se sirve para hacer algo o conseguir un fin (RAE, 2014).

**Luxómetro:** Aparato que mide la intensidad luminosa en luxes (RAE, 2014).

**Oficinista:** Persona que está empleada en una oficina (RAE, 2014).

**Peligro:** Riesgo o contingencia inminente de que suceda algún mal (RAE, 2014).

**Probabilidad:** Cualidad de probable, que se verificará o sucederá (RAE, 2014).

**Riesgo:** Posibilidad de que algo suceda o no suceda (RAE, 2014).

**Siniestro:** Suceso que produce un daño o una pérdida material considerables (RAE, 2020).

**Sonómetro:** Instrumento que mide y compara los sonidos e intervalos musicales (RAE, 2014).

**Tabular:** Expresar valores, magnitudes u otros datos por medio de tablas (RAE, 2014).

**Trastorno:** Alteración leve de la salud (RAE, 2020).

**Trastorno musculoesquelético:** Proceso que afecta principalmente a las partes blandas del aparato locomotor: músculos, tendones, nervios y otras estructuras próximas a las articulaciones (Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2015).

## BIBLIOGRAFÍA

**ABREGO, M.; et al.** *Equipos de protección personal. ACHS* [en línea]. 2000. [Consulta: 20 agosto 2021]. Disponible en: <http://www.sigweb.cl/wp-content/uploads/biblioteca/ManualEPPAchs.pdf>

**AENOR.** *CATÁLOGO SEÑALIZACIÓN. NORMATIVA ISO 7010* [en línea]. 2012. [Consulta: 22 agosto 2021]. Disponible en: <https://extinhouse.es/wp-content/pdf-senales/Catalogo-Señalización-Placas-2018.pdf>.

**AROSTEGUI, V.** *MANUAL ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDARES* [en línea]. 2017. [Consulta: 20 agosto 2021]. Disponible en: <https://fullseguridad.net/2017/03/21/manual-actos-condiciones-subestandares/>.

**BENAVIDES, F.; et al.** *Salud Laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales* [en línea]. Barcelona: Masson, 2000. [Consulta: 20 agosto 2021]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Benavides-4/publication/40938366\\_Salud\\_laboral\\_Conceptos\\_y\\_tecnicas\\_para\\_la\\_preencion\\_de\\_riesgos\\_laborales/links/0deec5357c0675853b000000/Salud-laboral-Conceptos-y-tecnicas-para-la-preencion-de-riesgos-laborales.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Benavides-4/publication/40938366_Salud_laboral_Conceptos_y_tecnicas_para_la_preencion_de_riesgos_laborales/links/0deec5357c0675853b000000/Salud-laboral-Conceptos-y-tecnicas-para-la-preencion-de-riesgos-laborales.pdf)

**BERMÚDEZ, C.** *Plan de evacuación en Ecuador: función, objetivos, contenido, características, especificaciones técnicas* [en línea]. Cartelera Corporativas, EC, 2020. [Consulta: 20 junio 2021]. Disponible en: <https://cartelerascorporativas.ec/plan-de-evacuacion-en-ecuador-funcion-objetivos-contenido-caracteristicas-especificaciones-tecnicas/>.

**BESTRATÉN, M.; & PAREJA, F.** *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente* [en línea]. 1993. [Consulta: 24 mayo 2021]. Disponible en: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57792648/ACCIDENTES-with-cover-page.pdf?Expires=1621876259&Signature=fVjK48uT~oiMW5g8xq7A2nxMzxRWyUCM1otWKP8bOaOMCXArvP~8dc3OLSBX79pY0WdpTR5g7SfYyQnqwJxZb05tLV3-DwIQkDKbQ0jgGS63gCD3DOfbmBEgx8iqvI-0Bt2UljPdZgXD~QJqMQ83OYcTFeMmE71MT4jPL0FcY1KVVMd-VlcpVMD~9g~1V2U1-wZzRSVrGP16nYlv9DCk0vzNbz5aoYjiMX~DPObC0wd8Kfw0UwT0JctuuOlcQJ8oYSsPtS3p2-h40pbiV12-5fNrb-DxtUeXHFbm-ZYrypzzWtaG5Vq0O->

**BOTTA, N.** *Teorías y Modelización de los Accidentes* [en línea]. Red Proteger, 2010, vol. 3. [Consulta: 20 mayo 2021]. Disponible en: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38004812/17\\_Teoria\\_Modelos\\_Accidentes\\_3a\\_edicion\\_Marzo2010-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1647360962&Signature=cy-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38004812/17_Teoria_Modelos_Accidentes_3a_edicion_Marzo2010-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1647360962&Signature=cy-)

TN0M7FbP5eOWCyVuWGUgfpQ7EXSQP7~~b4F-  
iXplpynj0CvucqLaxv9~qYTOm5BW19Lc~5C94jU-  
3VQGQy4duIRDdmDmIAhscUwinVqDo38MDWNo10Qb7nHgG2lcO1A2cU9ixlvoku8tb9aI4  
E~rHNu43JTdEYUzOsg6g1rWLAfh23ZY23EB0DAOCaG8pRj4CbAnjNw0baMz7m28-  
6mCfyfAPjTeN-Lw97B-oZXazT-tdUJHCH0bdn2YN-Bu5Kk2-  
dQ5Xn~k~QoIcL5IB4pDozNA7rYtvEpX8dfnwYMwQ1ryBwWAvH0QpG1AjSDMJ4ndzH2k  
P5Pv~Uj0VEnZ3oA\_\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

**CALVO, J.** *ANÁLISIS COMPARATIVO DE MÉTODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS* [en línea]. Diciembre de 2015. [Consulta: 28 agosto 2021]. Disponible en: <https://zagan.unizar.es/record/46990/files/TAZ-TFM-2015-1145.pdf>.

**CANDIA, M., et al.** *Manual del Método del Cuestionario SUSES/ISTAS21* [en línea]. 2018. [Consulta: 13 junio 2021]. Disponible en: <http://www.ist.cl/wp-content/uploads/2016/10/Manual-del-método-del-cuestionario-SUSES-ISTAS21-2018.pdf>.

**CHAVARRÍA, R.** *NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas* [en línea]. 1988. [Consulta: 14 junio 2021]. Disponible en: [https://www.cnae.com/ficheros/files/prl/ntp\\_242.pdf](https://www.cnae.com/ficheros/files/prl/ntp_242.pdf)

**CIDBIMENA.** *DESASTRES GUÍA DE PREVENCIÓN* [en línea]. S.f. [Consulta: 29 agosto 2021]. Disponible en: <http://cidbimena.desastres.hn/filemgmt/files/guia.pdf>.

**COLLADO, L.** “Prevención de riesgos laborales: principios y marco normativo”. *Revista de Dirección y Administración de Empresas* [en línea], 2008 (España) 1(15), pp. 91-117. [Consulta: 18 abril 2021]. Disponible en: [https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15\\_7.pdf](https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15_7.pdf)

**CRUZ, J.; et al.** *Manual para la implementación sostenible de las 5S* [en línea]. 2010. [Consulta: 21 julio 2021]. Disponible en: [https://www.academia.edu/39965536/Manual\\_para\\_la\\_implementaci%C3%B3n\\_sostenible\\_de\\_las\\_5s](https://www.academia.edu/39965536/Manual_para_la_implementaci%C3%B3n_sostenible_de_las_5s)

**Decisión 584.** *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.*

**Decreto Ejecutivo 2393.** *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.*

**DIEGO-MAS, J.A.** *Método NIOSH - Evaluación del levantamiento de carga* [blog]. 2015a. [Consulta: 15 julio 2021]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>.

**DIEGO-MAS, J.A.** *Método REBA - Rapid Entire Body Assessment.* [blog]. 2015b. [Consulta: 15 julio 2021]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>.

**DIEGO-MAS, J.A.** *OCRA Check-List - Evaluación rápida del riesgo por movimientos repetitivos de los miembros superiores*. [blog]. 2015c. [Consulta: 15 julio 2021]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>.

**DIEGO-MAS, J.A.** *Tablas de Snook y Ciriello (Liberty Mutual) - Evaluación del levantamiento, descenso, empuje, arrastre y transporte de cargas*. [blog]. 2015d. [Consulta: 15 julio 2021]. Disponible en: [https://www.ergonautas.upv.es/metodos/snook\\_y\\_ciriello/snook-ayuda.php](https://www.ergonautas.upv.es/metodos/snook_y_ciriello/snook-ayuda.php).

**DIEGO-MAS, J.A.** *Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas*. [blog]. 2019. [Consulta: 15 julio 2021]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>.

**EHEMENDÍA, B.** “Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones”. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* [en línea], 2011, (Cuba) 49 (3), pp. 470-481. [Consulta: 5 junio 2021]. ISSN 0253-1751. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2232/223221363013.pdf>

**ENRÍQUEZ, M.** *Diseño de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo de los colaboradores de la empresa “HBE Berries”* [en línea]. Perú: 2020. [Consulta: 15 abril 2021]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/48931/Enriquez\\_CDCMO-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/48931/Enriquez_CDCMO-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**ESCOBAR, K., et al.** “ENEMDU Ecuador: Estudio cuantitativo de la percepción de la Seguridad y Salud”. *Salud UIS* [en línea], 2018, (Ecuador) 52 (3), pp. 215-223. [Consulta: 8 junio 2021]. Disponible en: [Paper\\_Scielo\\_ENEMDU\\_Ecuador\\_Julio\\_2020.pdf](#)

**Fundación para la prevención de riesgos laborales.** *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa* [en línea]. 2015. [Consulta: 12 julio 2021]. Disponible en: <https://www.cej.es/portal/prl/implementat15/docs/boletinpreventivoAT00802015.pdf>

**FUNDACIÓN SERVICIO JUVENIL BOSCONIA.** *Manual de pausas saludables* [en línea]. 2014. [Consulta: 15 julio 2021]. Disponible en: <https://pt.slideshare.net/FundacionServicioJuvenil/manual-pausas-activas>

**GADM CUMANDÁ.** *RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. 113-2018-GADMC*. Cumandá: 2018.

**GADM CUMANDÁ.** *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN CUMANDA* [en línea]. Cumandá: 2019. [Consulta: 17 junio 2021]. Disponible en:

[http://www.cumanda.gob.ec/images/cumanda/Gaceta%20municipal/Reglamentos/seguridad\\_salud.pdf](http://www.cumanda.gob.ec/images/cumanda/Gaceta%20municipal/Reglamentos/seguridad_salud.pdf)

**GÓMEZ, B.** *Manual de prevención de riesgos laborales* [en línea]. Marge books, 2017. [Consulta: 28 junio 2021]. Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=yF6\\_DgAAQBAJ&printsec=frontcover&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=yF6_DgAAQBAJ&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

**GONZALES, D.** *Ergonomía y psicología* [en línea]. 2007. [Consulta: 24 mayo 2021]. Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oDBwCTg13HIC&oi=fnd&pg=PA7&dq=MAESTRE,+Diego+González.+Ergonomía+y+psicología&ots=CfTmKQMpd&sig=ZXniyqxtN CmYt5\\_zzGEmn4MHv28#v=onepage&q=MAESTRE%2C+Diego+González.+Ergonomía+y+psicología&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oDBwCTg13HIC&oi=fnd&pg=PA7&dq=MAESTRE,+Diego+González.+Ergonomía+y+psicología&ots=CfTmKQMpd&sig=ZXniyqxtN CmYt5_zzGEmn4MHv28#v=onepage&q=MAESTRE%2C+Diego+González.+Ergonomía+y+psicología&f=false).

**GOYA, A.; & CASTILLO, F.** Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional en la industria Alimenticia Imperial SA ubicada en el canton Juján [en línea] (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica Salesiana Del Ecuador, Guayaquil, Ecuador. 2017. pp. 9-63. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14444/1/UPS-GT001928.pdf>.

**INEC.** *Población y Demografía* [en línea]. 2010. [Consulta: 22 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>.

**MANCHENO, G.** Diseño de un plan de salud y seguridad ocupacional aplicado a la manipulación de equipos, materiales y reactivos del laboratorio docente de ingeniería ambiental perteneciente a la Escuela Politécnica Nacional [en línea] (Tesis de Maestría). Universidad de las Américas, Quito, Ecuador. 2018. p. vi. [Consulta: 19 abril 2021]. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/9358>

**MAPFRE.** *EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INCENDIOS (MÉTODO DE MESERI)* [en línea]. 1998. [Consulta: 25 julio 2021]. Disponible en: <https://prevencionar.com/media/2020/06/Método-simplificado-de-evaluación-del-riesgo-de-incendio-MESERI.pdf>.

**MARÍN, María.** *Fundamentos en salud ocupacional* [en línea]. Universidad de Caldas, 2004. [Consulta: 30 mayo 2021]. Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mnwHhEGtba4C&oi=fnd&pg=PA9&dq=Fundamentos+en+salud+ocupacional+&ots=QACyEQLaj7&sig=IRPm9N\\_oMW1zyWaZnZ7mQZN8xqA#v=onepage&q=Fundamentos%20en%20salud%20ocupacional&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mnwHhEGtba4C&oi=fnd&pg=PA9&dq=Fundamentos+en+salud+ocupacional+&ots=QACyEQLaj7&sig=IRPm9N_oMW1zyWaZnZ7mQZN8xqA#v=onepage&q=Fundamentos%20en%20salud%20ocupacional&f=false)

**MATARÁN, E., et al.** “Incidencia y tipo de efectos adversos durante el procedimiento de hemodiálisis”. *Enfermería Nefrológica* [en línea], 2013, (España) 16 (1), p. 36-40. [Consulta: 24 mayo 2021]. ISSN 2255-3517. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v16n1/06\\_original5.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v16n1/06_original5.pdf)

**MIRÓN, A.** *DIRECTRICES PARA EVALUAR EL RIESGO BIOLÓGICO* [en línea]. S. f. [Consulta: 28 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/directrices+para+evaluar+el+riesgo+biologico/89636549-09b8-464a-9ec7-eafb4500c2ed?version=1.0>.

**MONTALVO, N.** Evaluación de riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa Pmec SA para el mejoramiento de la productividad [en línea] (Tesis de Maestría). Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador. 2015. p. 32. [Consulta: 16 abril 2021]. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/4481>

**NTE INEN 2841.** *Gestión ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos.*

**NTE INEN 439:1984.** *Colores, Señales Y Símbolos de Seguridad.*

**NTE INEN-ISO 3864-1:2013.** *Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad.*

**OIT.** *Lista de enfermedades profesionales de la OIT* [en línea]. 2010. [Consulta: 24 mayo 2021]. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_125164.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_125164.pdf).

**OIT.** *Seguridad y salud en el trabajo* [en línea]. 2018. [Consulta: 24 mayo 2021]. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>.

**PIÑERO, E.; et al.** “Programa 5S’s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo”. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias* [en línea], 2011 (Venezuela) 11(20), pp. 103. ISSN 2610-7813. [Consulta: 17 junio 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/215057003009.pdf>

**PRONECTICS.** *Cuáles son las posturas correctas para trabajar con una pc o laptop* [blog] 2020. [Consulta: 20 enero 2021]. Disponible en: <https://pronectis.com/novedades/cuales-son-las-posturas-correctas-para-trabajar-con-una-pc-o-laptop/>

**RAMÍREZ, C.** *Seguridad industrial: un enfoque integral* [en línea]. 1991. [Consulta: 24 mayo 2021]. Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jDgUQb\\_V6PsC&oi=fnd&pg=PA5&dq=seguridad+industrial+un+enfoque+integral&ots=ZRq7F6LBqO&sig=JmNictgSV-A1jhP1seGFwalSQic#v=onepage&q=seguridad+industrial+un+enfoque+integral&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jDgUQb_V6PsC&oi=fnd&pg=PA5&dq=seguridad+industrial+un+enfoque+integral&ots=ZRq7F6LBqO&sig=JmNictgSV-A1jhP1seGFwalSQic#v=onepage&q=seguridad+industrial+un+enfoque+integral&f=false).



**REAL ACADEMIA ESPAÑOLA.** *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed. [versión 23.4 en línea]. [Consulta: 18 mayo 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es>

**REAL DECRETO 379/2001.** *Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.*

**REYES, J.; et al.** *La Metodología 5S como estrategia para la mejora continua en industrias del Ecuador y su impacto en la Seguridad y Salud Laboral* [en línea]. 2017. [Consulta: 9 agosto 2021]. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/329/pdf>.

**ROMERA, J. et al.** *Manual De Evaluación De Riesgos* [en línea]. 2004. [Consulta: 15 abril 2021]. Disponible en: <http://ingenieroambiental.com/4004/Manual de Evaluacion de Riesgos Laborales.pdf>.

**SALAZAR, B.** *Metodología de las 5S » Cinco eses » Ingeniería Industrial Online* [blog]. 2019. [Consulta: 16 julio 2021]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>.

**SERTECPET.** *Procedimiento para identificar peligros y evaluar riesgos de salud y seguridad ocupacional* [en línea]. 2017. [Consulta: 27 agosto 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2782/4/EC.GS.SI.PR.05%20Rev%2006%20Procedimiento%20para%20identificar%20y%20evalu.pdf>.

**TECNOSOFT.** *SHITSUKE – Quinta S del Lean Manufacturing (generar hábitos para mantener los criterios establecidos en las cuatro etapas anteriores – disciplina)* [blog]. 2020. [Consulta: 22 agosto 2021]. Disponible en: <http://www.webtecnosoft.es/tag/5s/?i=1>.

## ANEXOS

### ANEXO A: Cuestionarios de chequeo

| <b>CAÍDA A DISTINTO NIVEL. ESCALERAS FIJAS.</b>   |    |    |    |                 |  |
|---|----|----|----|-----------------|--|
| FECHA: 2021-06-01   |    |    |    |                 |  |
| ÁREA DE APLICACIÓN: EDIFICIO ADMINISTRATIVO   |    |    |    |                 |  |
| TÉCNICO: BASTIDAS, R., FALLA, M.  |    |    |    |                 |  |
| FACTORES DE RIESGO  | NP | SI | NO | ND <sub>p</sub> |  |
| 1. Las huellas de los peldaños están comprendidas entre 23 y 36 cm.                       |    | X  |    | 2               |  |
| 2. Las contrahuellas tienen entre 13 y 20 cm.   |    | X  |    | 2               |  |
| 3. Las dimensiones de los peldaños (huella y contrahuella) son homogéneas en la escalera. |    |    | X  | 6               |  |
| 4. El pavimento es de material no resbaladizo o tiene elementos antideslizantes.          |    |    | X  | 6               |  |
| 5. Se observan hábitos de limpieza adecuados (procedimientos y horarios) <sup>(1)</sup> . |    | X  |    | 6               |  |
| 6. Disponen de barandillas y pasamanos adecuados (Anexo I A 3.3° y 3.2° RD 486/1997).     |    | X  |    | 6               |  |
| 7. Disponen de descansos reglamentarios (Anexo I A 7.7° RD 486/1997).                     |    | X  |    | 0,5             |  |
| 8. Tiene una iluminación apropiada (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).                      |    | X  |    | 2               |  |
| 9. Existe alumbrado de emergencia   |    |    | X  | 2               |  |
| 10. Otras deficiencias (especificar)  |    |    |    |                 |  |

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>NIVEL DE DEFICIENCIA: ND<sub>T</sub> = ∑ ND<sub>p</sub></b> | <b>ND<sub>T</sub> = 10</b> |
| <b>NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE</b>                                 | <b>NE = 2</b>              |
| <b>NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC</b>                              | <b>NC = 25</b>             |
| <b>NIVEL DE RIESGO: NR = ND x NC x NE</b>                      | <b>NR = 500</b>            |

| <b>CAÍDA AL MISMO NIVEL. PISADA SOBRE OBJETOS, CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS. ÁREAS DE TRABAJO.</b>  |    |    |    |                 |  |
|---|----|----|----|-----------------|--|
| FECHA: 2021-06-02   |    |    |    |                 |  |
| ÁREA DE APLICACIÓN: COMUNICACIÓN SOCIAL   |    |    |    |                 |  |
| TÉCNICO: BASTIDAS, R., FALLA, M.  |    |    |    |                 |  |
| FACTORES DE RIESGO  | NP | SI | NO | ND <sub>p</sub> |  |
| 1. El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2 m <sup>2</sup> de superficie libre por trabajador). |    | X  |    | 2               |  |
| 2. La altura del área de trabajo es adecuada (3 - 2,5 m).   |    | X  |    | 0,5             |  |
| 3. Existen vías de acceso, de anchura suficiente, para todos los puestos de trabajo.  |    |    | X  | 2               |  |
| 4. No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.)                   |    |    | X  | 6               |  |
| 5. Los pisos no son de materiales especialmente resbaladizos.   |    |    | X  | 6               |  |
| 6. Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.   |    | X  |    | 6               |  |
| 7. Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios). <sup>(1)</sup>  |    | X  |    | 6               |  |
| 8. La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).                               |    | X  |    | 2               |  |
| 9. Existe alumbrado de emergencia.  |    |    | X  | 2               |  |
| 10. Otras deficiencias (especificar)  |    |    |    |                 |  |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>NIVEL DE DEFICIENCIA: ND<sub>T</sub>= ND<sub>p</sub></b> | <b>ND<sub>T</sub> = 10</b> |
| <b>NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE</b>                              | <b>NE = 2</b>              |
| <b>NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC</b>                           | <b>NC = 10</b>             |
| <b>NIVEL DE RIESGO: NR = ND x NC x NE</b>                   | <b>NR = 200</b>            |

**CAÍDA AL MISMO NIVEL, PISADA SOBRE OBJETOS, CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS. PASILLOS.**

FECHA: 2021-06-01

ÁREA DE APLICACIÓN: TÉCNICO AMBIENTAL

TÉCNICO: BASTIDAS, R., FALLA, M.

| <b>FACTORES DE RIESGO</b>  | <b>NP</b> | <b>SI</b> | <b>NO</b> | <b>ND<sub>p</sub></b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------------------|
| 1. Existen pasillos bien delimitados, aunque no estén señalizados.                               |           |           | X         | 2                     |
| 2. Los pasillos tienen, a lo largo de todo su recorrido, una anchura mínima de 1 m.              |           |           | X         | 2                     |
| 3. El suelo no es de material especialmente resbaladizo.   |           | X         |           | 6                     |
| 4. Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.                                    |           | X         |           | 6                     |
| 5. Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios). <sup>(1)</sup>             |           | X         |           | 6                     |
| 6. No existen obstáculos en los pisos (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.). |           |           | X         | 6                     |
| 7. La iluminación es apropiada (≥ 50 lux; sin deslumbramiento).                                  |           | X         |           | 2                     |
| 8. Existe alumbrado de emergencia.   |           |           | X         | 2                     |
| 9. Otras deficiencias (especificar)  |           |           |           |                       |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>NIVEL DE DEFICIENCIA: ND<sub>T</sub>= □ ND<sub>p</sub></b> | <b>ND<sub>T</sub> = 10</b> |
| <b>NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE</b>                                | <b>NE = 2</b>              |
| <b>NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC</b>                             | <b>NC = 10</b>             |
| <b>NIVEL DE RIESGO: NR = ND x NC x NE</b>                     | <b>NR = 200</b>            |

