

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

Tema: RIESGO DISERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DEL PERSONAL DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA REPREMARVA CIA. LTDA.

Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de
Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental

Autor: Ing. Franklin Humberto Montaguano Rugel

Director: Dr. Mario Fernando Rivera Escobar, Mg.

Ambato – Ecuador

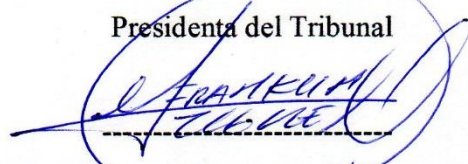
2017

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería en Sistemas,
Electrónica e Industrial

El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación presidido por la Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia Magister, e integrado por los señores Ing. Franklin Geovanny Tigre Ortega Magister, Ing. John Paul Reyes Vásquez Magister y Ing. Andrés Gonzalo Cabrera Acosta Magister, designados por el Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Investigación con el tema: "RIESGO DISERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA REPREMARVA CIA. LTDA.", elaborado y presentado por el señor Ingeniero Franklin Humberto Montaguano Rugel, para optar por el Grado Académico de Magíster en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



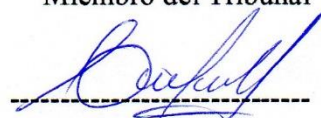
Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia Mg.
Presidenta del Tribunal



Ing. Franklin Geovanny Tigre Ortega Mg.
Miembro del Tribunal



Ing. John Paul Reyes Vásquez Mg.
Miembro del Tribunal



Ing. Andrés Gonzalo Cabrera Acosta Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación presentado con el tema: "RIESGO DISERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA REPREMARVA CIA. LTDA.", le corresponde exclusivamente al: Ing. Franklin Humberto Montaguano Rugel, Autor bajo la Dirección Dr. Mario Fernando Rivera Escobar Mg., Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Franklin Humberto Montaguano Rugel

c.c.1803323995

AUTOR



Dr. Mario Fernando Rivera Escobar Mg

c. c. 1707210777

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Ing. Franklin Humberto Montaguano Rugel

c. c. 1803323995

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|-------|
| Portada | i |
| A la Unidad Académica de Titulación..... | ii |
| AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN..... | iii |
| DERECHOS DE AUTOR..... | iv |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | v |
| ÍNDICE DE CUADROS..... | x |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | xiii |
| AGRADECIMIENTO..... | xiv |
| DEDICATORIA | xv |
| RESUMEN EJECUTIVO | xvi |
| EXECUTIVE SUMMARY..... | xviii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| | |
| CAPÍTULO I..... | 3 |
| EL PROBLEMA | 3 |
| 1.1 Tema:..... | 3 |
| 1.2 Planteamiento del Problema..... | 3 |
| 1.2.1 Contextualización..... | 3 |
| 1.2.2 Árbol de Problemas..... | 8 |
| 1.2.3 Análisis Crítico..... | 9 |
| 1.2.4 Prognosis | 9 |
| 1.2.5 Formulación del Problema | 10 |
| 1.2.6 Interrogantes de la Investigación | 10 |
| 1.2.7 Delimitación de la Investigación..... | 10 |
| 1.3 Justificación..... | 11 |
| 1.4 Objetivos | 13 |
| 1.4.1 Objetivo General | 13 |
| 1.4.2 Objetivos Específicos..... | 13 |
| | |
| CAPÍTULO II | 14 |
| MARCO TEÓRICO..... | 14 |
| 2.1 Antecedentes Investigativos..... | 14 |
| 2.2 Fundamentación Filosófica | 15 |
| 2.3 Fundamentación Legal | 15 |