**CAÍDA O DESPLOME DE OBJETOS. FALSOS TECHOS.**

FECHA: 2021-06-16

ÁREA DE APLICACIÓN: COMUNICACIÓN SOCIAL

TÉCNICO: BASTIDAS, R., FALLA, M.

| <b>FACTORES DE RIESGO</b>  | <b>NP</b> | <b>SI</b> | <b>NO</b> | <b>ND<sub>p</sub></b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------------------|
| 1. El techo presenta buen estado de conservación   |           |           | X         | 2                     |
| 2. Se reparan rápidamente los defectos capaces de producir un desplome.  |           |           | X         | 10                    |
| 3. Los elementos empotrados en el techo (luminarias, equipos acondicionadores, etc.) se encuentran bien sujetos. |           |           | X         | 6                     |
| 4. Otras deficiencias (especificar)  |           |           |           |                       |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>NIVEL DE DEFICIENCIA: ND<sub>T</sub>= □ ND<sub>p</sub></b> | <b>ND<sub>T</sub> = 10</b> |
| <b>NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE</b>                                | <b>NE = 4</b>              |
| <b>NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC</b>                             | <b>NC = 20</b>             |
| <b>NIVEL DE RIESGO: NR = ND x NC x NE</b>                     | <b>NR = 800</b>            |

**CAÍDA O DESPLOME DE OBJETOS.****ESTANTERÍAS.**

FECHA: 2021-06-04

ÁREA DE APLICACIÓN: SECRETARIA DE RENTAS

TÉCNICO: BASTIDAS, R., FALLA, M.

| FACTORES DE RIESGO  | NP | SI | NO | NDp |
|---|----|----|----|-----|
| 1. Las estanterías altas están bien ancladas y/o arriostradas.  |    |    | X  | 6   |
| 2. La distribución de objetos en las estanterías se realiza colocando los más pesados en la parte baja. |    |    | X  | 4   |
| 3. Las cimbras de las estanterías de más de dos metros están libres de objetos.                         |    |    | X  | 2   |
| 4. Se evita el apilamiento inseguro de materiales.  |    |    | X  | 2   |
| 5. Otras deficiencias (especificar)   |    |    |    |     |

|  |                            |
|--|----------------------------|
| NIVEL DE DEFICIENCIA: $ND_T = \square ND_p$    | <b>ND<sub>T</sub> = 10</b> |
| NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE                        | <b>NE = 4</b>              |
| NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC                     | <b>NC = 10</b>             |
| NIVEL DE RIESGO: $NR = ND \times NC \times NE$ | <b>NR = 400</b>            |

**CAÍDA O DESPLOME DE OBJETOS****MESAS Y ARCHIVADORES.**

FECHA: 2021-06-02

ÁREA DE APLICACIÓN: CONTABILIDAD

TÉCNICO: BASTIDAS, R., FALLA, M.

| FACTORES DE RIESGO   | NP | SI | NO | NDp |
|--|----|----|----|-----|
| 1. Los cajones de los archivadores/mesas cuentan con dispositivos que evitan su salida de las guías. |    |    | X  | 10  |
| 2. Los archivadores cuentan con dispositivos antivuelco <sup>(1)</sup>                               |    |    | X  | 6   |
| 3. Se evita el apilamiento inseguro de documentos.   |    |    | X  | 2   |
| 4. Otras deficiencias (especificar)  |    |    |    |     |

|  |                            |
|--|----------------------------|
| NIVEL DE DEFICIENCIA: $ND_T = \square ND_p$    | <b>ND<sub>T</sub> = 10</b> |
| NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE                        | <b>NE = 2</b>              |
| NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC                     | <b>NC = 25</b>             |
| NIVEL DE RIESGO: $NR = ND \times NC \times NE$ | <b>NR = 500</b>            |

**ACCIDENTE DE TRÁFICO. CONDUCCIÓN DE  
VEHÍCULOS. CONDUCTORES.**

FECHA:2021-06-11

PUESTO DE TRABAJO: CONDUCTOR

TÉCNICO: BASTIDAS, R., FALLA, M.

| FACTORES DE RIESGO  | NP | SI | NO | ND <sub>p</sub> |
|---|----|----|----|-----------------|
| 1. El vehículo tiene menos de 8 años.   |    |    | X  | 0,5             |
| 2. Se efectúa el mantenimiento periódico que el fabricante estipula (cambio de aceite, pastillas y líquido de frenos, luces, etc.). |    | X  |    | 6               |
| 3. Tiene actualizada la ITV.  |    | X  |    | 10              |
| 4. Existe la instrucción conocida de descansar cada 2 ó 3 horas en viajes largos, y se respeta.                                     |    | X  |    | 4               |
| 5. Se realiza vigilancia de la salud específica.  |    |    | X  | 4               |
| 6. Otras deficiencias (especificar)   |    |    |    |                 |

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| <b>NIVEL DE DEFICIENCIA: ND<sub>T</sub> = Σ ND<sub>p</sub></b> | <b>ND<sub>T</sub> = 4,5</b> |
| <b>NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE</b>                                 | <b>NE = 4</b>               |
| <b>NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC</b>                              | <b>NC = 60</b>              |
| <b>NIVEL DE RIESGO: NR = ND x NC x NE</b>                      | <b>NR = 1080</b>            |

**PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS. MANTENIMIENTO**

FECHA: 2021-06-11

PUESTO DE TRABAJO: SOLDADOR

TÉCNICO: BASTIDAS, R., FALLA, M.

| FACTORES DE RIESGO   | NP | SI | NO | ND <sub>p</sub> |
|--|----|----|----|-----------------|
| 1. Las máquinas para efectuar operaciones de corte, esmerilado, etc., disponen de pantallas de protección. |    |    | X  | 6               |
| 2. Disponen de gafas o pantallas de seguridad y las utilizan.  |    |    | X  | 6               |
| 3. Otras deficiencias (especificar)  |    |    |    |                 |

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>NIVEL DE DEFICIENCIA: ND<sub>T</sub> = □ ND<sub>p</sub></b> | <b>ND<sub>T</sub> = 10</b> |
| <b>NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE</b>                                 | <b>NE = 3</b>              |
| <b>NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC</b>                              | <b>NC = 10</b>             |
| <b>NIVEL DE RIESGO: NR = ND x NC x NE</b>                      | <b>NR = 300</b>            |

## ANEXO B: Evaluación de riesgos físicos

### Iluminación

Con ayuda del instrumento digital APP “Luxómetro: Smart Luxmeter”, se midió los niveles de iluminación en los puestos del área operativa, obteniendo los siguientes resultados. La observación se encuentra sujeta al margen de error propio de la APP.

| Puesto de trabajo                                     | Nivel de iluminación (lux) | Necesidad de distinción | Nivel mínimo Decreto Ejecutivo 2393 | Observación |
|---|----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------|
| Secretaria de alcaldía                                | 310                        | Media                   | 300 - 500                           | Cumple      |
| Secretaria de Consejo de Alcaldía                     | 295                        | Media                   | 300 - 500                           | Cumple      |
| Director de talento humano                            | 150                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Jefe de contratación pública                          | 107                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Analista de compras públicas                          | 520                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Asistente Administrativa de Coordinación General      | 180                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Técnico de Sistemas                                   | 495                        | Fina                    | 500 - 1000                          | Cumple      |
| Técnico de Inclusión Social y Proyectos MIES          | 292                        | Media                   | 300 - 500                           | Cumple      |
| Miembros de la Junta Cantonal de P. de Derechos       | 100                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Secretaria Ejecutiva de Protección de Derechos        | 65                         | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Administrador de Mercado                              | 45                         | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Técnico de Comunicación Social                        | 193                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Director Financiero                                   | 420                        | Media                   | 300 - 500                           | Cumple      |
| Secretaria de Gestión Financiera                      | 240                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Contador 1  | 109                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Asistente de contabilidad                             | 147                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Auxiliar de contabilidad                              | 30                         | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Tesorera Municipal                                    | 556                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Asistente administrativa de Tesorería                 | 180                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Secretaria de Rentas                                  | 276                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Recaudador  | 285                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Secretaria de Obras Públicas                          | 310                        | Media                   | 300 - 500                           | Cumple      |
| Fiscalizador  | 305                        | Media                   | 300 - 500                           | Cumple      |
| Asistente de Supervisión de Maquinaria                | 300                        | Media                   | 300 - 500                           | Cumple      |
| Director de planificación y proyectos                 | 340                        | Media                   | 300 - 500                           | Cumple      |
| Asistente administrativa de planificación y proyectos | 187                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |
| Técnico de planificación                              | 300                        | Media                   | 300 - 500                           | Cumple      |
| Topógrafo   | 260                        | Fina                    | 500 - 1000                          | No cumple   |
| Planificador  | 300                        | Media                   | 300 - 500                           | Cumple      |
| Subdirector de Proyectos                              | 220                        | Media                   | 300 - 500                           | No cumple   |

|   |     |        |            |                  |
|---|-----|--------|------------|------------------|
| Técnico de Diseño estructural                     | 180 | Fina   | 500 - 1000 | <b>No cumple</b> |
| Técnico de Revisión Vehicular                     | 225 | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |
| Asistente de Revisión                             | 250 | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |
| Registrador                                       | 202 | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |
| Asistente Administrativo de Registraduría         | 240 | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |
| Recaudador  | 250 | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |
| Inscriptora                                       | 220 | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |
| Certificadora                                     | 226 | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |
| Técnico en SINE                                   | 50  | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |
| Asistente Administrativa de Servicios Municipales | 150 | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |
| Director de Gestión Ambiental y Desechos Sólidos  | 220 | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |
| Asistente Técnica de Gestión Ambiental            | 190 | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |
| Recepcionista                                     | 150 | Ligera | 100 - 200  | Cumple           |
| Procurador síndico                                | 250 | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |
| Asistente administrativa de Procuraduría Síndica  | 180 | Media  | 300 - 500  | <b>No cumple</b> |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

## Ruido

Haciendo uso de la APP “Sonómetro”, se obtuvo los siguientes niveles de ruido.

### Tabla

| Puesto de trabajo                       | Nivel de ruido (dB) | Duración de exposición | Nivel máximo permitido Decreto Ejecutivo 2393 | Observación      |
|---|---------------------|------------------------|---|------------------|
| Maestros de Mecánica y Mantenimiento    | 89                  | Entre 1 y 4 horas      | 90  | Cumple           |
| Albañiles                               | 83                  | Entre 4 y 8 horas      | 85  | Cumple           |
| Soldadores                              | 85                  | Entre 1 y 4 horas      | 90  | Cumple           |
| Jardineros                              | 89                  | Entre 4 y 8 horas      | 85  | <b>No cumple</b> |
| Recolectores de Basura                  | 88                  | Entre 1 y 4 horas      | 90  | Cumple           |
| Conductores                             | 85                  | Entre 4 y 8 horas      | 85  | Cumple           |
| Personal de limpieza Edificio Municipal | -                   |                        |   |                  |
| Personal de limpieza Calles             | -                   |                        |   |                  |
| Operadores de maquinaria pesada         | 95                  | Entre 4 y 8 horas      | 85  | <b>No cumple</b> |
| Policías Municipales                    | -                   |                        |   |                  |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

## Temperatura ambiente


### TIEMPO DEL DIA

**Esta tarde para Cumanda, Intervalos nubosos a veces densos. Posibles chubascos. La fiabilidad de la situación es excelente.**

[Siga la previsión del tiempo en directo](#)

#### ESTA TARDE

h/h Comparar




**30°**  
Sensación 37° Tranquilo

Cielo despejado y pasos tormentosos a veces densos.  
Posibilidad de chaparrones.

#### ESTA ANOCHECER

h/h Comparar




**22°**

**Esta tarde para Cumanda, Cielo poco nuboso. La fiabilidad de la situación es excelente.**

[Siga la previsión del tiempo en directo](#)

#### ESTA TARDE

h/h Comparar



**30°**  
Sensación 35°  
10 km/h Oeste

Buen tiempo poco nublado.

#### ESTA ANOCHECER

h/h Comparar



**21°**  
Sensación 24° Tranquilo


Buen tiempo poco nublado.

**Esta tarde para Cumanda, Ligeros intervalos nubosos. La fiabilidad de la situación es excelente.**

[Siga la previsión del tiempo en directo](#)

#### ESTA TARDE

h/h Comparar



**29°**  
Sensación 39° Tranquilo

Ligeros pasos nublados que no alteran el buen tiempo.

#### ESTA ANOCHECER

h/h Comparar



**22°**  
Sensación 25° Tranquilo

Buen tiempo poco nublado tendiendo a variable. Posibilidad de aguacero en fin de tarde.

## Radiación solar



**28°C**  
Cumanda



**27°C**  
Chimborazo

AHORA **UV Moderado**

06:18 18:18



**3.3**

AHORA **UV Moderado**

06:18 18:18



**4.7**

UV PRONÓSTICO

|              |              |              |              |             |             |
|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| 10.2 (11:00) | 11.9 (12:00) | 12.2 (13:00) | 12.2 (14:00) | 2.7 (16:00) | 0.7 (17:00) |
|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|

OZONO: Bajo: 242du  
VITAMINA D: 15-20m  
PROTECCIÓN: 09:04 - 15:49  
QUEMADURAS: 21m

UV PRONÓSTICO

|              |              |              |              |             |             |
|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| 10.2 (11:00) | 11.9 (12:00) | 12.2 (13:00) | 12.2 (14:00) | 2.7 (16:00) | 0.7 (17:00) |
|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|

OZONO: Bajo: 242du  
VITAMINA D: 15-20m  
PROTECCIÓN: 08:56 - 15:56  
QUEMADURAS: 47m




ACTIV




+10% UV



SPF 15+




EN




DESACTIV



+10% UV



SPF 15+



EN

PRONÓSTICO EXTENDIDO

NIVEL DE CONFORT

Humedad: **62%**  
Índice UV: 11 Muy alto

VIENTO

Dirección: Suroeste  
Velocidad: <12 km/h

Amanecer y atardecer





## ANEXO C: Cuestionario SUSES0/ISTAS21

### CUESTIONARIO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

Marque con una x en la respuesta que corresponda a su caso. Favor de contestar todas las preguntas. Gracias.

**1. Departamento al que pertenece**

|  |
|--|
|  |
|--|

**2. Sexo**

|        |  |
|--------|--|
| Hombre |  |
| Mujer  |  |

**3. ¿Qué edad tiene?**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Menos de 26 años   |  |
| Entre 26 y 35 años |  |
| Entre 36 y 45 años |  |
| Entre 45 y 55 años |  |
| Más de 55 años     |  |

|    | Dimensión exigencias psicológicas   | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Pocas veces | Nunca |
|----|---|---------|-------------------------|---------------|-------------|-------|
| 1  | ¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día?  |         |                         |               |             |       |
| 2  | En su trabajo, ¿tiene usted que tomar decisiones difíciles?   |         |                         |               |             |       |
| 3  | En general, ¿considera usted que su trabajo le produce desgaste emocional?  |         |                         |               |             |       |
| 4  | En su trabajo, ¿tiene usted que guardar sus emociones y no expresarlas?   |         |                         |               |             |       |
| 5  | ¿Su trabajo requiere atención constante?  |         |                         |               |             |       |
|    | Dimensión trabajo activo y desarrollo de actividades  | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Pocas veces | Nunca |
| 6  | ¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna?  |         |                         |               |             |       |
| 7  | ¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero/a?   |         |                         |               |             |       |
| 8  | ¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas?   |         |                         |               |             |       |
| 9  | Las tareas que hace, ¿le parecen importantes?   |         |                         |               |             |       |
| 10 | ¿Siente que su empresa o institución tiene una gran importancia para usted?   |         |                         |               |             |       |
|    | Dimensión apoyo social en la empresa  | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Pocas veces | Nunca |
| 11 | ¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad?   |         |                         |               |             |       |
| 12 | ¿Tiene que hacer tareas que usted cree que deberían hacerse de otra manera?   |         |                         |               |             |       |
| 13 | ¿Recibe ayuda y apoyo de su inmediato o inmediata superior?   |         |                         |               |             |       |
| 14 | Entre compañeros y compañeras, ¿se ayudan en el trabajo?  |         |                         |               |             |       |
| 15 | Sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos?   |         |                         |               |             |       |
|    | Dimensión compensaciones  | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Pocas veces | Nunca |
| 16 | ¿Está preocupado/a por si le despiden o no le renuevan el contrato?   |         |                         |               |             |       |
| 17 | ¿Está preocupado/a por si le cambian de tareas contra su voluntad?  |         |                         |               |             |       |
| 18 | Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco   |         |                         |               |             |       |
|    | Dimensión doble presencia   | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Pocas veces | Nunca |
| 19 | Cuando está en el trabajo, ¿piensa en las exigencias domésticas y familiares?   |         |                         |               |             |       |
| 20 | ¿Hay situaciones en las que debería estar en el trabajo y en su casa a la vez?<br>(para cuidar a un familiar enfermo, cuidado de sus abuelos, etc.) |         |                         |               |             |       |

**ANEXO D: Riesgos evaluados con la matriz NTP 330**

|  | <b>RIESGO</b>  | <b>N.º DE<br/>EXPUESTOS<br/>ADMINISTRATIVO</b> | <b>N.º DE<br/>EXPUESTOS<br/>OPERATIVO</b> |
|--|--|--|---|
| <b>MECÁNICOS</b>                             | Atrapamiento en instalaciones                            | 0  | 0   |
|  | Atrapamiento por o entre objetos                         | 0  | 0   |
|  | Atrapamiento por o entre objetos                         | 0  | 0   |
|  | Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga              | 0  | 10  |
|  | Atropello o golpe con vehículo                           | 0  | 25  |
|  | Caída de personas al mismo nivel                         | 35   | 15  |
|  | Caída de personas desde diferente altura                 | 24   | 16  |
|  | Caídas manipulación de objetos                           | 1  | 18  |
|  | Espacios confinados                                      | 0  | 0   |
|  | Choque contra objetos inmóviles                          | 28   | 6   |
|  | Choque contra objetos móviles                            | 0  | 0   |
|  | Choques de objetos desprendidos                          | 14   | 0   |
|  | Contactos eléctricos directos                            | 2  | 2   |
|  | Contactos eléctricos indirectos                          | 0  | 0   |
|  | Desplome derrumbamiento                                  | 0  | 0   |
|  | Superficies irregulares                                  | 6  | 4   |
|  | Manejo de Explosivos                                     | 0  | 0   |
|  | Manejo de productos inflamables                          | 0  | 2   |
|  | Proyección de partículas                                 | 0  | 12  |
|  | Punzamientos extremidades inferiores                     | 0  | 0   |
| Inmersión en líquidos o material particulado | 0  | 0  |   |
| Manejo de herramientas cortopunzantes        | 1  | 18   |   |
| <b>FÍSICOS</b>                               | Contactos térmicos extremos                              | 0  | 2   |
|  | Exposición a radiación solar                             | 8  | 29  |
|  | Exposición a temperaturas extremas                       | 0  | 0   |
|  | Iluminación  | 33   | 0   |
|  | Radiación ionizante                                      | 0  | 0   |
|  | Radiación no ionizante                                   | 0  | 2   |
|  | Ruido  | 0  | 9   |
|  | Temperatura ambiente                                     | 5  | 21  |
|  | Vibraciones  | 0  | 9   |
| Presiones anormales                          | 0  | 0  |   |
| Humedad                                      | 3  | 0  |   |
| <b>QUÍMICOS</b>                              | Exposición a químicos                                    | 1  | 8   |
| <b>BIOLÓGICOS</b>                            | Contaminantes biológicos                                 | 9  | 10  |
|  | Accidentes causados por seres vivos                      | 2  | 29  |
| <b>ERGONÓMICOS</b>                           | Sobreesfuerzo  | 0  | 12  |
|  | Mala manipulación de cargas                              | 1  | 8   |
|  | Calidad de aire interior                                 | 0  | 0   |
|  | Posiciones forzadas                                      | 25   | 22  |
|  | Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos | 41   | 0   |
|  | Confort térmico  | 0  | 0   |
| Movimientos Repetitivos                      | 0  | 21   |   |

## ANEXO E: Tabulación de Resultados de riesgos psicosociales

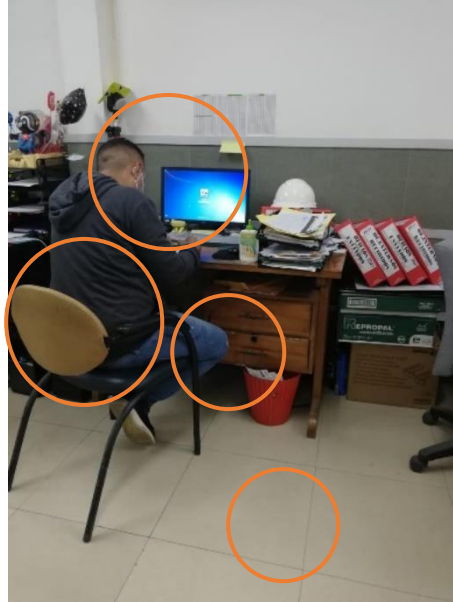
| DIMENSIÓN EXIGENCIAS PSICOLÓGICAS                             |  |   |  |   | DIMENSIÓN TRABAJO ACTIVO Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES |                 |   |  |  | DIMENSIÓN APOYO SOCIAL DE LA EMPRESA             |   |      |                 |   | DIMENSIÓN COMPENSACIONES  |   |  |   | DIMENSIÓN DOBLE PRESENCIA |                 |   |  |   |      |                 |   |  |      |                 |
|---|--|---|--|---|--|-----------------|---|--|--|--|---|------|-----------------|---|---|---|--|---|---------------------------|-----------------|---|--|---|------|-----------------|---|--|------|-----------------|
| 1. ¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día? | 2. En su trabajo, ¿tiene usted que tomar decisiones difíciles? | 3. En general, ¿considera usted que su trabajo le produce desgaste emocional? | 4. En su trabajo, ¿tiene usted que guardar sus emociones y no expresarlas? | 5. ¿Su trabajo requiere atención constante? | SUMA   | NIVEL DE RIESGO | 6. ¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna? | 7. ¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero/a? | 8. ¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas? | 9. Las tareas que hace, ¿le parecen importantes? | 10. ¿Siente que su empresa o institución tiene una gran importancia para usted? | SUMA | NIVEL DE RIESGO | 11. ¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad? | 12. ¿Tiene que hacer tareas que usted cree que deberían hacerse de otra manera? | 13. ¿Recibe ayuda y apoyo de su superior? | 14. Entre compañeros y compañeras, ¿se ayudan en el trabajo? | 15. Sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos? | SUMA                      | NIVEL DE RIESGO | 16. ¿Está preocupado/a por si le despiden o no le renuevan el contrato? | 17. ¿Está preocupado/a por si le cambian de tareas contra su voluntad? | 18. Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco | SUMA | NIVEL DE RIESGO | 19. Cuando está en el trabajo, ¿piensa en las exigencias domésticas y familiares? | 20. ¿Hay situaciones en las que debería estar en el trabajo y en su casa a la vez? (para cuidar a un familiar enfermo, cuidado de sus abuelos, etc.) | SUMA | NIVEL DE RIESGO |
| 3   | 3  | 3   | 4  | 4   | 17   | ALTO            | 0   | 1  | 0  | 0  | 0   | 1    | BAJO            | 0   | 3   | 1   | 0  | 3   | 7                         | BAJO            | 0   | 0  | 4   | 4    | BAJO            | 1   | 0  | 1    | BAJO            |
| 1   | 4  | 3   | 4  | 4   | 16   | ALTO            | 4   | 3  | 2  | 0  | 1   | 10   | MEDIO           | 0   | 3   | 2   | 1  | 1   | 7                         | BAJO            | 2   | 1  | 2   | 5    | BAJO            | 1   | 1  | 2    | BAJO            |
| 2   | 3  | 4   | 3  | 4   | 16   | ALTO            | 1   | 4  | 0  | 0  | 0   | 5    | BAJO            | 1   | 1   | 0   | 0  | 1   | 3                         | BAJO            | 4   | 1  | 3   | 8    | BAJO            | 2   | 3  | 5    | BAJO            |
| 1   | 3  | 4   | 4  | 3   | 15   | ALTO            | 2   | 2  | 0  | 0  | 1   | 5    | BAJO            | 0   | 3   | 1   | 1  | 1   | 6                         | BAJO            | 2   | 3  | 4   | 9    | MEDIO           | 1   | 1  | 2    | BAJO            |
| 0   | 4  | 2   | 4  | 4   | 14   | ALTO            | 0   | 2  | 0  | 0  | 0   | 2    | BAJO            | 0   | 2   | 0   | 0  | 0   | 2                         | BAJO            | 4   | 2  | 3   | 9    | MEDIO           | 1   | 2  | 3    | BAJO            |
| 0   | 4  | 4   | 2  | 4   | 14   | ALTO            | 4   | 4  | 1  | 0  | 0   | 9    | MEDIO           | 0   | 1   | 3   | 0  | 0   | 4                         | BAJO            | 1   | 2  | 2   | 5    | BAJO            | 4   | 4  | 8    | BAJO            |
| 1   | 2  | 3   | 4  | 4   | 14   | ALTO            | 1   | 2  | 0  | 0  | 0   | 3    | BAJO            | 0   | 3   | 0   | 0  | 0   | 3                         | BAJO            | 1   | 2  | 2   | 5    | BAJO            | 3   | 2  | 5    | BAJO            |
| 2   | 3  | 3   | 3  | 3   | 14   | ALTO            | 0   | 2  | 0  | 0  | 0   | 2    | BAJO            | 0   | 2   | 1   | 1  | 1   | 5                         | BAJO            | 4   | 2  | 2   | 8    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 1   | 4  | 2   | 2  | 4   | 13   | ALTO            | 2   | 2  | 1  | 0  | 0   | 5    | BAJO            | 0   | 2   | 4   | 2  | 1   | 9                         | MEDIO           | 1   | 1  | 2   | 4    | BAJO            | 1   | 1  | 2    | BAJO            |
| 1   | 1  | 3   | 4  | 4   | 13   | ALTO            | 1   | 3  | 0  | 0  | 1   | 5    | BAJO            | 0   | 4   | 1   | 2  | 1   | 8                         | BAJO            | 2   | 2  | 4   | 8    | BAJO            | 1   | 1  | 2    | BAJO            |
| 0   | 4  | 3   | 2  | 4   | 13   | ALTO            | 0   | 1  | 0  | 0  | 0   | 1    | BAJO            | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   | 1                         | BAJO            | 2   | 4  | 0   | 6    | BAJO            | 2   | 2  | 4    | BAJO            |
| 0   | 4  | 2   | 2  | 4   | 12   | ALTO            | 2   | 1  | 0  | 0  | 0   | 3    | BAJO            | 0   | 1   | 0   | 0  | 1   | 2                         | BAJO            | 0   | 0  | 0   | 0    | BAJO            | 3   | 3  | 6    | BAJO            |
| 2   | 2  | 3   | 2  | 3   | 12   | ALTO            | 4   | 2  | 1  | 1  | 2   | 10   | MEDIO           | 1   | 2   | 1   | 2  | 2   | 8                         | BAJO            | 1   | 1  | 3   | 5    | BAJO            | 2   | 2  | 4    | BAJO            |
| 2   | 3  | 3   | 2  | 2   | 12   | ALTO            | 1   | 2  | 1  | 1  | 1   | 6    | BAJO            | 1   | 2   | 1   | 2  | 0   | 6                         | BAJO            | 2   | 2  | 2   | 6    | BAJO            | 2   | 2  | 4    | BAJO            |
| 1   | 3  | 2   | 2  | 4   | 12   | ALTO            | 0   | 2  | 0  | 0  | 0   | 2    | BAJO            | 0   | 3   | 0   | 0  | 0   | 3                         | BAJO            | 0   | 0  | 0   | 0    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 1   | 1  | 3   | 3  | 4   | 12   | ALTO            | 2   | 2  | 2  | 0  | 0   | 6    | BAJO            | 0   | 2   | 1   | 1  | 1   | 5                         | BAJO            | 1   | 0  | 3   | 4    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 1   | 2  | 2   | 2  | 4   | 11   | MEDIO           | 0   | 1  | 0  | 0  | 0   | 1    | BAJO            | 0   | 3   | 3   | 2  | 2   | 10                        | MEDIO           | 2   | 4  | 4   | 10   | MEDIO           | 4   | 4  | 8    | BAJO            |
| 1   | 2  | 2   | 3  | 3   | 11   | MEDIO           | 1   | 3  | 2  | 1  | 1   | 8    | BAJO            | 0   | 2   | 2   | 2  | 2   | 8                         | BAJO            | 3   | 4  | 3   | 10   | MEDIO           | 3   | 2  | 5    | BAJO            |
| 1   | 2  | 2   | 1  | 4   | 10   | MEDIO           | 1   | 2  | 0  | 0  | 2   | 5    | BAJO            | 1   | 2   | 0   | 0  | 0   | 3                         | BAJO            | 1   | 2  | 0   | 3    | BAJO            | 1   | 1  | 2    | BAJO            |
| 1   | 1  | 3   | 1  | 4   | 10   | MEDIO           | 3   | 2  | 3  | 1  | 0   | 9    | MEDIO           | 0   | 2   | 0   | 1  | 1   | 4                         | BAJO            | 1   | 2  | 4   | 4    | BAJO            | 2   | 3  | 5    | BAJO            |
| 1   | 2  | 2   | 1  | 4   | 10   | MEDIO           | 0   | 2  | 1  | 0  | 0   | 3    | BAJO            | 1   | 1   | 1   | 1  | 1   | 5                         | BAJO            | 4   | 1  | 2   | 7    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 1   | 2  | 2   | 2  | 3   | 10   | MEDIO           | 1   | 3  | 1  | 1  | 1   | 7    | BAJO            | 1   | 3   | 1   | 0  | 1   | 6                         | BAJO            | 4   | 3  | 1   | 8    | BAJO            | 1   | 0  | 1    | BAJO            |
| 1   | 3  | 1   | 1  | 3   | 9  | MEDIO           | 1   | 2  | 0  | 0  | 2   | 5    | BAJO            | 0   | 3   | 2   | 2  | 2   | 9                         | MEDIO           | 0   | 0  | 2   | 2    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 1   | 3  | 1   | 1  | 3   | 9  | MEDIO           | 2   | 2  | 0  | 0  | 0   | 4    | BAJO            | 0   | 2   | 0   | 0  | 0   | 2                         | BAJO            | 1   | 1  | 1   | 3    | BAJO            | 3   | 1  | 4    | BAJO            |
| 0   | 4  | 0   | 1  | 4   | 9  | MEDIO           | 3   | 2  | 0  | 0  | 0   | 5    | BAJO            | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   | 1                         | BAJO            | 1   | 0  | 0   | 1    | BAJO            | 2   | 0  | 2    | BAJO            |
| 0   | 4  | 0   | 0  | 4   | 8  | BAJO            | 3   | 2  | 0  | 0  | 0   | 5    | BAJO            | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   | 1                         | BAJO            | 2   | 2  | 0   | 4    | BAJO            | 1   | 0  | 1    | BAJO            |
| 0   | 0  | 1   | 3  | 4   | 8  | BAJO            | 0   | 2  | 0  | 0  | 0   | 2    | BAJO            | 0   | 3   | 0   | 0  | 1   | 4                         | BAJO            | 1   | 0  | 4   | 5    | BAJO            | 1   | 1  | 2    | BAJO            |
| 0   | 2  | 1   | 1  | 4   | 8  | BAJO            | 4   | 3  | 0  | 0  | 0   | 7    | BAJO            | 0   | 1   | 0   | 2  | 1   | 4                         | BAJO            | 2   | 1  | 0   | 3    | BAJO            | 3   | 1  | 4    | BAJO            |
| 0   | 3  | 0   | 0  | 4   | 7  | BAJO            | 1   | 1  | 0  | 0  | 0   | 2    | BAJO            | 0   | 2   | 0   | 0  | 1   | 3                         | BAJO            | 0   | 0  | 1   | 1    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 0   | 1  | 1   | 1  | 4   | 7  | BAJO            | 2   | 2  | 2  | 0  | 1   | 7    | BAJO            | 0   | 2   | 2   | 2  | 2   | 8                         | BAJO            | 1   | 1  | 4   | 6    | BAJO            | 1   | 1  | 2    | BAJO            |
| 0   | 0  | 1   | 2  | 3   | 6  | BAJO            | 3   | 3  | 0  | 0  | 0   | 6    | BAJO            | 0   | 2   | 0   | 0  | 2   | 4                         | BAJO            | 1   | 2  | 1   | 4    | BAJO            | 0   | 1  | 1    | BAJO            |
| 0   | 1  | 1   | 0  | 4   | 6  | BAJO            | 1   | 2  | 3  | 0  | 0   | 6    | BAJO            | 0   | 3   | 2   | 1  | 1   | 6                         | BAJO            | 0   | 0  | 4   | 4    | BAJO            | 0   | 0  | 0    | BAJO            |
| 0   | 0  | 1   | 1  | 4   | 6  | BAJO            | 1   | 4  | 1  | 0  | 0   | 6    | BAJO            | 0   | 1   | 0   | 1  | 0   | 2                         | BAJO            | 2   | 1  | 1   | 4    | BAJO            | 3   | 2  | 5    | BAJO            |
| 0   | 0  | 1   | 1  | 4   | 6  | BAJO            | 4   | 2  | 0  | 0  | 2   | 8    | BAJO            | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   | 1                         | BAJO            | 1   | 1  | 2   | 4    | BAJO            | 2   | 2  | 4    | BAJO            |
| 0   | 0  | 1   | 1  | 3   | 5  | BAJO            | 4   | 3  | 3  | 0  | 0   | 10   | MEDIO           | 0   | 2   | 0   | 0  | 1   | 3                         | BAJO            | 0   | 0  | 4   | 4    | BAJO            | 1   | 2  | 3    | BAJO            |
| 0   | 0  | 1   | 0  | 4   | 5  | BAJO            | 4   | 2  | 0  | 0  | 0   | 6    | BAJO            | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   | 1                         | BAJO            | 1   | 1  | 0   | 2    | BAJO            | 2   | 2  | 4    | BAJO            |
| 0   | 1  | 0   | 0  | 4   | 5  | BAJO            | 3   | 3  | 1  | 1  | 1   | 9    | MEDIO           | 0   | 1   | 0   | 0  | 1   | 2                         | BAJO            | 2   | 0  | 0   | 2    | BAJO            | 0   | 1  | 1    | BAJO            |
| 0   | 1  | 0   | 0  | 4   | 5  | BAJO            | 1   | 3  | 0  | 0  | 0   | 4    | BAJO            | 0   | 2   | 0   | 0  | 0   | 2                         | BAJO            | 3   | 1  | 0   | 4    | BAJO            | 0   | 0  | 0    | BAJO            |
| 0   | 0  | 0   | 1  | 4   | 5  | BAJO            | 0   | 2  | 0  | 1  | 1   | 4    | BAJO            | 0   | 0   | 4   | 4  | 0   | 8                         | BAJO            | 0   | 0  | 3   | 3    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 0   | 0  | 0   | 0  | 4   | 4  | BAJO            | 0   | 4  | 0  | 0  | 0   | 4    | BAJO            | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0                         | BAJO            | 0   | 0  | 4   | 4    | BAJO            | 0   | 0  | 0    | BAJO            |
| 0   | 0  | 0   | 0  | 0   | 0  | BAJO            | 4   | 4  | 0  | 0  | 0   | 8    | BAJO            | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0                         | BAJO            | 0   | 0  | 0   | 0    | BAJO            | 4   | 4  | 8    | BAJO            |

| DIMENSIÓN EXIGENCIAS PSICOLÓGICAS                             |  |  |  |   |      | DIMENSIÓN TRABAJO ACTIVO Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES |   |  |  |  |   | DIMENSIÓN APOYO SOCIAL DE LA EMPRESA |                 |   |   |   |  | DIMENSIÓN COMPENSACIONES                                  |      |                 |   | DIMENSIÓN DOBLE PRESENCIA  |   |      |                 |   |  |      |                 |
|---|--|--|--|---|------|--|---|--|--|--|---|--------------------------------------|-----------------|---|---|---|--|---|------|-----------------|---|--|---|------|-----------------|---|--|------|-----------------|
| 1. ¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerte al día? | 2. En su trabajo, ¿tiene usted que tomar decisiones difíciles? | 3. En general, considere usted que su trabajo le produce desgaste emocional? | 4. En su trabajo, ¿tiene usted que guardar sus emociones y no expresarlas? | 5. ¿Su trabajo requiere atención constante? | SUMA | NIVEL DE RIESGO                                      | 6. ¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna? | 7. ¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero? | 8. ¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas? | 9. Las tareas que hace, ¿le parecen importantes? | 10. ¿Siente que su empresa o institución tiene una gran importancia para usted? | SUMA                                 | NIVEL DE RIESGO | 11. ¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad? | 12. ¿Tiene que hacer tareas que usted cree que deberían hacerse de otra manera? | 13. ¿Recibe ayuda y apoyo de su inmediato superior? | 14. Entre compañeros y compañeros, ¿se ayudan en el trabajo? | 15. Sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos? | SUMA | NIVEL DE RIESGO | 16. ¿Está preocupado/a por si le despiden o no le renuevan el contrato? | 17. ¿Está preocupado/a por si le cambian de tareas contra su voluntad? | 18. Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco | SUMA | NIVEL DE RIESGO | 19. Cuando está en el trabajo, ¿piensa en las exigencias domésticas y familiares? | 20. ¿Hay situaciones en las que debería estar en el trabajo y en su casa o a la vez? (para cuidar a un familiar enfermo, cuidado de sus abuelos, etc.) | SUMA | NIVEL DE RIESGO |
| 1   | 1  | 2  | 2  | 3   | 9    | MEDIO  | 2   | 2  | 1  | 0  | 1   | 6                                    | BAJO            | 0   | 1   | 1   | 1  | 1   | 4    | BAJO            | 2   | 2  | 3   | 7    | BAJO            | 2   | 2  | 4    | BAJO            |
| 1   | 0  | 3  | 1  | 4   | 9    | MEDIO  | 3   | 3  | 3  | 0  | 1   | 10                                   | MEDIO           | 0   | 0   | 4   | 0  | 2   | 6    | BAJO            | 3   | 2  | 3   | 8    | BAJO            | 2   | 2  | 4    | BAJO            |
| 1   | 1  | 3  | 1  | 3   | 9    | MEDIO  | 3   | 2  | 1  | 1  | 2   | 9                                    | MEDIO           | 1   | 1   | 2   | 1  | 1   | 6    | BAJO            | 2   | 3  | 3   | 8    | BAJO            | 3   | 2  | 5    | BAJO            |
| 0   | 1  | 1  | 2  | 4   | 8    | BAJO   | 4   | 3  | 3  | 0  | 0   | 10                                   | MEDIO           | 0   | 1   | 3   | 0  | 1   | 5    | BAJO            | 3   | 1  | 3   | 7    | BAJO            | 4   | 1  | 5    | BAJO            |
| 1   | 0  | 3  | 3  | 4   | 11   | MEDIO  | 3   | 2  | 0  | 0  | 0   | 5                                    | BAJO            | 2   | 1   | 2   | 2  | 2   | 9    | MEDIO           | 4   | 3  | 3   | 10   | MEDIO           | 2   | 2  | 4    | BAJO            |
| 1   | 0  | 3  | 1  | 4   | 9    | MEDIO  | 4   | 3  | 3  | 0  | 1   | 11                                   | MEDIO           | 0   | 1   | 3   | 1  | 1   | 6    | BAJO            | 1   | 1  | 3   | 5    | BAJO            | 2   | 0  | 2    | BAJO            |
| 0   | 0  | 3  | 2  | 4   | 9    | MEDIO  | 4   | 3  | 1  | 1  | 1   | 10                                   | MEDIO           | 0   | 1   | 4   | 1  | 1   | 7    | BAJO            | 1   | 1  | 2   | 4    | BAJO            | 3   | 1  | 4    | BAJO            |
| 0   | 1  | 1  | 2  | 3   | 7    | BAJO   | 4   | 2  | 3  | 1  | 0   | 10                                   | MEDIO           | 0   | 1   | 4   | 0  | 1   | 6    | BAJO            | 1   | 1  | 3   | 5    | BAJO            | 2   | 2  | 4    | BAJO            |
| 1   | 1  | 3  | 2  | 4   | 11   | MEDIO  | 4   | 2  | 3  | 0  | 1   | 10                                   | MEDIO           | 0   | 2   | 3   | 0  | 0   | 5    | BAJO            | 1   | 1  | 3   | 5    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 0   | 1  | 2  | 1  | 3   | 7    | BAJO   | 3   | 2  | 1  | 2  | 1   | 9                                    | MEDIO           | 1   | 1   | 1   | 1  | 1   | 5    | BAJO            | 3   | 2  | 3   | 8    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 1   | 1  | 1  | 3  | 4   | 10   | MEDIO  | 4   | 3  | 2  | 0  | 0   | 9                                    | MEDIO           | 0   | 1   | 4   | 0  | 1   | 6    | BAJO            | 2   | 1  | 3   | 6    | BAJO            | 1   | 1  | 2    | BAJO            |
| 1   | 2  | 3  | 2  | 3   | 11   | MEDIO  | 2   | 2  | 0  | 0  | 1   | 5                                    | BAJO            | 1   | 2   | 2   | 1  | 3   | 9    | MEDIO           | 2   | 1  | 2   | 5    | BAJO            | 3   | 1  | 4    | BAJO            |
| 1   | 1  | 3  | 1  | 3   | 9    | MEDIO  | 2   | 2  | 1  | 0  | 0   | 5                                    | BAJO            | 2   | 2   | 1   | 1  | 1   | 7    | BAJO            | 2   | 2  | 3   | 7    | BAJO            | 2   | 3  | 5    | BAJO            |
| 0   | 2  | 2  | 3  | 4   | 11   | MEDIO  | 3   | 2  | 1  | 1  | 1   | 8                                    | BAJO            | 0   | 3   | 2   | 1  | 2   | 8    | BAJO            | 2   | 3  | 2   | 7    | BAJO            | 3   | 2  | 5    | BAJO            |
| 1   | 3  | 4  | 2  | 4   | 14   | ALTO   | 3   | 3  | 2  | 1  | 1   | 10                                   | MEDIO           | 1   | 3   | 1   | 2  | 2   | 9    | MEDIO           | 3   | 3  | 2   | 8    | BAJO            | 3   | 3  | 6    | BAJO            |
| 2   | 2  | 4  | 2  | 4   | 14   | ALTO   | 3   | 3  | 1  | 1  | 0   | 8                                    | BAJO            | 1   | 1   | 2   | 3  | 2   | 9    | MEDIO           | 3   | 1  | 3   | 7    | BAJO            | 3   | 3  | 6    | BAJO            |
| 2   | 3  | 2  | 1  | 4   | 12   | ALTO   | 3   | 2  | 3  | 2  | 1   | 11                                   | MEDIO           | 1   | 1   | 1   | 3  | 1   | 7    | BAJO            | 2   | 1  | 2   | 5    | BAJO            | 3   | 3  | 6    | BAJO            |
| 0   | 2  | 2  | 1  | 4   | 9    | MEDIO  | 3   | 2  | 2  | 0  | 0   | 7                                    | BAJO            | 3   | 0   | 2   | 2  | 1   | 8    | BAJO            | 3   | 2  | 1   | 6    | BAJO            | 2   | 2  | 4    | BAJO            |
| 1   | 1  | 3  | 0  | 4   | 9    | MEDIO  | 3   | 3  | 3  | 1  | 0   | 11                                   | MEDIO           | 2   | 1   | 0   | 2  | 1   | 6    | BAJO            | 3   | 3  | 3   | 9    | MEDIO           | 2   | 3  | 5    | BAJO            |
| 1   | 0  | 1  | 1  | 4   | 7    | BAJO   | 3   | 3  | 0  | 0  | 0   | 6                                    | BAJO            | 1   | 1   | 1   | 2  | 0   | 5    | BAJO            | 1   | 2  | 2   | 5    | BAJO            | 1   | 1  | 2    | BAJO            |
| 1   | 1  | 1  | 1  | 4   | 8    | BAJO   | 2   | 3  | 1  | 0  | 1   | 7                                    | BAJO            | 1   | 1   | 1   | 2  | 1   | 6    | BAJO            | 1   | 1  | 1   | 3    | BAJO            | 1   | 0  | 1    | BAJO            |
| 1   | 3  | 2  | 2  | 3   | 11   | MEDIO  | 2   | 1  | 1  | 0  | 0   | 4                                    | BAJO            | 0   | 2   | 2   | 3  | 0   | 7    | BAJO            | 1   | 0  | 2   | 3    | BAJO            | 0   | 0  | 0    | BAJO            |
| 1   | 0  | 1  | 1  | 3   | 6    | BAJO   | 3   | 2  | 2  | 1  | 1   | 10                                   | MEDIO           | 1   | 1   | 2   | 1  | 3   | 8    | BAJO            | 3   | 2  | 2   | 7    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 0   | 1  | 1  | 0  | 3   | 5    | BAJO   | 1   | 3  | 2  | 1  | 0   | 7                                    | BAJO            | 0   | 3   | 1   | 1  | 0   | 5    | BAJO            | 0   | 0  | 1   | 1    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 0   | 1  | 1  | 1  | 2   | 5    | BAJO   | 1   | 1  | 3  | 2  | 1   | 8                                    | BAJO            | 2   | 0   | 1   | 1  | 1   | 5    | BAJO            | 3   | 2  | 2   | 7    | BAJO            | 3   | 2  | 5    | BAJO            |
| 1   | 0  | 1  | 0  | 3   | 5    | BAJO   | 2   | 1  | 3  | 2  | 0   | 8                                    | BAJO            | 0   | 1   | 3   | 3  | 1   | 8    | BAJO            | 3   | 3  | 2   | 8    | BAJO            | 3   | 2  | 5    | BAJO            |
| 0   | 1  | 3  | 2  | 1   | 7    | BAJO   | 2   | 3  | 3  | 1  | 0   | 9                                    | MEDIO           | 2   | 2   | 1   | 2  | 2   | 9    | MEDIO           | 4   | 3  | 3   | 10   | MEDIO           | 3   | 3  | 6    | BAJO            |
| 0   | 2  | 1  | 2  | 4   | 9    | MEDIO  | 1   | 2  | 3  | 1  | 0   | 7                                    | BAJO            | 1   | 1   | 2   | 2  | 1   | 7    | BAJO            | 1   | 0  | 1   | 2    | BAJO            | 3   | 2  | 5    | BAJO            |
| 1   | 2  | 4  | 2  | 3   | 12   | ALTO   | 2   | 3  | 3  | 2  | 1   | 11                                   | MEDIO           | 1   | 3   | 3   | 1  | 0   | 8    | BAJO            | 2   | 1  | 3   | 6    | BAJO            | 4   | 3  | 7    | BAJO            |
| 0   | 3  | 1  | 0  | 3   | 7    | BAJO   | 3   | 2  | 1  | 3  | 0   | 9                                    | MEDIO           | 0   | 0   | 1   | 2  | 2   | 5    | BAJO            | 3   | 2  | 2   | 7    | BAJO            | 4   | 2  | 6    | BAJO            |
| 1   | 2  | 3  | 2  | 2   | 10   | MEDIO  | 3   | 2  | 3  | 2  | 1   | 11                                   | MEDIO           | 0   | 1   | 1   | 1  | 0   | 3    | BAJO            | 0   | 0  | 1   | 1    | BAJO            | 3   | 1  | 4    | BAJO            |
| 0   | 1  | 2  | 2  | 3   | 8    | BAJO   | 3   | 2  | 3  | 0  | 0   | 8                                    | BAJO            | 0   | 3   | 1   | 4  | 1   | 6    | BAJO            | 2   | 1  | 3   | 6    | BAJO            | 3   | 2  | 5    | BAJO            |
| 1   | 1  | 3  | 3  | 4   | 12   | ALTO   | 3   | 2  | 3  | 1  | 1   | 10                                   | MEDIO           | 0   | 0   | 3   | 1  | 0   | 4    | BAJO            | 1   | 1  | 2   | 4    | BAJO            | 4   | 3  | 7    | BAJO            |
| 1   | 1  | 2  | 3  | 4   | 11   | MEDIO  | 4   | 4  | 4  | 0  | 1   | 13                                   | ALTO            | 0   | 0   | 4   | 2  | 1   | 7    | BAJO            | 3   | 1  | 3   | 7    | BAJO            | 4   | 3  | 7    | BAJO            |
| 1   | 1  | 2  | 3  | 4   | 11   | MEDIO  | 4   | 2  | 2  | 0  | 0   | 8                                    | BAJO            | 0   | 1   | 3   | 1  | 1   | 6    | BAJO            | 1   | 1  | 2   | 4    | BAJO            | 3   | 2  | 5    | BAJO            |
| 0   | 1  | 2  | 2  | 3   | 8    | BAJO   | 4   | 2  | 2  | 0  | 0   | 8                                    | BAJO            | 0   | 0   | 3   | 1  | 1   | 5    | BAJO            | 1   | 1  | 2   | 4    | BAJO            | 2   | 2  | 4    | BAJO            |
| 0   | 0  | 1  | 2  | 3   | 6    | BAJO   | 4   | 2  | 2  | 1  | 1   | 10                                   | MEDIO           | 0   | 1   | 3   | 1  | 0   | 5    | BAJO            | 2   | 2  | 2   | 6    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 1   | 0  | 1  | 2  | 3   | 7    | BAJO   | 3   | 2  | 2  | 1  | 1   | 9                                    | MEDIO           | 0   | 1   | 3   | 1  | 1   | 6    | BAJO            | 1   | 0  | 2   | 3    | BAJO            | 3   | 1  | 4    | BAJO            |
| 1   | 1  | 2  | 3  | 4   | 11   | MEDIO  | 4   | 2  | 3  | 1  | 0   | 10                                   | MEDIO           | 0   | 0   | 3   | 1  | 1   | 5    | BAJO            | 1   | 1  | 3   | 5    | BAJO            | 3   | 1  | 4    | BAJO            |
| 1   | 2  | 2  | 3  | 3   | 11   | MEDIO  | 3   | 2  | 1  | 1  | 0   | 7                                    | BAJO            | 1   | 3   | 3   | 2  | 0   | 9    | MEDIO           | 1   | 2  | 3   | 6    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 1   | 3  | 3  | 3  | 4   | 14   | ALTO   | 3   | 2  | 1  | 0  | 0   | 6                                    | BAJO            | 0   | 1   | 2   | 2  | 1   | 6    | BAJO            | 1   | 1  | 2   | 4    | BAJO            | 2   | 1  | 3    | BAJO            |
| 1   | 2  | 4  | 2  | 4   | 13   | ALTO   | 2   | 2  | 1  | 0  | 1   | 6                                    | BAJO            | 1   | 1   | 2   | 0  | 1   | 5    | BAJO            | 2   | 1  | 3   | 6    | BAJO            | 1   | 1  | 2    | BAJO            |
| 2   | 2  | 2  | 3  | 4   | 13   | ALTO   | 2   | 2  | 2  | 0  | 1   | 7                                    | BAJO            | 0   | 0   | 3   | 2  | 1   | 6    | BAJO            | 1   | 0  | 2   | 3    | BAJO            | 3   | 1  | 4    | BAJO            |
| 1   | 2  | 3  | 3  | 4   | 13   | ALTO   | 2   | 2  | 2  | 0  | 1   | 7                                    | BAJO            | 0   | 1   | 2   | 2  | 1   | 6    | BAJO            | 1   | 1  | 2   | 4    | BAJO            | 2   | 2  | 4    | BAJO            |

**ANEXO F: Casos críticos**

Topógrafo

Riesgos: Caída de personas al mismo nivel, posiciones forzadas y puesto con PVD



Recaudador de Rentas

Riesgos: Caída de personas al mismo nivel, choque contra objetos inmóviles, posiciones forzadas y puesto con PVD



Albañiles

Riesgo: Atropello o golpe con vehículos



Riesgo: Caída manipulación de objetos



Riesgo: Superficies irregulares



Riesgo: Proyección de partículas y Manipulación de herramientas cortopunzantes



Riesgo: Exposición a radiación solar



Riesgo: Temperatura ambiente

| INFORMACIÓN METEOROLÓGICA |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | ESPAÑA | MONTAÑA | MUNDO | MARITIMA |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|---------|-------|----------|
| Mar 29                    | Mié 30     | Jue 01     | Vie 02     | Sáb 03     | Dom 04     | Lun 05     | Mar 06     | Mié 07     | Jue 08     | Vie 09     | Sáb 10     | Dom 11     | Lun 12     | Mar 13     |        |         |       |          |
| 30°<br>21°                | 28°<br>20° | 29°<br>20° | 27°<br>20° | 30°<br>19° | 31°<br>19° | 31°<br>19° | 31°<br>20° | 31°<br>19° | 28°<br>20° | 29°<br>20° | 31°<br>20° | 31°<br>19° | 24°<br>20° | 31°<br>19° |        |         |       |          |

**TIEMPO DEL DIA**  
Martes 29 Junio

Esta tarde para Cumanda. Intervalos nubosos a veces densos. Posibles chubascos. La fabilidad de la situación es excelente.  
Siga la previsión del tiempo en directo

**ESTA TARDE** Hora por hora + Comparar +

Cielo despejado y pasos tormentosos a veces densos. Posibilidad de chaparrones.

30°  
Sensación 40°  
Tranquilo

Riesgo: Exposición a químicos



Riesgo: Accidentes causados por seres vivos



Riesgo: Posiciones forzadas



Riesgo: Movimientos repetitivos



Recolectores de desechos sólidos

Riesgo: Atropello con vehículos



Riesgo: Caída de personas desde diferente altura





Riesgo: Caídas manipulación de objetos



Riesgo: Exposición a radiación solar.



Riesgo: Contaminantes biológicos.



## ANEXO G: Evaluación ergonómica método REBA

Puesto de trabajo: ALBAÑIL.

### EVALUACIÓN DEL GRUPO A

| EVALUACIÓN DEL GRUPO A    |            |                  |       |
|---------------------------|------------|------------------|-------|
| Parte del cuerpo evaluada | Puntuación | Puntuación extra | Total |
| Puntuación del tronco     | 3          | 1                | 4     |
| Puntuación del cuello     | 2          | 1                | 3     |
| Puntuación de las piernas | 1          |                  | 1     |



Ángulos: 48° - 312°

Ángulos: 50° - 310°

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

### EVALUACIÓN DEL GRUPO B

| EVALUACIÓN DEL GRUPO B   |            |                  |       |
|--------------------------|------------|------------------|-------|
| Parte del cuerpo         | Puntuación | Puntuación extra | Total |
| Puntuación del brazo     | 2          | 1                | 3     |
| Puntuación del antebrazo | 2          |                  | 2     |
| Puntuación de la muñeca  | 1          | 1                | 2     |



### PUNTUACIÓN C FINAL

| Puntuación | Puntuación extra | Total |
|------------|------------------|-------|
| 8          | 2                | 10    |

### NIVEL DE RIESGO

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

### ANEXO H: Evaluación ergonómica Método NIOSH

Puesto de trabajo: RECOLECTOR DE BASURA.

|                                   |    |    |
|-----------------------------------|----|----|
| <b>Peso máximo recomendado LC</b> | 23 | kg |
|-----------------------------------|----|----|

|                                    | CARGA    | DESCARGA |
|------------------------------------|----------|----------|
| <b>DISTANCIA HORIZONTAL H (cm)</b> | 15       | 30       |
| <b>DISTANCIA VERTICAL V (cm)</b>   | 50       | 100      |
| <b>FRECUENCIA (lev/min)</b>        | 6        |          |
| <b>ÁNGULO DE ASIMETRÍA (°)</b>     | 30       | 25       |
| <b>PESO kg</b>                     | 15       | 15       |
| <b>TIPO DE AGARRE</b>              | Regular  | Regular  |
| <b>Duración de tarea</b>           | Moderada |          |

|                                      |       |       |
|--------------------------------------|-------|-------|
| Factor de distancia horizontal HM    | 1     | 0,83  |
| Factor de distancia vertical VM      | 0,925 | 0,925 |
| Factor de desplazamiento vertical DM | 1     |       |
| Factor de asimetría AM               | 0,904 | 0,92  |

|                         |      |      |
|-------------------------|------|------|
| Factor de frecuencia FM | 0,5  |      |
| Factor de agarre CM     | 0,95 |      |
| <b>RWL</b>              | 9,14 | 7,75 |

|                                    |      |      |
|------------------------------------|------|------|
| <b>INDICE DE LEVANTAMIENTO Llo</b> | 1,64 | 1,94 |
|------------------------------------|------|------|

Fuente: Falla Mirella y Bastidas Ricardo, 2021

**ANEXO I:** Evaluación ergonómica Método Snook y Ciriello

Puesto de trabajo: RECOLECTOR DE BASURA.

|   |                     |    |
|---|---------------------|----|
| PESO MEDIO DE CARGA                     | 15                  | kg |
| GENERO DEL TRABAJADOR                   | HOMBRE              |    |
| PORCENTAJE DE POBLACIÓN PROTEGIDA       | 90                  | %  |
| FRECUENCIA DE TRANSPORTE                | 1 transporte/5 seg  |    |
| DISTANCIA DE TRANSPORTE                 | 2,5                 | m  |
| ANCHURA DE LA CARGA                     | 50                  | cm |
| ZONA DE MANIPULACIÓN                    | Altura de los codos |    |
| LA CARGA PERMITE UN AGARRE ADECUADO     | No                  |    |
| LA CARGA SE MANIPULA ALEJADA DEL CUERPO | Sí                  |    |

Tabla 10.- Peso máximo aceptable para transporte (Kg)

| Altura<br>Personas<br>[cm] | Transporte de 2,1 m<br>Un transporte cada |         |          |          |          |           |        |         | Transporte de 4,5 m<br>Un transporte cada |          |          |          |           |        |         |         | Transporte de 8,5 m<br>Un transporte cada |          |          |           |        |  |  |  |
|----------------------------|---|---------|----------|----------|----------|-----------|--------|---------|---|----------|----------|----------|-----------|--------|---------|---------|---|----------|----------|-----------|--------|--|--|--|
|                            | 6<br>s                                    | 12<br>s | 1<br>min | 2<br>min | 5<br>min | 30<br>min | 8<br>h | 10<br>s | 16<br>s                                   | 1<br>min | 2<br>min | 5<br>min | 30<br>min | 8<br>h | 18<br>s | 24<br>s | 1<br>min                                  | 2<br>min | 5<br>min | 30<br>min | 8<br>h |  |  |  |
| <b>Hombres</b>             |   |         |          |          |          |           |        |         |   |          |          |          |           |        |         |         |   |          |          |           |        |  |  |  |
| 90                         | 10  | 14      | 17       | 17       | 19       | 21        | 25     | 9       | 11  | 15       | 15       | 17       | 19        | 22     | 10      | 11      | 13  | 13       | 15       | 17        | 20     |  |  |  |
| 75                         | 14  | 19      | 23       | 23       | 26       | 29        | 34     | 13      | 16  | 21       | 21       | 23       | 26        | 30     | 13      | 15      | 18  | 18       | 20       | 23        | 27     |  |  |  |
| 50                         | 19  | 25      | 30       | 30       | 33       | 38        | 44     | 17      | 20  | 27       | 27       | 30       | 34        | 39     | 17      | 19      | 23  | 24       | 26       | 29        | 35     |  |  |  |
| 25                         | 23  | 30      | 37       | 37       | 41       | 46        | 54     | 20      | 25  | 33       | 33       | 37       | 41        | 48     | 22      | 24      | 29  | 29       | 32       | 36        | 43     |  |  |  |
| 10                         | 27  | 35      | 43       | 43       | 48       | 54        | 63     | 24      | 29  | 38       | 39       | 43       | 48        | 57     | 24      | 28      | 34  | 34       | 38       | 42        | 50     |  |  |  |
| 90                         | 13  | 17      | 21       | 21       | 23       | 26        | 31     | 11      | 14  | 18       | 19       | 21       | 23        | 27     | 13      | 15      | 17  | 18       | 20       | 22        | 26     |  |  |  |
| 75                         | 18  | 23      | 28       | 29       | 32       | 36        | 42     | 16      | 19  | 25       | 25       | 28       | 32        | 37     | 17      | 20      | 24  | 24       | 27       | 30        | 35     |  |  |  |
| 50                         | 23  | 30      | 37       | 37       | 41       | 46        | 54     | 20      | 25  | 32       | 33       | 36       | 41        | 48     | 22      | 26      | 31  | 31       | 35       | 39        | 46     |  |  |  |
| 25                         | 28  | 37      | 45       | 46       | 51       | 57        | 67     | 25      | 30  | 40       | 40       | 45       | 50        | 59     | 27      | 32      | 38  | 38       | 42       | 48        | 56     |  |  |  |
| 10                         | 33  | 43      | 53       | 53       | 59       | 66        | 78     | 29      | 35  | 47       | 47       | 52       | 59        | 69     | 32      | 38      | 44  | 45       | 50       | 56        | 65     |  |  |  |
| <b>Mujeres</b>             |   |         |          |          |          |           |        |         |   |          |          |          |           |        |         |         |   |          |          |           |        |  |  |  |
| 90                         | 11  | 12      | 13       | 13       | 13       | 13        | 18     | 9       | 10  | 13       | 13       | 13       | 13        | 18     | 10      | 11      | 12  | 12       | 12       | 12        | 16     |  |  |  |
| 75                         | 13  | 14      | 15       | 15       | 16       | 16        | 21     | 11      | 12  | 15       | 15       | 16       | 16        | 21     | 12      | 13      | 14  | 14       | 14       | 14        | 19     |  |  |  |
| 50                         | 15  | 16      | 18       | 18       | 18       | 18        | 25     | 12      | 13  | 18       | 18       | 18       | 18        | 24     | 14      | 15      | 16  | 16       | 16       | 16        | 22     |  |  |  |
| 25                         | 17  | 18      | 20       | 20       | 21       | 21        | 28     | 14      | 15  | 20       | 20       | 21       | 21        | 28     | 15      | 17      | 18  | 18       | 19       | 19        | 25     |  |  |  |
| 10                         | 19  | 20      | 22       | 22       | 23       | 23        | 31     | 16      | 17  | 22       | 22       | 23       | 23        | 31     | 17      | 19      | 20  | 20       | 21       | 21        | 28     |  |  |  |
| 90                         | 13  | 14      | 16       | 16       | 16       | 16        | 22     | 10      | 11  | 14       | 14       | 14       | 14        | 20     | 12      | 12      | 14  | 14       | 14       | 14        | 19     |  |  |  |
| 75                         | 15  | 17      | 18       | 18       | 19       | 19        | 25     | 11      | 13  | 16       | 16       | 17       | 17        | 23     | 14      | 15      | 16  | 16       | 17       | 17        | 23     |  |  |  |
| 50                         | 17  | 19      | 21       | 21       | 22       | 22        | 29     | 13      | 15  | 19       | 19       | 20       | 20        | 26     | 16      | 17      | 19  | 19       | 20       | 20        | 26     |  |  |  |
| 25                         | 20  | 22      | 24       | 24       | 25       | 25        | 33     | 15      | 17  | 22       | 22       | 22       | 22        | 30     | 18      | 19      | 21  | 22       | 22       | 22        | 30     |  |  |  |
| 10                         | 22  | 24      | 27       | 27       | 28       | 28        | 37     | 17      | 19  | 24       | 24       | 25       | 25        | 33     | 20      | 21      | 24  | 24       | 25       | 25        | 33     |  |  |  |

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>TAREA ACEPTABLE</b> | <b>&gt;90%</b>   |
| <b>TAREA MEJORABLE</b> | <b>90% - 75%</b> |
| <b>TAREA DE RIESGO</b> | <b>&lt;75%</b>   |

|   |      |
|---|------|
| PESO MÁXIMO ACEPTABLE PARA LA TAREA DE LEVANTAMIENTO DE CARGA             | 10   |
| PESO MÁXIMO ACEPTABLE CON FACTOR DE CORRECCIÓN (TIPO DE AGARRE)           | 8,5  |
| PESO MÁXIMO ACEPTABLE CON FACTOR DE CORRECCIÓN (CARGA ALEJADA DEL CUERPO) | 4,25 |

**ANEXO J:** Plan integral de seguridad y salud ocupacional.




**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN  
CUMANDÁ**

**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Versión:** 1.0

**Código:** PISSO-GADMCC-01

**Fecha:** 2021-09-03

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página 2 de                         |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

## OBJETIVOS

### General

Determinar programas, proyectos y procedimientos para prevenir riesgos y enfermedades laborales en el GADM del cantón Cumandá.

### Específicos


- Elaborar la matriz de objetivos y metas.
- Proponer un programa de control y prevención de riesgos.
- Establecer un programa de respuesta ante emergencia.
- Trazar un programa de capacitaciones sobre los temas propuestos.

## ALCANCE

El presente documento es para uso exclusivo del GAD Municipal Cumandá, aplicable a todas las instalaciones de las áreas Administrativa y Operativa, y todos los procesos realizados en el mismo, en cuanto a Seguridad y Salud Ocupacional. La implementación de este documento queda a disposición de la Unidad de Seguridad y Salud, así como de la Dirección Administrativa.

## REFERENCIAS NORMATIVAS

- NTP 330
- Decreto Ejecutivo 2393
- NTP 242
- ANSI/ISEA Z89.1
- NTE INEN 146:2013
- ANSI/ISEA Z87.1
- NTC 3610
- CSA Z94.1 2015
- UNE-EN 14683: 2019
- NTE INEN 2950
- ANSI Z.88.2
- NIOSH 42.CFR.84. TC-84A-3889
- NTC-2272


|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/> OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |   | Página 2 de                         |
|   |   | Versión 1.0                         |
|   |   | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

- ANSI S3.19-1974
- EN 374/388: 2016
- ASTM F496-06
- IEC 60903/61482-1-2
- NTE INEN-ISO 11611
- NMX S-040
- UNE-EN 14126:2004
- ISO 20471:2013
- ISO 11611/11612
- ASTM F2412-11 / F2413-11
- ABNT NBR ISO 20344/20347: 2015
- ANSI Z359.1
- CSA Z259
- EN340


## **TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

- **Riesgo:** Conjunto de condiciones dañinas a las cuales las personas están expuestas, al momento de realizar sus actividades.
- **Mobiliario:** Conjunto de muebles y equipos que conforman una oficina.
- **Equipo de protección personal (EPP):** Elementos diseñados para el uso individual, con el fin de salvaguardar al trabajador ante posibles riesgos que, al presentarse, puedan alterar su integridad y el normal desarrollo de su actividad laboral.
- **Pausas activas:** Rutina de ejercicios para realizar en el lugar de trabajo.
- **Señalética:** Conjunto de afiches o imágenes colocados en lugares visibles para los trabajadores, con el fin de informar y guiar acerca de la forma adecuada de realizar ciertas actividades, bajo estándares de seguridad.
- **Metodología 5S:** Filosofía originada en el país japonés, para la mejora en cuanto a la selección y clasificación de objetos, orden, limpieza, estandarización, y autodisciplina.
- **Emergencia:** Suceso imprevisto que pone en riesgo la vida o salud de las personas.
- **Evacuación:** Proceso para salir de forma segura, de un lugar durante una emergencia.



|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-GADMCC-01           |
|   |   | Página                           |
|   |   | Versión 1.0                      |
|   |   | Vigente a Partir de Octubre-2021 |

**Tabla 1:** Matriz de objetivos y metas

|       |   |   | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b> |   |                               |                 |              |                |  |               |
|--|---|---|---|---|-------------------------------|-----------------|--------------|----------------|--|---------------|
| GAD MUNICIPAL ADMINISTRACIÓN 2019-2023   |   |   | <b>MATRIZ DE OBJETIVOS Y METAS</b>                                    |   |                               |                 |              |                |  |               |
| PROBLEMA IDENTIFICADO  | OBJETIVO  | META  | PLAN/PROGRAMA / PROYECTO/ ACTIVIDAD                                   | RESPONSABLE   | LUGAR                         | FECHA DE INICIO | FECHA DE FIN | TALENTO HUMANO | R. MATERIALES                                | R. ECONÓMICOS |
| Factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores del GADM Cumandá | Prevenir riesgos y enfermedades laborales dentro del GADM Cumandá                           | Prevenir el 100% de riesgos en situación crítica                          | Programa de control y prevención de riesgos                           | Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional                   | Todas las áreas del municipio | ene 22          | ene 23       | 2              |  | \$0           |
| Falta de mobiliario ergonómico en algunos puestos de trabajo                           | Renovar el mobiliario de las oficinas   | Renovar el 100% del mobiliario, para evitar problemas ergonómicos         | Guía para renovación de mobiliario                                    | Director de Talento Humano                                | Oficinas administrativas      | ene 22          | ene 23       | 2              |  | \$2,300.00    |
| Escritorio y equipos informáticos no adecuados a la antropometría de los trabajadores  | Adecuar el equipo de oficina de manera que el trabajador pueda adoptar una postura correcta | Inducir al 100% de trabajadores de oficina a adoptar una postura correcta | Procedimiento de postura correcta para trabajo de escritorio          | Técnico de Seguridad y Salud                              | Oficinas administrativas      | ene 22          | ene 23       | 1              | Computador y periféricos, escritorio, sillas | \$0           |
| Falta de equipos de protección personal adecuados para las actividades                 | Adquirir equipos de protección individual estandarizados                                    | Dotar de EPP normalizados al 100% de los trabajadores que lo requieran    | Proyecto de adquisición de equipo de protección personal              | Director de Talento Humano / Técnico de seguridad y salud | Área operativa                | ene 22          | ene 23       | 2              |  | \$2,509.85    |



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ

**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Código PISSO-GADMCC-01


Página

Versión 1.0

Vigente a Partir de Octubre-2021

|  |   |   |  |   |                                  |        |        |     |   |                  |
|--|---|---|--|---|----------------------------------|--------|--------|-----|---|------------------|
| Estrés laboral, acumulación de fatiga corporal y mental                          | Prevenir lesiones musculares causadas por estrés laboral                                | Reducir en un 90% las consecuencias del estrés laboral                    | Procedimiento de pausas activas  | Técnico de Seguridad y Salud / Médico Ocupacional         | Todas las áreas del municipio    | ene 22 | ene 23 | 114 |   | \$0              |
| Señalética desactualizada y deteriorada  | Colocar señalética actualizada y normalizada  | Implementar el 100% de señalética actualizada                             | Proyecto de actualización de señalética  | Director de Talento Humano / Técnico de seguridad y salud | Todas las áreas del municipio    | ene 22 | ene 23 | 2   |   | \$310.50         |
| Riesgo de incendio y sismo presentes en el GAD municipal                         | Capacitar al personal para actuar debidamente ante emergencias                          | Capacitar al 100% del personal  | Programa de respuesta ante emergencias Capacitación sobre Procedimientos y mapas de evacuación | Técnico de Seguridad y Salud / Médico Ocupacional         | Edificio administrativo y taller | ene 22 | ene 23 | 2   |   | \$461.45         |
| Falta de conocimientos sobre prevención de riesgos por parte de los trabajadores | Capacitar al personal sobre las disposiciones para prevenir riesgos y evitar accidentes | Capacitar al 100% del personal sobre las medidas de prevención de riesgos | Programa de capacitaciones   | Técnico de Seguridad y Salud / Médico Ocupacional         | Todas las áreas del municipio    | ene 22 | ene 23 | 2   |   | \$0              |
| Deficiencia en cuanto a orden y limpieza dentro del taller municipal             | Mejorar el orden y limpieza dentro del taller municipal                                 | Mejorar al 80% el orden y limpieza dentro del taller                      | Programa de implementación de la metodología 5S  | Técnico de Seguridad / Director de gestión ambiental      | Taller municipal                 | ene 22 | ene 23 | 2   | Equipos y materiales propios del taller | \$ 0             |
| <b>Total, Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional</b>                     |   |   |  |   |                                  |        |        |     |   | <b>\$5581,80</b> |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/> OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |   | Página                              |
|   |   | Versión 1.0                         |
|   |   | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

## **PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE RIESGOS**

### **Introducción**

Después de un análisis cuali-cuantitativo de las condiciones de trabajo, y los riesgos a los que se expone el personal del GADM Cumandá, mediante la aplicación de la NTP 330, y el cuestionario SUSESO/ISTAS 21, para riesgos psicosociales, se determinó la existencia de situaciones críticas y corregibles, que requieren una intervención, de manera inmediata.

### **Objetivo general**

Controlar y prevenir los riesgos encontrados en el GADM Cumandá

### **Objetivos específicos**

- Elaborar proyectos de prevención para cada factor de riesgo.
- Describir una guía de renovación de mobiliario.
- Desarrollar una guía para el uso de Equipo de Protección Personal.
- Plantear un proyecto de actualización de señalética.

A continuación, se describe una tabla, en la que se consideran los proyectos de prevención de los factores de riesgos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, detallando las actividades que deben realizarse para controlar cada peligro, ya sea en su origen, en el medio, o directamente en el trabajador.



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ

**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Código PISSO-GADMCC-01

Página

Versión 1.0

Vigente a Partir de Octubre-2021

**Tabla 2:** Proyectos de Prevención de riesgos.

| PROYECTO                        | FACTOR RIESGO                                       | ACTIVIDADES  |
|---------------------------------|---|--|
| Prevención de riesgos mecánicos | <i>Atrapamiento por vuelco de máquinas o cargas</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contar con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria pesada, especialmente para aquellos que tienen más de ocho años de antigüedad.</li> <li>▪ Todos los vehículos deben llevar obligatoriamente los implementos de seguridad necesarios, como: extintor y botiquín de primeros auxilios.</li> <li>▪ Los conductores de vehículos deben realizar pausas en el trayecto, cada 2 o 3 horas, cuando los recorridos sean largos.</li> <li>▪ Capacitar periódicamente a los conductores y operadores de vehículos pesados, con información actualizada, acerca de las medidas preventivas en el manejo de maquinaria pesada y seguridad vial.</li> </ul> |
|                                 | <i>Atropello o golpe con vehículo</i>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la realización de obras públicas, se debe colocar señalización de peligro cercando las zonas de trabajo, cuando sea posible. Las especificaciones de esta medida, se encuentran en el anexo B.</li> <li>▪ Brindar capacitación a los trabajadores expuestos a este riesgo, sobre las medidas de seguridad vial.</li> </ul>   |
|                                 | <i>Caída de personas al mismo nivel</i>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantener hábitos de orden y limpieza dentro de los horarios establecidos en el edificio municipal.</li> <li>▪ El personal que realiza su jornada en el taller municipal, debe transitar cuidadosamente cuando el piso se encuentre mojado; además utilizar el calzado descrito en el Proyecto de Adquisición de equipo de protección personal.</li> <li>▪ En el edificio y taller municipales, se debe colocar señalética de advertencia de caída al mismo nivel, tal como se describe en el Proyecto de actualización de señalética.</li> <li>▪ El personal del área administrativa debe utilizar, preferiblemente, zapatos con suelas antideslizantes.</li> </ul>             |



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ

**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Código PISSO-GADMCC-01

Página

Versión 1.0

Vigente a Partir de Octubre-2021

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Prevención de riesgos mecánicos</b> | <i><b>Caída de personas desde diferente altura</b></i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar cintas antideslizantes en las huellas de las escaleras del edificio municipal, según lo descrito en el anexo A.</li> <li>▪ Capacitar al personal de recolección de residuos sólidos, sobre el riesgo al que están expuestos, para que utilicen correctamente los soportes de sujeción propios del camión recolector.</li> <li>▪ Colocar señalética de advertencia de peligro de caída desde diferente altura, indicada en el Proyecto de actualización de señalética.</li> <li>▪ Para trabajos realizados a una altura superior a 1,8 m, se debe utilizar el EPP de trabajo en altura, descrito en el Proyecto de Adquisición de equipo de protección personal, además de brindar capacitación sobre el uso correcto del arnés.</li> </ul> |
|  | <i><b>Caídas manipulación de objetos</b></i>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindar capacitación a los trabajadores del área operativa: mecánicos y albañiles, sobre la manipulación correcta de materiales y herramientas.</li> <li>▪ Capacitar al personal de recolección de residuos sólidos, acerca de manipulación y transporte correcto de cargas.</li> <li>▪ En cuanto al mobiliario administrativo, los escritorios deben contar con mecanismos de seguridad que eviten que los cajones se salgan de sus guías al momento de abrirlos.</li> </ul>  |
|  | <i><b>Choque contra objetos inmóviles</b></i>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reorganizar el mobiliario administrativo y estanterías, de manera que los pasillos tengan como mínimo 800 mm de ancho.</li> <li>▪ Mejorar el orden de los objetos que interrumpen el tránsito de los trabajadores dentro de las oficinas.</li> </ul>   |
|  | <i><b>Choques de objetos desprendidos</b></i>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evitar el almacenamiento inadecuado de materiales en las estanterías, colocando los objetos más pesados en la parte inferior, y los más livianos, en la parte superior.</li> <li>▪ Se debe revisar que los equipos o máquinas situados en alturas, se encuentren sujetos correctamente a las paredes mediante elementos de sujeción estipulados por el manual del fabricante.</li> <li>▪ Mejorar la infraestructura de los techos de las oficinas ubicadas en el último piso, evitando en lo posible la utilización de falsos techos.</li> </ul>   |
|  | <i><b>Contactos eléctricos directos</b></i>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dar mantenimiento preventivo, periódicamente a las instalaciones eléctricas, tanto del edificio municipal, como del taller.</li> <li>▪ Revisar que todas las cajas de tomacorrientes se encuentren protegidos con sus respectivas tapas. Dicha actividad será realizada únicamente por especialistas.</li> </ul>   |



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ

**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Código PISSO-GADMCC-01

Página

Versión 1.0

Vigente a Partir de Octubre-2021

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Prevención de riesgos mecánicos</b> | <b><i>Manejo de productos inflamables</i></b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las actividades de soldadura se deben realizar en lugares específicos, alejados de las zonas donde se manipulen elementos de combustión, tales como gasolina, diésel, etc.</li> <li>▪ En el taller municipal, se debe aplicar la filosofía 5S, para evitar la cercanía de productos que puedan reaccionar entre sí, causando conatos de incendio.</li> <li>▪ Tanto el taller como el edificio administrativo, deben contar permanentemente con la cantidad suficiente de extintores de PQS y CO2, para extinguir fuegos de tipo A, B y C.</li> <li>▪ Implementar el plan de emergencia y contingencia institucional, ubicando la señalética y mapas de evacuación en los lugares que correspondan.</li> <li>▪ Brindar capacitación a todo el personal, sobre el uso y manejo de extintores, de acuerdo al Programa de capacitaciones.</li> </ul> |
|  | <b><i>Superficies irregulares</i></b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El personal que realiza actividades en campo abierto, debe utilizar zapatos de suela antideslizante y que cubran, en lo posible hasta el tobillo.</li> </ul>   |
|  | <b><i>Proyección de partículas</i></b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El personal de albañilería, mecánica y mantenimiento, jardineros y soldadores, debe utilizar el equipo de protección personal para ojos y cara, detallado en el Proyecto de Adquisición de equipos de protección personal.</li> <li>▪ En el taller municipal, se debe colocar la señalética actualizada de obligatoriedad sobre el uso del EPP, descrita en el Proyecto de actualización de señalética.</li> </ul>   |
|  | <b><i>Manejo de herramientas cortopunzantes</i></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dar mantenimiento periódico a las herramientas cortopunzantes, como tijeras de podar, cinceles, cepillos de metal, cuchillas, etc.</li> <li>▪ El personal de albañilería, jardinería, mecánicos y recolectores de residuos sólidos deben utilizar el equipo de protección personal de manos, descrito en el Proyecto de adquisición de equipos de protección personal.</li> <li>▪ Implementar la señalética actualizada de obligatoriedad sobre el uso del EPP, detallada en el Proyecto de actualización de señalética.</li> </ul>  |



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ

**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Código PISSO-GADMCC-01

Página

Versión 1.0

Vigente a Partir de Octubre-2021

|                                      |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
| <b>Prevención de Riesgos físicos</b> | <b><i>Contactos térmicos extremos</i></b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El personal que realiza trabajos de soldadura, debe utilizar de forma obligatoria, el EPP descrito en el Proyecto de adquisición de equipos de protección personal.</li> <li>▪ Colocar la señalética de uso obligatorio de guantes, según el Proyecto de actualización de señalética.</li> </ul>  |
|                                      | <b><i>Exposición a radiación solar</i></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los trabajadores que realizan trabajos en campo abierto, como albañiles, recolectores de desechos sólidos, jardineros, deben aplicarse diariamente, protector solar con un FPS de 50, como mínimo.</li> <li>▪ La ropa de los trabajadores que estén expuestos a la radiación solar, debe cubrir completamente brazos y piernas, especialmente entre las 10:00 y las 16:00 horas.</li> <li>▪ El personal de jardinería, mecánica y albañilería debe utilizar el equipo de protección visual, de acuerdo al Proyecto de adquisición de equipos de protección personal.</li> </ul> |
|                                      | <b><i>Iluminación</i></b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En las oficinas administrativas, las paredes, muebles y estanterías deben ser de colores claros y con acabado mate, para conservar una buena iluminación en los puestos de trabajo, especialmente del área de contabilidad.</li> <li>▪ Procurar que el nivel de iluminación en cada puesto de trabajo, sea de 300 luxes, como mínimo, a excepción de los puestos que requieren una fina distinción de detalles.</li> <li>▪ Dar mantenimiento periódico a las luminarias de las oficinas, reponiendo las bombillas que se encuentren fundidas.</li> </ul>                        |
|                                      | <b><i>Radiación no ionizante</i></b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El personal que realiza trabajos de soldadura debe utilizar el EPP (guantes, buzo, delantal, careta), detallado en el Proyecto de adquisición de equipos de protección personal.</li> <li>▪ Colocar la señalética de uso obligatorio del EPP correspondiente, de acuerdo al Proyecto de actualización de señalética, en las áreas de soldadura del taller municipal.</li> </ul>   |



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ

**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Código PISSO-GADMCC-01

Página

Versión 1.0

Vigente a Partir de Octubre-2021

|                                       |                                     |  |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>Prevención de Riesgos físicos</b>  | <b><i>Ruido</i></b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dar mantenimiento y lubricar periódicamente a las máquinas utilizadas para trabajos de jardinería, como podadoras, bombas y compresores.</li> <li>▪ Los trabajadores de jardinería, albañilería y operadores de maquinaria pesada, deben utilizar obligatoriamente el EPP auditivo descrito en el Proyecto de adquisición de equipos de protección personal, mismo que será dotado por la institución.</li> <li>▪ Brindar capacitación a los trabajadores del área operativa, sobre el uso y cuidado del EPP.</li> </ul>  |
|                                       | <b><i>Temperatura ambiente</i></b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar ropa de materiales que permitan una comodidad térmica, como el algodón; holgados y de colores claros, para ayudar a reflejar los rayos solares.</li> </ul>   |
|                                       | <b><i>Vibraciones</i></b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducir el tiempo de exposición al riesgo, mediante la rotación de actividades que impliquen el manejo de máquinas que producen vibraciones.</li> <li>▪ Realizar un programa de mantenimiento para la maquinaria pesada y podadoras automáticas.</li> <li>▪ Utilizar mecanismos amortiguadores y mangos especiales entre la máquina podadora y el trabajador, para atenuar la vibración en mano-brazo.</li> </ul>   |
|                                       | <b><i>Humedad</i></b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar las instalaciones de tubería, para encontrar la fuente de humedad en las oficinas de Registro de la propiedad.</li> <li>▪ Dar mantenimiento preventivo periódico a las instalaciones de agua del edificio Municipio.</li> <li>▪ Aplicar tratamientos correctivos, tales como productos anti moho y pintura impermeable en las paredes que presentan humedad.</li> </ul>   |
| <b>Prevención de Riesgos químicos</b> | <b><i>Exposición a químicos</i></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El personal de albañilería, y de limpieza debe utilizar el equipo de protección personal, mascarillas y guantes, de acuerdo a el Proyecto de adquisición de equipos de protección personal.</li> <li>▪ El personal técnico de sistemas, debe utilizar protección de manos, vías respiratorias, y ocular, detallados en el Proyecto de adquisición de equipos de protección personal, cuando trabaje con los productos químicos para mantenimiento.</li> <li>▪ El personal encargado de realizar fumigación, debe llevar el equipo de protección de vías respiratorias, descrito en el Proyecto de adquisición de equipos de protección personal.</li> </ul> |





GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ

**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Código PISSO-GADMCC-01

Página

Versión 1.0

Vigente a Partir de Octubre-2021

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Prevención de Riesgos biológicos</b>  | <i><b>Contaminantes biológicos</b></i>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acatar las medidas de prevención contra el COVID 19, dictaminadas por el Ministerio de Salud y el COE cantonal. Dichas medidas deben ser impartidas mediante charlas, periódicamente.</li> <li>▪ Los trabajadores que, debido a la naturaleza de sus actividades, mantienen contacto con personas externas al Municipio, deben portar obligatoriamente mascarillas y visores faciales, tal como lo indica el Proyecto de adquisición de equipos de protección personal.</li> <li>▪ El personal de recolección de desechos sólidos, debe utilizar la vestimenta, calzado, guantes y mascarillas, de acuerdo a el Proyecto de adquisición de equipos de protección personal, para evitar el contacto con contaminantes biológicos.</li> </ul> |
|  | <i><b>Accidentes causados por seres vivos</b></i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El personal que labora en campo abierto, debe utilizar vestimenta adecuada para evitar picaduras de insectos, y/o mordeduras de serpientes, tales como ropa de manga larga, etc.</li> <li>▪ Aplicar repelente corporal contra insectos, en las zonas expuestas a picaduras de mosquitos.</li> <li>▪ Realizar fumigaciones en las áreas de trabajo, y en las principales calles de la ciudad.</li> </ul>   |
| <b>Prevención de Riesgos ergonómicos</b> | <i><b>Sobreesfuerzo</b></i>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La administración debe dotar de equipo de protección lumbar (véase Guía de uso de equipos de protección personal), exclusivamente a aquellos trabajadores que ya han presentado dolencias en la zona lumbar, y que cuenten con previo diagnóstico médico.</li> </ul>  |
|  | <i><b>Manipulación de cargas</b></i>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitar al personal de recolección de desechos sobre el peso máximo de carga, permitido para el tipo de actividad, a fin de que se organicen y trabajen en equipo.</li> <li>▪ El peso ideal a transportar para este trabajo, según el método Snook y Ciriello, debe ser de 4, 25 kg, para que no se generen problemas de tipo musculoesqueléticos.</li> </ul>   |
|  | <i><b>Posiciones forzadas</b></i>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El personal administrativo debe realizar pausas durante la jornada de trabajo, de acuerdo al Procedimiento de pausas activas.</li> <li>▪ Los conductores y operadores de maquinaria pesada, deben realizar pausas activas con el fin de mitigar las posiciones estáticas a las que se someten durante sus actividades.</li> <li>▪ Colocar el manual de pausas activas, en un lugar visible para todos los trabajadores en el edificio administrativo y en el taller municipal.</li> </ul>   |



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ

**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Código PISSO-GADMCC-01


Página

Versión 1.0

Vigente a Partir de Octubre-2021

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Prevención de Riesgos ergonómicos</b>   | <i>Posiciones forzadas</i>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El personal del área operativa, debe utilizar mecanismos de apoyo, como taburetes para los albañiles, para reducir el tiempo en que los trabajadores permanecen en posturas forzadas.</li> <li>▪ Revisar periódicamente que los asientos de los vehículos se mantengan en óptimas condiciones, con el fin de prevenir trastornos en la columna y espalda, en caso contrario, se debe realizar el cambio inmediato del asiento.</li> <li>▪ Adecuar las sillas y escritorios, procurando que cumplan con condiciones ergonómicas, como lo indica la Guía de renovación de mobiliario.</li> </ul>  |
|  | <i>Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los equipos informáticos deben estar ubicados a una altura y distancia adecuada, para evitar fatiga visual o carga postural, de acuerdo al Procedimiento de postura adecuada para trabajo en el escritorio.</li> <li>▪ Todas las pantallas deben ser nítidas y contar con tratamiento antirreflejo. Además, los símbolos y letras de los teclados deben ser visibles.</li> <li>▪ Realizar frecuentemente campañas de revisión oftalmológica a todos los trabajadores, en especial al área administrativa, quienes se encuentran más expuestos a este riesgo.</li> </ul>   |
|  | <i>Movimientos repetitivos</i>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procurar la rotación de actividades entre trabajadores, con el fin de reducir esfuerzos.</li> <li>▪ Realizar diariamente la rutina del Procedimiento de pausas activas, antes de empezar las actividades, y a mitad de la jornada laboral.</li> </ul>   |
| <b>Prevención de Riesgos psicosociales</b> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover la identificación con la institución, mediante el reconocimiento al esfuerzo de cada trabajador.</li> <li>▪ Fomentar el compañerismo mediante la organización de eventos que impliquen la participación y el trabajo en equipo.</li> <li>▪ Dar a conocer con anticipación la reestructuración de planes o tareas, con el fin de que los trabajadores puedan organizar las actividades en torno a ello.</li> <li>▪ Priorizar el diálogo para llegar a acuerdos antes de tomar decisiones importantes que involucren al personal.</li> <li>▪ Establecer y mantener canales de comunicación activos mediante el uso de las redes sociales.</li> </ul> |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/> OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |   | Página                              |
|   |   | Versión 1.0                         |
|   |   | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

## **PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES**

### **OBJETIVO**

Trazar los lineamientos para la identificación valoración de riesgos con el fin de determinar medidas de control y prevención en el GADM del cantón Cumandá.

### **ALCANCE**

El presente documento es aplicable para todas las áreas del GADM Cumandá, y todos los procesos en donde se requiera identificar, valorar y controlar peligros y riesgos.

### **NORMATIVA**


- NTP 330
- Decreto Ejecutivo 2393

### **DEFINICIONES Y /O ABREVIATURAS**

- **NTP 330.-** Sistema de evaluación de riesgos y accidentes.
- **Riesgo.** - Probabilidad de que algo suceda o no.
- **Peligro.** – Probabilidad inminente de que suceda algo malo o una situación en donde exista algún daño.
- **Probabilidad.** - Cualidad de que suceda alguna situación.
- **Consecuencia.** – Aquello que resulta a causa de cierta circunstancia.

### **RESPONSABILIDADES**

- La identificación de riesgos y peligros en el GADMCC se realiza por puestos de trabajo, tomando en cuenta, tanto los puestos administrativos como del área operativa. Esta acción estará bajo la responsabilidad del Técnico de Seguridad y Salud, con la metodología de la Nota Técnica de Prevención 330.
- Después de identificar los peligros, valorar los riesgos y determinar los controles, será la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, en conjunto con el Comité Paritario, los responsables de la implementación y cumplimiento de las recomendaciones y parámetros

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

establecidos en la matriz NTP 330.

- Los encargados de velar por el cumplimiento de los compromisos adquiridos como producto de la elaboración de la matriz de riesgos de la NTP 330, serán el Técnico de SSO, su equipo de trabajo y el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## **PROCEDIMIENTO**


En primera instancia, se realizará una observación de forma directa en cada uno de los puestos de trabajo, analizando los procesos que se llevan a cabo en las áreas administrativa y operativa, con la finalidad de obtener información válida y confiable, sobre las condiciones de trabajo y los riesgos existentes en las áreas de trabajo.

Para corroborar la información obtenida a través de la observación directa, se establece entrevistas con los trabajadores, quienes aportan su punto de vista, basado en experiencias vividas, facilitando el proceso de recolección de datos.

### **Identificación de carácter inicial**

A partir de esta información, se realiza una primera matriz identificación de riesgos, de tipo cuantitativo, con base en el método binario del INSST, en donde se tiene los siguientes datos:

- Puesto de trabajo
- Jornada de trabajo
- Número de trabajadores
- Fuente generadora del riesgo
- Probabilidad
  - Baja
  - Media
  - Alta
- Consecuencias
  - Ligeramente dañino
  - Dañino
  - Extremadamente Dañino
- Estimación del riesgo
  - Trivial
  - Tolerable

|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/> OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-GADMCC-01           |
|   |   | Página                           |
|   |   | Versión 1.0                      |
|   |   | Vigente a Partir de Octubre-2021 |

- Moderada
- Importante
- Intolerable

### Estimación del riesgo

**Tabla 3:** Estimación de riesgo

**NIVELES DE RIESGO**


|              |            | Consecuencias            |                        |                             |
|--------------|------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
|              |            | Ligeramente Dañino<br>LD | Dañino<br>D            | Extremadamente Dañino<br>ED |
| Probabilidad | Baja<br>B  | Riesgo trivial<br>T      | Riesgo tolerable<br>TO | Riesgo moderado<br>MO       |
|              | Media<br>M | Riesgo tolerable<br>TO   | Riesgo moderado<br>MO  | Riesgo importante<br>I      |
|              | Alta<br>A  | Riesgo moderado<br>MO    | Riesgo importante<br>I | Riesgo intolerable<br>IN    |

Fuente: Calvo, 2015

**Tabla 4:** Recomendaciones de acuerdo al nivel de riesgo

| RIESGO      | RECOMENDACIONES   |
|-------------|---|
| TRIVIAL     | No se requiere acción específica si hay riesgos mayores.  |
| TOLERABLE   | No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable.   |
| MODERADO    | Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias.   |
| IMPORTANTE  | En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes. |
| INTOLERABLE | Si no es posible controlar este riesgo debe suspenderse cualquier operación o debe prohibirse su iniciación.  |

Fuente: Calvo, 2015

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

### **Evaluación NTP 330**

A partir de la identificación inicial, se debe seleccionar aquellos factores que presentan un nivel de riesgo importante e intolerable, con los cuales se procede a realizar la evaluación conforme a la matriz NTP 330, en donde se clasifican los riesgos por factores mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

### **Factores mecánicos**

Son aquellos que abarcan a los elementos utilizados por los trabajadores, tales como: herramientas, maquinaria, los cuales pueden causar accidentes, ya sea por mala utilización, por falta de mantenimiento, o la escasez de equipos de protección individual.

Para realizar la evaluación de los factores mecánicos, se requiere verificar el estado de las herramientas y equipos, analizando especialmente su integridad, manejo, mantenimiento, identificando defectos que puedan dañar la salud del personal, además, se lleva a cabo una inspección de los equipos de protección que usan los trabajadores.

Una vez que se hayan analizado los posibles factores que generan un riesgo para el trabajador, se procede a aplicar un cuestionario de chequeo determinado por la NTP 330, en donde se valorará el nivel de deficiencia, después de ello, y con ayuda de la normativa NTP330, se encuentra la probabilidad, consecuencia y por último el nivel del factor de riesgo.

Par valorar el nivel de riesgo es necesario aplicar la siguiente fórmula:

$$NR = NP * NC$$


En donde:

NR: Nivel de riesgo

NP: Nivel de probabilidad

NC: Nivel de Consecuencia

A su vez, el nivel de probabilidad viene de la multiplicación del nivel de deficiencia por el nivel de exposición.

|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/> OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |   | Página                              |
|   |   | Versión 1.0                         |
|   |   | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

Con ayuda del nivel de riesgo, se puede establecer el nivel de intervención que deberá darse al factor de riesgo estudiado. A continuación, se encuentra una tabla con estos niveles y su significado.

**Tabla 5:** Significado del nivel de intervención NTP 330

| NIVEL DE INTERVENCIÓN | NIVEL DE RIESGO | SIGNIFICADO   |
|-----------------------|-----------------|---|
| I                     | 600 - 4000      | Situación crítica, corregir urgente   |
| II                    | 150 - 500       | Corregir y adoptar medidas de control.  |
| III                   | 40 - 120        | Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad |
| IV                    | 0 – 20          | No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique                        |

Fuente: Bestratén y Pareja, 1993

### Factores físicos

Los factores de riesgo físicos las condiciones producto de las áreas laborales, maquinaria, siendo algunas de ellas, el ruido, la iluminación, radiación, temperatura, vibración.

Para determinar este tipo de factores, se requiere de herramientas que permitan la lectura de los niveles de las condiciones de trabajo a las que se encuentran expuestos los trabajadores, como por ejemplo el luxómetro, el sonómetro, para después de ello, compararlos con los valores máximos permitidos en los reglamentos de seguridad y salud en el trabajo.


Los niveles de iluminación y ruido permitidos se encuentran en el Decreto Ejecutivo 2393.

### Factores Químicos

Abarcan a todas las sustancias que provocan intoxicación al organismo, después de haber sido inhaladas o tocadas. Además, pueden provocar quemaduras o lesiones graves, según el nivel de exposición.

Para determinar el nivel de riesgo, se toman en cuenta los reportes de los factores de peligro, además de las hojas de seguridad de las sustancias usadas por los trabajadores. Con esta información, se puede calcular la dosis de exposición a un químico, mediante la siguiente fórmula:

$$D = \frac{C_i \times T_i}{TLV'_s \times 8}$$

|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/> OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |   | Página                              |
|   |   | Versión 1.0                         |
|   |   | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

Donde:

$C_i$  = Concentración a la que se está expuesto

$T_i$ : Tiempo de exposición

TLV's: Concentración estándar de referencia al contaminante.

### Interpretación:

**Tabla 6:** Interpretación de nivel de dosis

| Dosis             | Valoración          |
|-------------------|---------------------|
| Menor al 10 %:    | Exposición mínima   |
| Entre 10% y 50%:  | Exposición baja     |
| Entre 50% y 100%: | Exposición moderada |
| Mayor al 100%:    | Exposición muy alta |

Fuente: SERTECPET, 2017


Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

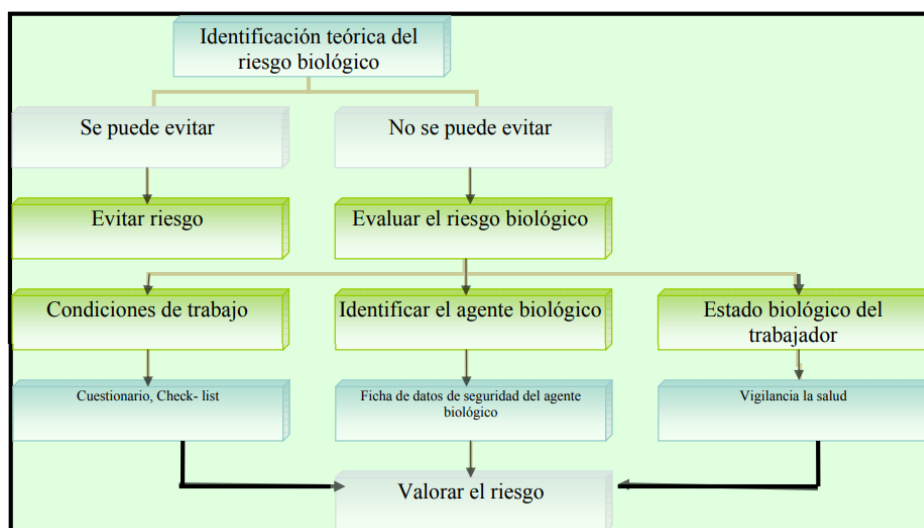
### Factores biológicos

Involucra a los factores relacionados con agentes orgánicos, como hongos, bacterias, virus, parásitos, entre otros, que se encuentran presentes en el ambiente laboral, causando enfermedades o reacciones alérgicas, a quienes se encuentran expuestos.

Para esta medición es necesario recoger información acerca de las condiciones de trabajo, como humedad, temperatura, agentes contaminantes; las características de las actividades realizadas, materias primas, duración, posibilidad de salpicaduras, punzamientos, etc.; así como las características de los agentes biológicos potencialmente presentes en el área, que se puede observar en las fichas de los agentes biológicos, elaboradas por el INSST. Por último, se debe tener en cuenta las condiciones del trabajador, en cuanto a capacitación y estado de salud (inmunidad al agente, grupo vulnerable, embarazo, etc.). (Mirón)



|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/> OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |   | Página                              |
|   |   | Versión 1.0                         |
|   |   | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |



**Figura 1:** Esquema de evaluación de riesgos biológicos

Fuente: Mirón, s.f.

### Factores ergonómicos


Corresponden a las situaciones que relacionan los puestos de trabajo y sus adecuaciones a la fisonomía del cuerpo humano. También se toman en cuenta los elementos que pueden causar al trabajador incomodidad, sobreesfuerzo y posturas incómodas al momento de realizar sus actividades.

Si se requiere determinar el nivel de riesgo ergonómico, es preciso aplicar los métodos establecidos para evaluar cargas posturales, sobreesfuerzo, entre otros, tales como el método ROSA, especialmente a los oficinistas, el método REBA, que evalúa cargas posturales, el método NIOSH, que se encarga de valorar el sobreesfuerzo, y según esto, establecer las medidas de control necesarias para mitigar estos factores.

### Factores psicosociales

Comprenden todos los aspectos del entorno social que pueden afectar la psicología del trabajador. Pueden deberse a la monotonía del trabajo, responsabilidades, problemas inter o intrapersonales, entre otros, que afectan la calidad y productividad del trabajo.

Para evaluar este factor, existen metodologías como el cuestionario SUSESO/ISTAS21, que permite valorar el riesgo de forma cualitativa, mediante 5 dimensiones: exigencias psicológicas, trabajo activo y desarrollo de actividades, apoyo social en la empresa y calidad del liderazgo,

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

compensaciones, y doble presencia. Se puede aplicar la versión completa, para lograr resultados más precisos.

### **CRITERIOS PARA ESTABLECER MEDIDAS DE CONTROL**

Después de obtener los datos sobre los distintos factores de riesgo, conviene organizarlos desde los más críticos, para determinar las medidas necesarias para contrarrestarlos, la organización de estos datos se puede hacer de las siguientes maneras.

- Por nivel de riesgo
- Por número de trabajadores
- Por consecuencia


Para establecer correctamente las medidas de control se requiere, en un principio, actuar sobre la fuente, es decir, sobre el objeto o situación que provoque el riesgo, si esto no es posible, se procede a actuar sobre el medio, buscando alguna manera de corregir el riesgo sin contar con la fuente, si sigue siendo imposible adecuar estos dos parámetros, entonces se actuará sobre la persona expuesta, dotándole de equipos de protección personal, lo que reducirá considerablemente el riesgo.

### **MEDIDAS DE INTERVENCIÓN**

Cuando ya se tenga un orden en los datos sobre los factores de riesgo, es necesaria la adopción de medidas para neutralizar los factores de riesgo encontrados, utilizando mecanismos, sustituyendo elementos del entorno, realizando controles de ingeniería, administrativos, equipos de protección, etc.

Estas medidas vienen relacionadas al tipo de riesgo identificado, así mismo, se deben tomar en cuenta las disposiciones descritas en las normativas vigentes, y se aplicarán una vez se hayan contemplado y discutido los costos y beneficios de resguardar la seguridad del personal.

La organización debe tratar de proteger, con ayuda de estas medidas, a la mayor parte de trabajadores, capacitarlos en cuanto a la seguridad laboral y a los peligros a los que se exponen, además de proceder correctamente en sus actividades diarias, también es necesaria la determinación de disposiciones en cuanto a casos de emergencia y contingencia.

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

## GUÍA DE RENOVACIÓN DEL MOBILIARIO

Para que un puesto de trabajo cumpla con las condiciones ergonómicas óptimas, se debe tener en cuenta el dimensionamiento del mobiliario, la ubicación de los equipos de oficina, y la postura adoptada por la persona.

La presente guía se basa en las consideraciones de la NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas (Chavarría, 1998).

### Especificaciones para la renovación de mobiliario

#### 1. Silla

##### *Descripción:*

- Silla giratoria con asiento, respaldar y reposabrazos regulables.
- Asiento acolchado con tela flexible y transpirable.


**Tabla 7:** Características técnicas de silla ergonómica

| Silla ergonómica    |                   |                    |
|---------------------|-------------------|--------------------|
| Asiento             | Altura            | Entre 380 y 500 mm |
|                     | Anchura           | Entre 400 y 450 mm |
|                     | Profundidad       | Entre 380 y 420 mm |
|                     | Grosor de asiento | 20 mm              |
| Respaldo            | Anchura           | Entre 300 y 350 mm |
|                     | Altura            | Entre 450 y 500 mm |
|                     | Inclinación       | 15° hacia atrás    |
| Soporte para cabeza | Opcional          |                    |



**Fuente:** Chavarría, 1988

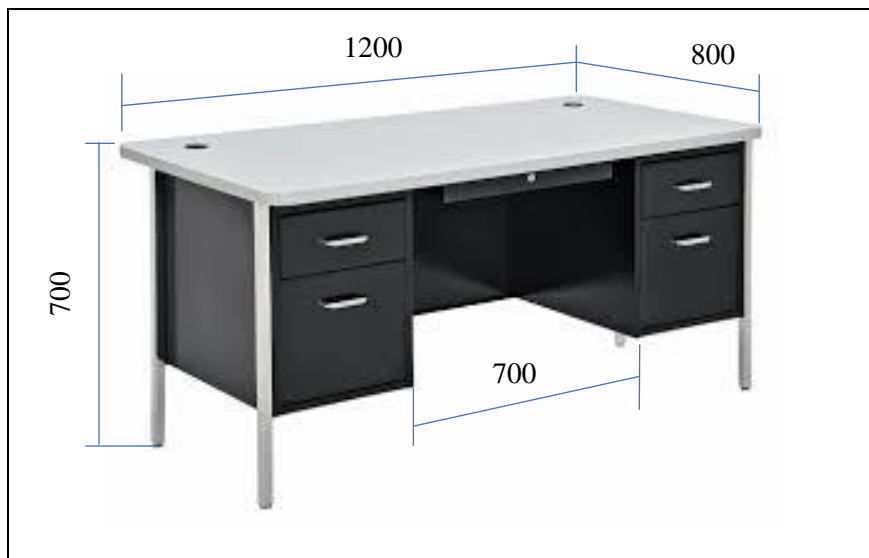
**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

## 2. Escritorio


### *Descripción:*

- Altura aproximada de 700 mm.
- Superficie de 1200 mm de largo, y 800 mm de ancho.
- Fabricado en material mate, en colores claros.
- Espacio para colocar las piernas, en un área de 700 mm de ancho, y una profundidad mínima de 600 mm.



**Figura 2:** Especificaciones de escritorio ergonómico

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

## PROCEDIMIENTO DE POSTURA ADECUADA PARA TRABAJO DE ESCRITORIO

### OBJETIVO

Trazar los lineamientos para adaptar posturas adecuadas en trabajos de escritorio, para la prevención lesiones osteomusculares.

### ALCANCE

El presente documento es aplicable para el área administrativa del GADM Cumandá, específicamente en los puestos donde se maneja pantalla de visualización de datos.

### NORMATIVA

- NTP 242

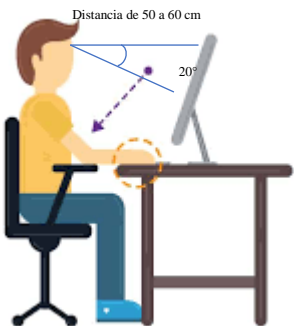
### TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **Postura:** Referente a la disposición del cuerpo o parte de él.
- **Escritorio:** Mobiliario utilizado para realizar actividades como escribir, digitar y disponer de elementos de oficina.

### PROCEDIMIENTOS Y RESPONSABILIDADES


Es responsabilidad del Técnico de S.S.O. brindar la capacitación correspondiente al presente procedimiento; y del personal administrativo, aplicarlo a su puesto de trabajo.

**Tabla 8:** Procedimiento de postura correcta en el escritorio

| Postura correcta en el escritorio   |  |
|---|--|
|   | Indicaciones   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cabeza y el cuello deben estar en posición recta.</li> <li>• Brazos y antebrazos, formando un ángulo de 90° o un poco más.</li> <li>• Antebrazos, muñecas y manos, en línea recta.</li> <li>• Los codos apegados al cuerpo, sobre el reposabrazos.</li> <li>• Los muslos y espalda deben formar un ángulo de 90° o un poco más.</li> <li>• El mouse, y otros dispositivos deben situarse cerca al teclado.</li> <li>• El borde superior del monitor, debe encontrarse al nivel de los ojos, o algo por debajo.</li> <li>• Las piernas y muslos, formando un ángulo de 90° o más.</li> <li>• Los pies deben estar pegados al suelo, o apoyándose en un reposapiés.</li> </ul> |

Fuente: PRONECTICS, 2021

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/> OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |   | Página                              |
|   |   | Versión 1.0                         |
|   |   | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

## PROCEDIMIENTO DE PAUSAS ACTIVAS

### OBJETIVO

Trazar lineamientos para realizar pausas activas en el trabajo, con el fin de prevenir lesiones musculares causados por la acumulación de fatiga corporal o mental.

### ALCANCE

El presente documento es aplicable para el personal de todas las áreas del GADM Cumandá.

### NORMATIVA

- NTP 916

### TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **Pausas activas:** Rutina de ejercicios para realizar en el lugar de trabajo.

### CONSIDERACIONES

#### Beneficios:


- Activa la circulación sanguínea y respiración profunda.
- Mejora la flexibilidad.
- Permite descanso físico y mental.
- Disminuye el riesgo de accidentes cardiovasculares.
- Atenúa los efectos del estrés.
- Mejora el nivel de concentración en el trabajo.

#### Duración:


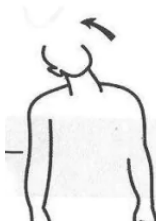


De 5 a 10 minutos, dos veces durante la jornada (una en la mañana y otra en la tarde), diariamente o como mínimo, tres veces por semana.

### PROCEDIMIENTOS Y RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Técnico de S.S.O. brindar la capacitación correspondiente al presente procedimiento; y del personal administrativo, aplicarlo a su puesto de trabajo.

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b><br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

**Tabla 9:** Procedimiento de pausas activas

| Procedimiento de pausas activas  |   |
|--|---|
| <b>1. Respiración</b>  |   |
| <p>Consiste en tomar aire en forma profunda por la nariz (inhalar), hasta cuando se infle el estómago completamente, y luego arrojar el aire lentamente (exhalar) por la boca.</p> <p>Se debe realizar tres veces sosteniendo la respiración durante diez segundos, por lo menos. Puede hacer sentado con las manos sobre el abdomen la espalda recta, o de pie levantando los brazos al inhalar y bajar los brazos lentamente al exhalar.</p> |   |
| <b>2. Ejercicios osteomusculares</b>   |   |
| <p>Cada paso debe realizarse de forma secuencial, con una duración de 10 segundos cada uno, de forma bilateral (extremidad izquierda y derecha).</p>   |   |
| <b>Cuello</b>  |   |
|   | <p>Incline su cabeza hacia el frente tratando de tocar el pecho.</p>  |
| <p>Incline su cabeza hacia el lado tratando de tocar el hombro con su oreja. Repita con el otro lado.</p>  |   |
|   | <p>Haga un semicírculo con su cabeza girándola de lado a lado, lentamente sin llevarla hacia atrás ni círculos completos.</p> |
| <b>Hombros</b>   |   |
| <p>Eleve los hombros, mantenga esta posición contando hasta quince.</p>  |    |



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ

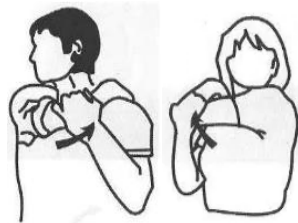
PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL

Código PISSO-  
GADMCC-01

Página

Versión 1.0

Vigente a Partir de  
Octubre-2021



Gire el brazo hasta tocar el  
hombro contrario y mantenga 15  
segundos. Repita con el otro  
lado.

Lleve los hombros hacia atrás,  
durante 15 segundos y suelte.



Eleve los hombros, gírelos hacia  
adelante y atrás, 15 veces.

### Brazos

Lleve los hombros hacia atrás,  
durante 15 segundos y suelte.





Lleve los brazos atrás, entrelace las  
manos, gire hacia afuera la palma  
de las manos durante 15 segundos,  
suelte y relaje.

Lleve los brazos arriba, entrelace las  
manos, gire hacia afuera la palma de  
las manos y mantenga estirados los  
brazos durante 15 segundos, suelte y  
relaje.






|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |




Lleve los brazos adelante, entrelace las manos, gire hacia afuera la palma de las manos y mantenga estirados los brazos durante 15 segundos, suelte y relaje.

**Columna dorsal**

Coloque las manos en la nuca y lleve los codos hacia atrás.

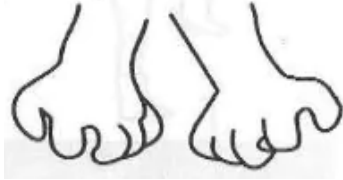



**Manos y muñecas**



Entrelace las manos, gire hacia afuera y adentro durante 15 segundos, suelte y relaje.


Flexione sus dedos.







Estire sus dedos durante 15 segundos, suelte y relaje.

Lleve sus manos al frente con los brazos estirados durante 15 segundos, suelte y relaje.




|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b><br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |




Con su dedo pulgar toque cada uno de sus dedos 15 segundos, suelte y relaje.

**Piernas**

Levante la rodilla, sujétela con las manos y llévela hasta el pecho. Durante 15 segundos suelte y relaje. Alterne cambiando de rodilla.







Flexione una rodilla con la mano contraria, sujete el pie y hale suavemente el talón hacia el muslo durante 15 segundos, suelte y relaje. Sostenga y cambie de pie.

**Pies**

Párese con un pie delante del otro. Lleve todo el peso del cuerpo hacia el frente apoyando sus brazos en una pared, flexionando una rodilla adelante, cuidando que los talones queden totalmente apoyados sobre el piso. Mantenga la espalda recta. Alterne cambiando de pie.






Levante su pie sentado o de pie, llévelo hacia arriba manteniendo durante 15-30 segundos, suelte y relaje. Posteriormente, llévelo hacia abajo. Continúe repitiendo el ejercicio.

**Fuente:** Fundación Servicio Juvenil Bosconia, 2014

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021


|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b><br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |







### PROYECTO DE ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL


En la siguiente tabla, se describe el tipo de EPP que la institución debe proporcionar a cada trabajador según el riesgo encontrado en los puestos de trabajo. Se procurará que los equipos cumplan con la normativa establecida, o en su defecto, un estándar afín.

**Tabla 10:** Equipo de protección personal para el personal del GADM Cumandá


| EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ |   |  |  |                                     |          |
|--|---|--|--|-------------------------------------|----------|
| Protección de cabeza   |   |  |  |                                     |          |
| Equipo   | Imagen Referencial  | Especificaciones técnicas  | Normativa                                  | Puesto                              | Cantidad |
| Casco  |  | Casco tipo I, de desempeño general. Material policarbonato de alta densidad. | ANSI/ISEA Z89.1<br><br>NTE INEN 146:2013   | Albañil                             | 4        |
|  |   |  |  | Operador de maquinaria pesada       | 5        |
|  |   |  |  | Jardinero                           | 4        |
| Protección facial  |   |  |  |                                     |          |
| Careta para soldadura  |  | Careta de soldadura en material termoplástico, con portavidrio levantara.    | ANSI/ISEA Z87.1<br><br>NTC 3610            | Soldador                            | 2        |
| Visor facial   |  | Material plástico ultra transparente y antiempañante.                        | ANSI/ISEA Z89.1 2014<br><br>CSA Z94.1 2015 | Administrador de Mercado            | 1        |
|  |   |  |  | Recepcionista                       | 1        |
|  |   |  |  | Recaudador de Rentas                | 1        |
|  |   |  |  | Secretaria de Rentas                | 1        |
|  |   |  |  | Miembros y secretaria ejecutiva JPD | 4        |


|   |   |  |                                     |
|---|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b> |  | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |   |  | Página                              |
|   |   |  | Versión 1.0                         |
|   | <b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b>                 |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |


| <b>Protección visual</b>       |   |   |  |                                 |              |
|--------------------------------|---|---|--|---------------------------------|--------------|
| Gafas                          | <br>2C | Gafas oscuras en policarbonato, resistentes al impacto.       | ANSI/ISEA Z87.1                                | Albañil                         | 4            |
|                                |   |   | NTE INEN-ISO 4849                              | Mecánico                        | 2            |
|                                |        | Gafas transparentes en policarbonato, resistentes al impacto. | ANSI/ISEA Z87.1                                | Jardinero                       | 4            |
|                                |   |   | NTE INEN-ISO 4849                              | Técnico de Sistemas             | 1            |
|                                |        | Gafas para soldadura autógena.                                | ANSI Z87.1<br>NTE INEN-ISO 4849                | Soldador                        | 2            |
| <b>Protección respiratoria</b> |   |   |  |                                 |              |
| Mascarilla quirúrgica          |      | Mascarilla desechable de 3 capas.                             | UNE-EN 14683: 2019<br>NTE INEN 2950            | Todos                           | 180 (diaria) |
| Respirador                     |      | Respirador modelo JFY 4151 N95.                               | ANSI Z.88.2<br>NIOSH 42.CFR.84.<br>TC-84A-3889 | Albañil                         | 4            |
|                                |   |   |  | Recolector de residuos sólidos  | 8            |
|                                |      | Respirador reutilizable medio rostro.                         | ANSI Z.88.2<br>NTE-INEN 2347/2348              | Jardinero                       | 2            |
| <b>Protección auditiva</b>     |   |   |  |                                 |              |
| Orejas                         |      | Orejas adaptables al casco. Con diadema acolchada ajustable.  | NTC-2272<br>ANSI S3.19-1974                    | Operadores de maquinaria pesada | 5            |
|                                |   |   | NTE INEN-ISO 4869-3                            | Jardineros                      | 4            |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |


| Protección de manos |   |  |   |                                  |   |
|---------------------|---|--|---|----------------------------------|---|
| Guantes             |    | Guantes para protección contra químicos, hongos y bacterias, un solo uso, especial para trabajos de precisión.             | EN 374: 2016  | Técnico de Sistemas              | 1 |
|                     |    | Guantes de cuero y Nitrilo con soporte textil sin costuras, con recubrimiento completo de nitrilo en la palma y los dedos. | EN 388: 2016<br>ASTM F496-06  | Mecánicos                        | 2 |
|                     |  | Guantes de cuero de vaqueta.   | ASTM F496-06<br>EN 388  | Albañiles                        | 4 |
|                     |  | Guantes de látex, uso múltiple.  | FDA, 21CFR. PARTE 177-199   | Jardineros                       | 4 |
|                     |  | Guantes de nitrilo sobre soporte de algodón.   | EN388:2016<br>Guantes de protección contra riesgos mecánicos.                                     | Recolectores de desechos sólidos | 8 |
|                     |  | Guantes largos fabricados en cuero.  | IEC 60903<br>NTC 2190<br>“Guantes de seguridad para uso industrial fabricados en carnaza y cuero” | Soldadores                       | 2 |
|                     |  | Guantes de látex, uso múltiple.  | FDA, 21CFR. PARTE 177-199   | Personal de limpieza             | 4 |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

| Ropa de trabajo |   |   |   |                                |   |
|-----------------|---|---|---|--------------------------------|---|
| Delantal        |    | Mandil largo en material PVC.   | UNE-EN-ISO 13998:2004                         | Jardinero                      | 4 |
|                 |   | Mandil de soldador confeccionado en cuero.  | NTE INEN-ISO 11611<br>NMX S-040               | Soldador                       | 2 |
| Overoles        |  | Overol antifuído, en tela poliéster o polialgodón, con cierre frontal, y elástico en mangas. Cintas reflectantes para la visibilidad en trabajos diurnos y nocturnos. | UNE-EN 14126:2004<br>ISO 20471:2013<br>EN 340 | Recolector de desechos sólidos | 8 |
|                 |  | Buzo ignífugo, en material de algodón, con cierre de cremallera y bolsillos laterales.  | ISO 11611<br>ISO 11612<br>IEC 61482-1-2       | Soldador                       | 2 |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

|                |   |   |   |                                  |   |
|----------------|---|---|---|----------------------------------|---|
| Chaleco        |    | Chaleco reflectivo con cintas de visibilidad.                                     | ISO 20471:2013                                      | Albañil                          | 4 |
| <b>Calzado</b> |   |   |   |                                  |   |
| Botas          |    | Zapatos de cuero, dieléctricos, con puntera de acero recubierto.                  | ASTM F2412-11 / F2413-11                            | Albañiles                        | 2 |
|                |  | Bota de PVC. Con punta de acero.  | ABNT NBR ISO 20344: 2015<br>ABNT NBR ISO 20347:2015 | Albañiles/<br>Jardineros         | 6 |
|                |  | Zapatilla con suela antideslizante, de preferencia en caña alta, material grueso. | ASTM F2412-11                                       | Personal de limpieza             | 4 |
|                |  | Bota de PVC con suela antideslizante, sin punta de acero.                         | ABNT NBR ISO 20344: 2015<br>ABNT NBR ISO 20347:2015 | Recolectores de desechos sólidos | 8 |


|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b><br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

|   |   |   |                                       |                                      |   |
|---|---|---|---------------------------------------|--------------------------------------|---|
|   |    | Botín dieléctrico,<br>con puntera de<br>acero, suela PU<br>cementada.   | ASTM<br>F2412-11 /<br>F2413-11        | Soldadores                           | 2 |
| <b>Protección para trabajo en alturas</b> |   |   |                                       |                                      |   |
| Arnés                                     |   | Cinta de fibra Poly-<br>Nomex, para resistir<br>daños de<br>salpicaduras de<br>soldadura y<br>esmerilado.<br><br>Con soporte para la<br>espalda, ajuste de<br>piernas tipo ojal y<br>cierre de pecho. | NORMA:<br>ANSI Z359.1<br><br>CSA Z259 | Soldador/<br><br>Albañil             | 4 |
| Eslingas                                  |  | Eslinga de dos<br>ramales para arnés.   | NORMA:<br>ANSI Z359.1                 | Soldador                             | 4 |
| <b>Protección lumbar</b>                  |   |   |                                       |                                      |   |
| Faja lumbar                               |  | Faja con tirantes de<br>Poliéster. Hebilla<br>Tirante de polímero.<br>Faja elástica.<br>Ballenas interiores<br>de polímero.   | EN340                                 | Recolector de<br>desechos<br>sólidos | 2 |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

Nota: Las imágenes son referenciales. La marca, color y tallas serán definidas de acuerdo al criterio del responsable de S.S.O.




|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/> OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |   | Página                              |
|   |   | Versión 1.0                         |
|   |   | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

### **Cuidado del equipo de protección personal**

Cada trabajador es responsable del equipo de protección personal que se le asigne, por ello debe mantenerlos limpios y en buen estado, siguiendo las instrucciones impartidas en las charlas de capacitación, hasta que cumpla su vida útil. Si existe algún desperfecto o desgaste en el equipo, se debe reportar inmediatamente al encargado de seguridad, para su respectivo cambio. Además, los equipos que sufran golpes o impactos producto de incidentes o accidentes, deben ser desechados y reemplazados por unos que cumplan las mismas características técnicas.

### **Registro de entrega de EPP**

Los formatos de registro de entrega y devolución de EPP se encuentran en el anexo C.



|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b><br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |


### PROYECTO DE ACTUALIZACIÓN DE SEÑALÉTICA






Se propone la señalización como una de las herramientas para la prevención de los diversos riesgos encontrados, dentro de cada una de las dependencias del GAD Cumandá, ya que sirven como guía para que los trabajos se realicen de forma segura, alertando al personal sobre la existencia de un peligro o riesgo derivado de la actividad o de la propia instalación.


Tomando como base la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013, que establece los parámetros técnicos sobre colores y señales de seguridad, se detalla en la siguiente tabla, la señalética de prohibición, obligatoriedad, advertencia, seguridad, e informativas, para su implementación en las instalaciones del edificio y taller municipal.






**Tabla 11:** Especificaciones técnicas de la señalética para el GADM Cumandá


| SEÑALÉTICA DE PROHIBICIÓN |   |   |                                       |          |
|---------------------------|---|---|---------------------------------------|----------|
| Ítems                     | Imagen referencial  | Características técnicas  | Ubicación                             | Cantidad |
| 1                         |  | <b>Base:</b> 20 cm<br><b>Alto:</b> 30 cm<br><b>Espesor:</b> 3 mm<br><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo. | Bodegas                               | 4        |
| 2                         |  | <b>Base:</b> 20 cm<br><b>Alto:</b> 30 cm<br><b>Espesor:</b> 3 mm<br><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo. | Zonas restringidas                    | 2        |
| 3                         |  | <b>Base:</b> 20 cm<br><b>Alto:</b> 30 cm<br><b>Espesor:</b> 3 mm<br><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo. | Área de soldadura en taller municipal | 1        |


|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

| 4                               |    | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Entrada de cada planta                                 | 8        |
|---------------------------------|---|--|--|----------|
| <b>SEÑALÉTICA DE OBLIGACIÓN</b> |   |  |  |          |
| Ítems                           | Imagen referencial  | Características técnicas   | Ubicación  | Cantidad |
| 5                               |   | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Entrada a cada planta del edificio, y taller municipal | 21       |
| 6                               |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Taller municipal                                       | 3        |
| 7                               |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Taller municipal                                       | 1        |
| 8                               |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Taller municipal                                       | 2        |





|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |


|    |   |  |  |   |
|----|---|--|--|---|
| 9  |    | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Taller municipal                               | 2 |
| 10 |    | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Taller municipal                               | 4 |
| 11 |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Taller municipal                               | 2 |
| 12 |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo</p>  | Taller municipal                               | 2 |
| 13 |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo</p>  | Edificio<br>administrativo<br>Taller municipal | 5 |






|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |


|    |   |   |                         |   |
|----|---|---|-------------------------|---|
| 14 |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo</p> | Edificio administrativo | 3 |
|----|---|---|-------------------------|---|






### SEÑALÉTICA DE ADVERTENCIA


| Ítems | Imagen referencial  | Características técnicas   | Ubicación                                   | Cantidad |
|-------|---|--|---|----------|
| 15    |   | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Edificio administrativo<br>Taller municipal | 14       |
| 16    |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Edificio administrativo<br>Taller municipal | 3        |
| 17    |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Taller municipal                            | 1        |
| 18    |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo</p>  | Taller municipal                            | 1        |




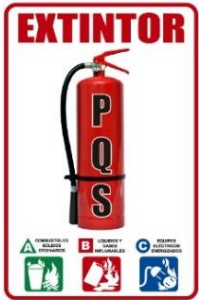

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

|                                |   |  |   |                 |
|--------------------------------|---|--|---|-----------------|
| 19                             |    | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Taller municipal                            | 1               |
| 20                             |    | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Taller municipal                            | 1               |
| 21                             |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Taller municipal                            | 4               |
| 22                             |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Edificio administrativo                     | 4               |
| <b>SEÑALÉTICA DE SEGURIDAD</b> |   |  |   |                 |
| <b>Ítems</b>                   | <b>Imagen referencial</b>   | <b>Características técnicas</b>  | <b>Ubicación</b>                            | <b>Cantidad</b> |
| 23                             |  | <p><b>Base:</b> 30 cm</p> <p><b>Alto:</b> 20 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Edificio administrativo<br>Taller municipal | 8               |


|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |






|    |   |  |   |   |
|----|---|--|---|---|
| 24 |    | <p><b>Base:</b> 30 cm</p> <p><b>Alto:</b> 20 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | <p>Edificio administrativo<br/>Taller municipal</p> | 4 |
| 25 |    | <p><b>Base:</b> 30 cm</p> <p><b>Alto:</b> 20 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | <p>Rutas de evacuación</p>                          | 7 |
| 26 |  | <p><b>Base:</b> 30 cm</p> <p><b>Alto:</b> 20 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo</p>  | <p>Rutas de evacuación</p>                          | 2 |
| 27 |  | <p><b>Base:</b> 30 cm</p> <p><b>Alto:</b> 55 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | <p>Parque central</p>                               | 1 |
| 28 |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | <p>Escaleras edificio municipal</p>                 | 7 |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

| 29                                   |    | <p><b>Base:</b> 30 cm</p> <p><b>Alto:</b> 20 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Puertas de salida edificio municipal        | 2        |
|--------------------------------------|---|--|---|----------|
| 30                                   |    | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Edificio administrativo<br>Taller municipal | 2        |
| 31                                   |  | <p><b>Base:</b> 20 cm</p> <p><b>Alto:</b> 30 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Edificio administrativo<br>Taller municipal | 2        |
| SEÑALETICA DE LUCHA CONTRA INCENDIOS |   |  |   |          |
| Ítems                                | Imagen referencial  | Características técnicas   | Ubicación                                   | Cantidad |
| 32                                   |  | <p><b>Base:</b> 30 cm</p> <p><b>Alto:</b> 40 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Edificio administrativo<br>Taller municipal | 5        |
| 33                                   |  | <p><b>Base:</b> 30 cm</p> <p><b>Alto:</b> 40 cm</p> <p><b>Espesor:</b> 3 mm</p> <p><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo.</p> | Taller municipal                            | 2        |




|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

| SEÑALÉTICA DE INFORMACIÓN |   |   |                         |          |
|---------------------------|---|---|-------------------------|----------|
| Ítems                     | Imagen referencial  | Características técnicas  | Ubicación               | Cantidad |
| 34                        |    | <b>Base:</b> 30 cm<br><b>Alto:</b> 10 cm<br><b>Espesor:</b> 3 mm<br><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo. | Taller municipal        | 6        |
| 35                        |   | <b>Base:</b> 30 cm<br><b>Alto:</b> 10 cm<br><b>Espesor:</b> 3 mm<br><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo. | Edificio administrativo | 5        |
| 36                        |  | <b>Base:</b> 30 cm<br><b>Alto:</b> 10 cm<br><b>Espesor:</b> 3 mm<br><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo. | Edificio administrativo | 5        |
| 37                        |  | <b>Base:</b> 30 cm<br><b>Alto:</b> 10 cm<br><b>Espesor:</b> 3 mm<br><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo. | Edificio administrativo | 1        |
| 38                        |  | <b>Base:</b> 30 cm<br><b>Alto:</b> 10 cm<br><b>Espesor:</b> 3 mm<br><b>Material:</b> PVC Sintra con vinil adhesivo. | Edificio administrativo | 1        |

Fuente: AENOR, 2012

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/> OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |   | Página                              |
|   |   | Versión 1.0                         |
|   |   | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

## **PROGRAMA DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS**

### **Introducción**


Para garantizar un ambiente laboral seguro, es necesario considerar, además de los riesgos que afectan al personal, las condiciones de la infraestructura de los edificios, que deben contar con los elementos básicos de seguridad para afrontar emergencias, principalmente, extintores y detectores de humo; así como la preparación y capacitación del personal expuesto, asegurando una respuesta oportuna en caso de suceder un percance.

### **Objetivo**

Trazar las bases para responder eficazmente ante situaciones de emergencia presentadas en el GADM Cumandá.

### **Objetivos específicos**

- Elaborar el Procedimiento de actuación en caso de accidentes laborales.
- Determinar las especificaciones técnicas del equipo de lucha contra incendios necesario en las instalaciones del edificio y taller Municipal.
- Brindar instrucciones sobre el manejo de extintores.
- Diseñar mapas de evacuación y recursos que brinden información sobre los riesgos, rutas de evacuación y zonas de seguridad del GADM Cumandá.
- Establecer un Procedimiento de actuación ante emergencias.

|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
|  | GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ<br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/> OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |   | Página                              |
|   |   | Versión 1.0                         |
|   |   | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

## PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES

### OBJETIVO

Determinar las pautas para proceder en caso de presentarse un accidente laboral dentro de las instalaciones del GADM Cumandá.

### ALCANCE

El presente documento es aplicable para todas las áreas del GADM Cumandá.

### NORMATIVA

IESS CD 513

### TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **Accidente:** Se entiende como aquel suceso o siniestro totalmente inesperado, que puede causar alguna repercusión, ya sea personal o material, leve o grave, y cuya investigación será fundamental para determinar los factores de riesgo que deben ser controlados, para prevenir una eventual repetición.

### PROCEDIMIENTOS Y RESPONSABILIDADES


Responsabilidades:

- De la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional

Es responsabilidad de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional del GADM Cumandá actuar de manera oportuna y de acuerdo a la normativa, cuando se presentare un evento considerado como accidente de trabajo.

- De los trabajadores

El personal involucrado en el momento que ocurriere el accidente, tiene la obligación de colaborar con información verídica, sobre los sucesos ocurridos, a fin de facilitar la investigación.

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b><br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

Procedimientos:

- Si se llega a presentar un accidente, el trabajador afectado, o sus compañeros, deben informar inmediatamente al médico ocupacional, quien brindará la atención debida conforme a la situación.
- Dependiendo de la gravedad del accidente, el médico ocupacional, determinará si es necesario el traslado del trabajador al centro de salud más cercano.
- Realizar el informe del suceso, para presentarlo al IESS, conforme lo establece la ley.
- Dar seguimiento al trabajador, durante el período de convalecencia, para procurar una completa recuperación, hasta ser reintegrado a sus actividades.


### GUÍA DE USO DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Dada la naturaleza de los materiales más comunes en las áreas del GADM Cumandá, y que son propicios para generar conatos de incendios, se ha determinado como prioridad el uso específico del equipo extintor de Polvo Químico Seco, puesto que es útil para controlar los tipos de fuego A, B y C.

**Tabla 12:** Tipos de materiales combustibles existentes en el GADM Cumandá

| EXTINTOR           | TIPO DE FUEGO   | MATERIALES COMBUSTIBLES  |
|--------------------|---|--|
| POLVO QUÍMICO SECO |  | Papeles, maderas, cartones, textiles, desperdicios.  |
|                    |  | Gasolina, pinturas, aceites y otros líquidos inflamables.<br>Butano propano y otros gases. |
|                    |  | Equipos e instalaciones eléctricas.  |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b><br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión 1.0                         |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

**Tabla 13:** Especificaciones del tipo de extintor a usarse en el GADM Cumandá

| TIPO DE EXTINTOR PROPUESTO |          |                       |  |
|----------------------------|----------|-----------------------|--|
| EXTINTOR                   | CANTIDAD | UBICACIÓN             | IMAGEN REFERENCIAL   |
| PQS 5 lb                   | 10       | Vehículos motorizados |  |
| PQS 10 lb                  | 7        | Edificio municipal    |  |
|                            | 4        | Taller Municipal      |  |

Realizado por: Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

### Instrucciones de manejo

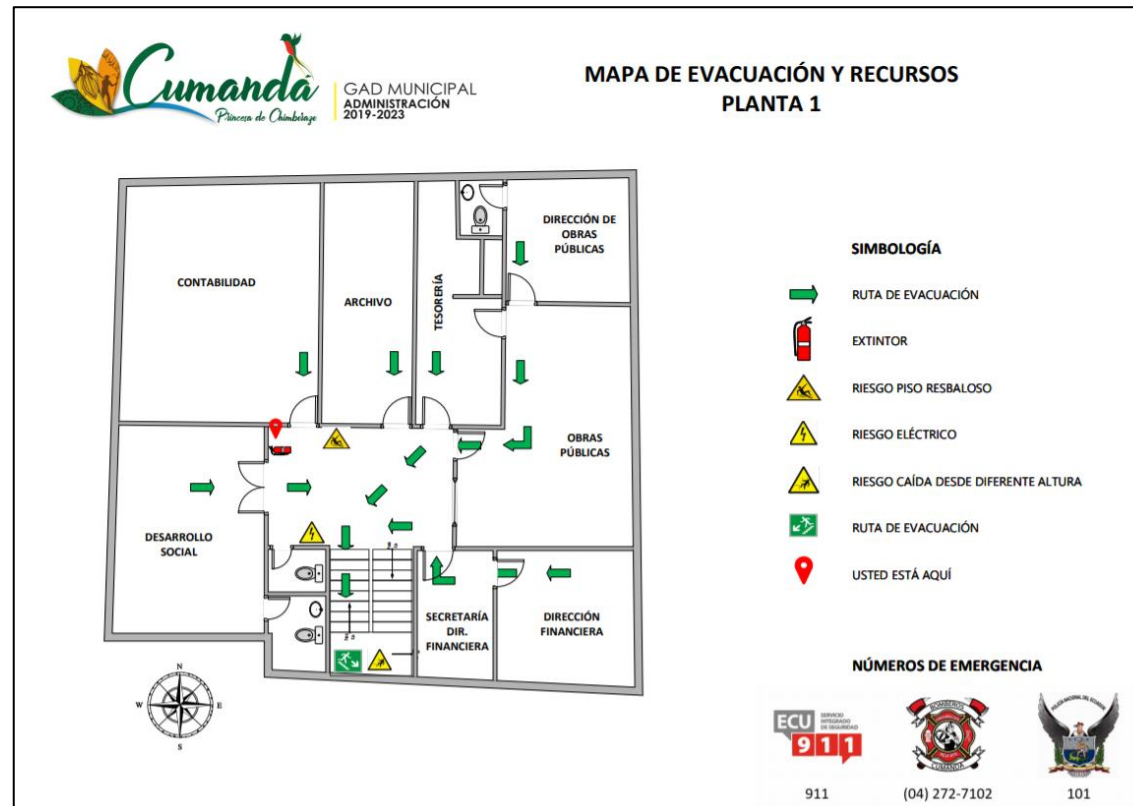
1. Retirar el seguro del mecanismo de activación.
2. Presionar el accionamiento
3. Atacar al dando la espalda al viento.
4. Apuntar a la base del fuego, manteniendo el cilindro en posición vertical.
5. Mover la boquilla de lado a lado, para abarcar la extensión del fuego.
6. Si el fuego es muy extenso, es recomendable atacar el fuego entre varias personas.

### MAPAS DE EVACUACIÓN Y RECURSOS



**Figura 3:** Mapa de evacuación y recursos para el GADM Cumandá, Planta baja

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021



**Figura 4:** Mapa de evacuación y recursos para el GADM Cumandá, Planta 1

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ

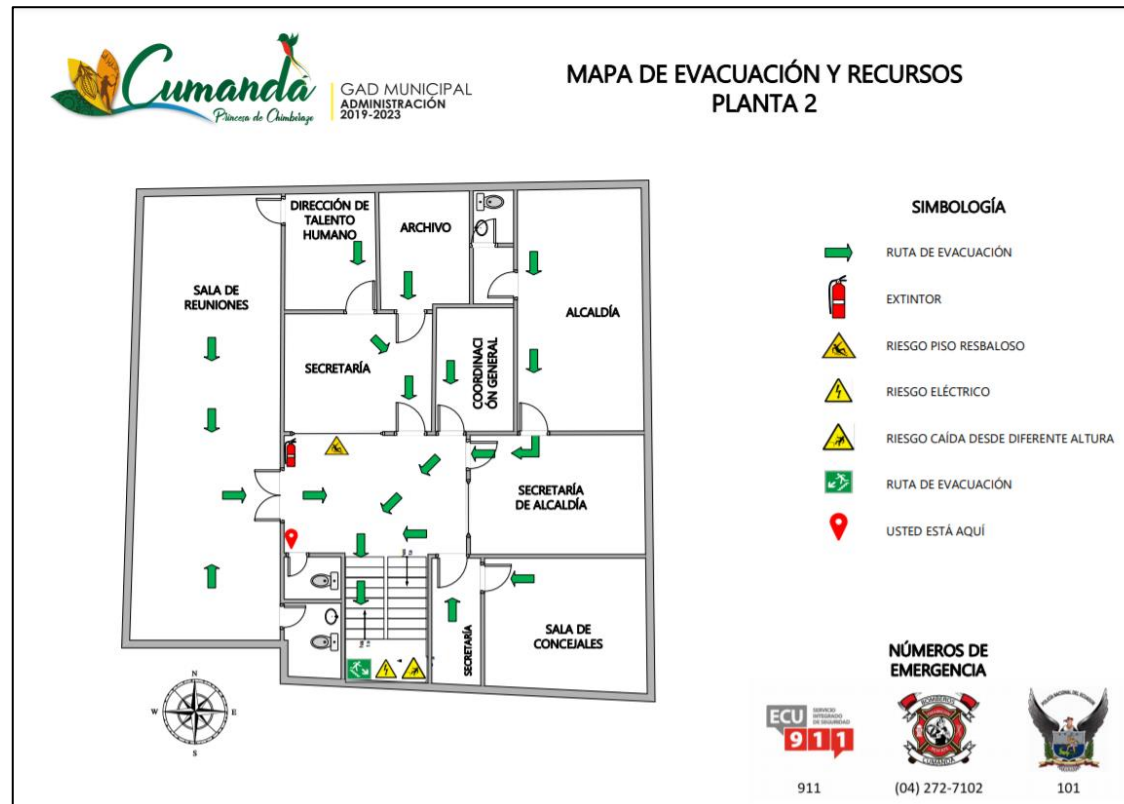
**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Código PISSO-GADMCC-01

Página

Versión 0.0

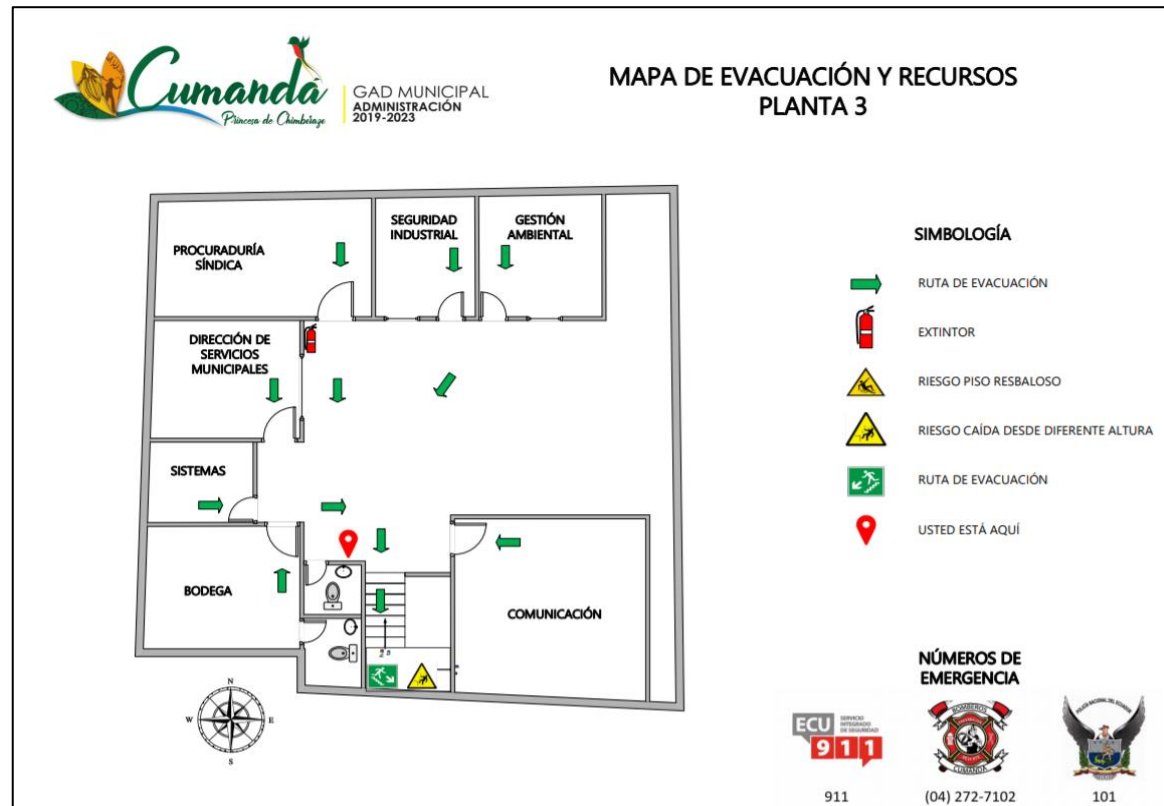
Vigente a Partir de Octubre-2021



**Figura 5:** Mapa de evacuación y recursos para el GADM Cumandá, Planta 2

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021






**Figura 6:** Mapa de evacuación y recursos para el GADM Cumandá, Planta 3

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021



**Figura 7:** Mapa de evacuación y recursos para el GADM Cumandá, Taller Municipal

Realizado por: Falla, M.; Bastidas, R. 2021

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión                             |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

## PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS

### OBJETIVO

Trazar el procedimiento para actuar de manera oportuna y segura ante emergencias.

### ALCANCE

El presente documento es aplicable para todas las áreas del GADM Cumandá.

### NORMATIVA

- Decreto Ejecutivo 2393


### TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **Emergencia:** Suceso imprevisto que pone en riesgo la vida o salud.

### PROCEDIMIENTOS Y RESPONSABILIDADES

#### Responsabilidades

Es responsabilidad del Técnico de S.S.O. brindar la capacitación correspondiente al presente procedimiento; y del personal del GADM del Cantón Cumandá, aplicarlo a su puesto de trabajo.


|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión                             |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

**Tabla 14:** Procedimiento de respuesta ante emergencias

| Procedimiento de respuesta ante emergencia   |   |   |
|--|---|---|
| Sismo  |   |   |
| Antes  | Durante   | Después   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar la infraestructura de los edificios.</li> <li>• Elaborar Plan de emergencia.</li> <li>• Formar y capacitar brigadas de emergencia.</li> <li>• Colocar Mapas de evacuación en lugares visibles.</li> <li>• Realizar simulacros y capacitar al personal en general.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la calma.</li> <li>• Ubicarse en zonas seguras.</li> <li>• Alejarse de ventanas o elementos de vidrio.</li> <li>• Alejarse de estanterías y objetos que puedan desprenderse.</li> <li>• Seguir las rutas de evacuación, si es necesaria.</li> <li>• Dirigirse al punto de encuentro, en orden y sin perder la calma.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar si hay heridos y brindar primeros auxilios.</li> <li>• Verificar daños materiales.</li> <li>• Revisar y dar mantenimiento a la infraestructura de los edificios, antes de volver a utilizarlas.</li> </ul> |
| Incendio   |   |   |
| Antes  | Durante   | Después   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas.</li> <li>• Mantener orden y limpieza en las áreas de trabajo.</li> <li>• Evitar fumar en lugares cerrados.</li> <li>• Capacitar al personal sobre el uso y manejo de extintores.</li> <li>• Identificar rutas de evacuación y puntos de encuentro, así como salidas de emergencia.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la calma.</li> <li>• Utilizar el extintor adecuado para el tipo de fuego, siguiendo las instrucciones de manejo.</li> <li>• Si el fuego se extiende, llamar a los bomberos o brigadas contra incendio.</li> <li>• Seguir las instrucciones de los brigadistas.</li> <li>• Si hay gases y humo, desplazarse a rastras y, de ser posible taparse nariz y boca con un trapo húmedo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar si hay heridos y brindar primeros auxilios.</li> <li>• Verificar daños materiales.</li> <li>• Revisar y dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas, antes de volver a utilizarlas.</li> </ul>        |

**Fuente:** CIDBIMENA, s.f.

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021


|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b><br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión                             |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

### PROGRAMA DE CAPACITACIONES

A continuación, se muestra una guía de capacitación para el personal del GADM Cumandá, y el cronograma de inducción, para su ejecución durante un año.

**Tabla 15:** Guía de capacitación para el GADM Cumandá

| GUÍA DE CAPACITACIÓN PARA EL GADM CUMANDÁ  |  |                  |            |   |
|--|--|------------------|------------|---|
| Tema   | Dirigido a   | Orientación      | Duración   | Responsable                                 |
| Prevención de riesgos y enfermedades ocupacionales.                                | Todo el personal   | Teórica          | 30 minutos | Médico ocupacional, Técnico de S.S.O.       |
| Medidas preventivas en el manejo de maquinaria pesada.                             | Operadores de maquinaria pesada  | Teórico/Práctica | 1 hora     | Dirección de Obras Públicas.                |
| Seguridad vial: normas de tránsito, uso del cinturón de seguridad.                 | Conductores, Albañiles, Recolectores de desechos sólidos, Personal de limpieza de calles | Teórica          | 30 minutos | Dirección de Tránsito.<br>Técnico de S.S.O. |
| Caída de personas desde diferente altura.  | Recolectores de desechos sólidos   | Teórica          | 30 minutos | Técnico de S.S.O.                           |
| Uso correcto del arnés.  | Soldadores y albañiles   | Práctica         | 30 minutos | Técnico de S.S.O.                           |
| Manipulación correcta de materiales y herramientas, mantenimiento de herramientas. | Mecánicos y albañiles  | Teórica          | 30 minutos | Técnico de S.S.O.                           |
| Manipulación y transporte correcto de cargas, peso máximo permitido.               | Recolectores de desechos sólidos   | Teórico/Práctica | 30 minutos | Técnico de S.S.O.                           |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b><br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión                             |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

|   |                     |                  |            |  |
|---|---------------------|------------------|------------|--|
| Procedimiento de postura adecuada para trabajo de escritorio. | Área administrativa | Teórico/Práctica | 30 minutos | Técnico de S.S.O.                        |
| Procedimiento de Pausas Activas.                              | Todo el personal    | Teórico/Práctica | 20 minutos | Médico ocupacional,<br>Técnico de S.S.O. |
| Uso y cuidado del EPP.  | Área operativa      | Teórica          | 30 minutos | Técnico de S.S.O.                        |
| Bioseguridad y medidas de prevención contra el COVID 19.      | Todo el personal    | Teórica          | 20 minutos | Médico ocupacional,<br>Técnico de S.S.O. |
| Uso y manejo de extintores, tipos de fuego.                   | Todo el personal    | Teórico/Práctica | 1 hora     | Técnico de S.S.O,<br>Cuerpo de bomberos  |
| Procedimiento de actuación ante emergencias.                  | Todo el personal    | Teórico/Práctica | 1 hora     | Técnico de S.S.O,<br>Cuerpo de bomberos  |
| Aplicación de metodología 5S en el taller municipal.          | Personal operativo  | Teórico/Práctica | 30 minutos | Técnico de S.S.O.                        |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ

**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Código PISSO-GADMCC-01

Página


Versión 0.0

Vigente a Partir de Octubre-2021

**Tabla 16:** Cronograma de inducción


| TEMA   | MES |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| Prevención de riesgos y enfermedades ocupacionales.                                | ■   |     |     | ■   |     |     | ■   |     |     | ■   |     |     |
| Aplicación de metodología 5S en el taller municipal.                               | ■   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Bioseguridad y medidas de prevención contra el COVID 19.                           |     | ■   |     |     |     | ■   |     |     |     | ■   |     |     |
| Uso y cuidado del EPP.   |     | ■   |     |     |     |     |     |     | ■   |     |     |     |
| Seguridad vial: normas de tránsito, uso del cinturón de seguridad.                 |     |     | ■   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Manipulación y transporte correcto de cargas, peso máximo permitido.               |     |     |     | ■   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Procedimiento de postura adecuada para trabajo de escritorio.                      |     |     |     |     | ■   |     |     |     |     |     |     |     |
| Uso correcto del arnés.  |     |     |     |     | ■   |     |     |     |     |     |     |     |
| Medidas preventivas en el manejo de maquinaria pesada.                             |     |     |     |     |     | ■   |     |     |     |     |     |     |
| Caída de personas desde diferente altura.  |     |     |     |     |     |     | ■   |     |     |     |     |     |
| Uso y manejo de extintores, tipos de fuego.  |     |     |     |     |     |     |     | ■   |     |     |     |     |
| Procedimiento de actuación ante emergencias.                                       |     |     |     |     |     |     |     | ■   |     |     |     |     |
| Procedimiento de Pausas Activas.   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ■   |
| Manipulación correcta de materiales y herramientas, mantenimiento de herramientas. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ■   |     |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión                             |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |


## ANEXOS

### ANEXO A: Cinta antideslizante para huellas de escaleras


| Cinta antideslizante para huellas de escaleras  |  |
|---|--|
| <p><b>Descripción:</b><br/>Son partículas de mineral abrasivo unidas por un fuerte polímero duradero, adheridas a una película plástica.</p>  |  |
| <p><b>Forma de colocación:</b><br/>-La superficie debe estar limpia, seca, libre de grasitud y sobre 4°C.<br/><br/>-Despegue el liner (protector del adhesivo) de la base unos 5cm. de un extremo de la cinta y coloque esta parte en la superficie, continúe removiendo el liner presionando firmemente a medida que retira el papel.<br/><br/>-Presione fuertemente la Cinta Antideslizante contra la superficie usando el Rodillo 3M SafetyWalk empezando desde el centro hacia los extremos.</p>                |  |
| <p><b>Mantenimiento:</b><br/>Para mantener la efectividad del producto, la aplicación debe ser periódicamente inspeccionada para asegurar su utilidad. Remueva y reemplace la cinta que se encuentre rasgada y gastada.<br/><br/>El producto debe ser cepillado regularmente para asegurar que se mantenga libre de suciedad y de otros materiales que puedan perjudicar su funcionalidad. Use un limpiador desengrasante líquido suave para mantener la cinta y sus alrededores libres de suciedad y grasitud.</p> |  |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021



|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión                             |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

#### ANEXO B: Cinta de advertencia de peligro

| Cinta de advertencia de peligro   |
|---|
| <p><b>Descripción:</b><br/>Rollo de polietileno impreso peligro o precaución, color amarillo y rojo.</p>                              |
| <p><b>Medidas:</b><br/>Grosor de 5".</p>  |
| <p><b>Usos:</b><br/>Para cercar zonas de trabajo con advertencia de peligro, o prohibición del paso a transeúntes, en las calles.</p> |
|    |

**Realizado por:** Falla, Mirella; Bastidas, Ricardo, 2021

#### ANEXO C: Formatos de entrega y devolución de EPP



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ

**PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Código PISSO-GADMCC-01

Página

Versión 0.0

Vigente a Partir de Octubre-2021




GAD MUNICIPAL  
ADMINISTRACIÓN  
2019-2023

**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL  
CANTÓN CUMANDÁ**

**REGISTRO DE ENTREGA DE EPP**

| <b>FECHA</b> | <b>APELLIDOS Y NOMBRES</b> | <b>NÚMERO DE<br/>CÉDULA</b> | <b>TIPO DE EPP</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>FIRMA</b> |
|--------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|--------------|
|              |                            |                             |                    |                 |              |
|              |                            |                             |                    |                 |              |
|              |                            |                             |                    |                 |              |
|              |                            |                             |                    |                 |              |
|              |                            |                             |                    |                 |              |

FIRMA RESPONSABLE DE SSO

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</b><br><br><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión                             |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |


**ANEXO D:** Formato de lista de versiones e historial de distribución de los procedimientos

#### LISTA DE VERSIONES

| VERSIÓN      | FECHA DE VIGENCIA | MOTIVO DE LAS REVISIONES DEL DOCUMENTO | PÁGINAS ELABORADAS O MODIFICADAS |
|--------------|-------------------|--|----------------------------------|
| Versión: 0.0 | 2021-09-05        | Implementación inicial                 |                                  |
|              |                   |  |                                  |
|              |                   |  |                                  |
|              |                   |  |                                  |
|              |                   |  |                                  |
|              |                   |  |                                  |
|              |                   |  |                                  |
|              |                   |  |                                  |
|              |                   |  |                                  |

#### HISTORIAL DE DISTRIBUCIÓN

| Personas Autorizadas             | Copia # | Emitido    | FIRMA |
|----------------------------------|---------|------------|-------|
| Representante de la<br>Dirección | 00      | 2021-09-05 |       |
|                                  |         |            |       |
|                                  |         |            |       |
|                                  |         |            |       |
|                                  |         |            |       |
|                                  |         |            |       |
|                                  |         |            |       |
|                                  |         |            |       |
|                                  |         |            |       |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO<br/>MUNICIPAL DEL CANTÓN CUMANDÁ</p> <p><b>PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD<br/>OCUPACIONAL</b></p> | Código PISSO-<br>GADMCC-01          |
|   |  | Página                              |
|   |  | Versión                             |
|   |  | Vigente a Partir de<br>Octubre-2021 |

|                | <b>ELABORADO POR:</b>                | <b>REVISADO POR:</b>      | <b>APROBADO POR:</b> |
|----------------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>CARGO:</b>  | Estudiantes de Ingeniería Industrial | DIRECTOR                  | TÉCNICO SSO          |
| <b>NOMBRE:</b> | Mirella Falla; Ricardo Bastidas      | MSC. Ángel Guamán Mendoza | Ing. Marco Casco     |
| <b>FIRMA:</b>  |                                      |                           |                      |
| <b>FECHA</b>   | 2021-09-02                           | 2021-09-03                | 2021-09-06           |

## ANEXO K: Evidencia fotográfica

Actividad: Identificación de riesgos



Actividad: Aplicación de cuestionarios de chequeo para determinar el nivel de deficiencia



Actividad: Medición de escaleras fijas, pasillos y estanterías



Actividad: Medición de niveles de iluminación con la App Luxómetro Digital

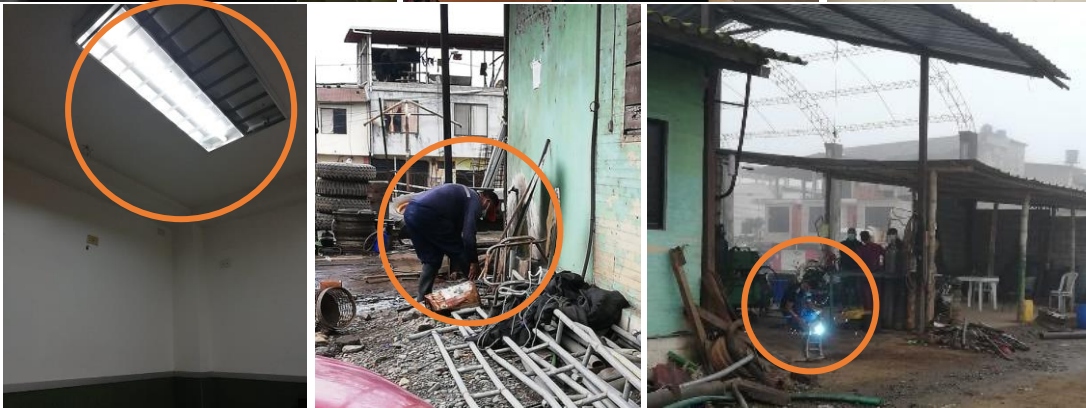


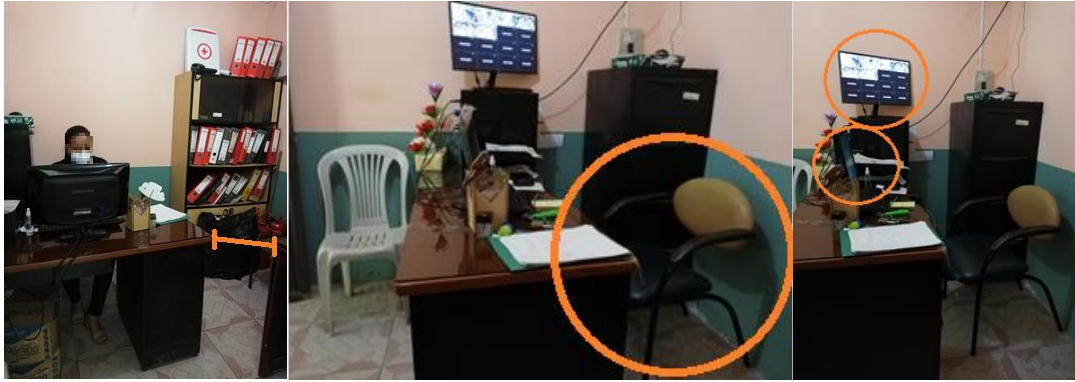
Actividad: Implementación de señalética



Fuente: Falla Mirella y Bastidas Ricardo, 2021

Condiciones de riesgo





Fuente: Falla Mirella y Bastidas Ricardo, 2021