| | |
|--|----|
| 2.4 Fundamentación Tecnológica | 18 |
| 2.5 Categorías Fundamentales | 19 |
| 2.5.1 Seguridad Industrial | 22 |
| 2.5.2 Gestión de Riesgos | 23 |
| 2.5.3 Factores de Riesgos | 24 |
| 2.5.4 Riesgos Disergonómicos | 26 |
| 2.5.4.1 Metodología de Evaluación OWAS | 29 |
| 2.5.4.1.1 Resumen Metodología de Evaluación OWAS | 35 |
| 2.5.4.1.2 Resumen Metodología de Evaluación OWAS Sedente | 36 |
| 2.5.4.2 Metodología de Evaluación RULA | 37 |
| 2.5.4.2.1 Resumen Metodología de Evaluación RULA | 43 |
| 2.5.4.3 Metodología de Evaluación JSI | 47 |
| 2.5.4.3.1 Resumen Metodología de Evaluación JSI | 53 |
| 2.5.4.4 Norma Básica de Ergonomía y Evaluación de Riesgo Disergonómicos RM 375-2008-TR | 56 |
| 2.5.4.4.1 Posicionamiento Postural en los Puestos de Trabajo | 56 |
| 2.5.4.4.2 Equipos en los Puestos de Trabajo Informáticos | 58 |
| 2.5.4.5 Condiciones Ambientales de Trabajo | 62 |
| 2.5.4.5.1 Ruido (Confort Acústico) | 62 |
| 2.5.4.5.2 Iluminación (Confort Lumínico) | 64 |
| 2.5.4.5.3 Ambiente Térmico (Confort Térmico) | 65 |
| 2.5.5 Higiene Laboral | 67 |
| 2.5.6 Salud Ocupacional | 68 |
| 2.5.7 Enfermedad Profesional | 68 |
| 2.5.8 Trastornos Musculoesqueléticos | 68 |
| 2.6 Hipótesis | 69 |
| 2.7 Señalamiento de Variables | 69 |
| 2.7.1 Variable Independiente | 69 |
| 2.7.2 Variable Dependiente | 69 |
| | |
| CAPÍTULO III | 70 |
| METODOLOGÍA | 70 |
| 3.1 Enfoque | 70 |
| 3.2 Modalidades de Investigación | 70 |
| 3.2.1 Bibliográfica – Documental | 70 |
| 3.2.2 De Campo | 70 |

| | |
|---|-----|
| 3.2.3 De Investigación Social o Proyecto Factible | 71 |
| 3.3 Tipos o Niveles de Investigación | 71 |
| 3.3.1 Exploratorio..... | 71 |
| 3.3.2 Descriptivo | 71 |
| 3.3.3 Asociación de Variables..... | 71 |
| 3.4 Población y Muestra..... | 72 |
| 3.4.1 Operacionalización de la Variable Independiente..... | 73 |
| 3.4.2 Operacionalización de la Variable Dependiente | 74 |
| 3.5 Plan de Recolección de la Información..... | 76 |
| 3.6 Plan de Procesamiento de la Información | 76 |
| 3.7 Análisis e Interpretación de los Resultados | 77 |
| | |
| CAPÍTULO IV | 78 |
| ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS..... | 78 |
| 4.1 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos en el Área Administrativa | 78 |
| 4.2 Resultados de los Métodos de Evaluación Aplicados Para los Riesgos Disergonómicos..... | 83 |
| 4.2.1 Resultados Aplicación la Norma Básica de Ergonomía y Evaluación de Riesgo Disergonómicos RM 375-2008-TR | 83 |
| 4.2.2 Resultados Aplicación Método OWAS SEDENTE..... | 85 |
| 4.2.3 Resultados Aplicación Método RULA | 86 |
| 4.2.4 Resultados Aplicación Método Job Strain Index (JSI) | 88 |
| 4.2.5 Análisis e Interpretación de los Métodos Utilizados..... | 90 |
| 4.3 Índices de Salud Ocupacional (Trastornos Musculoesqueléticos) en el Área Administrativa..... | 95 |
| 4.4 Resultados de Evaluación del Medio Ambiente de Trabajo Relacionados a los Riesgos Disergonómicos | 97 |
| 4.4.2 Medición de Iluminación (Confort Lumínico)..... | 100 |
| 4.4.3 Medición de Ambiente Térmico (Confort Térmico)..... | 102 |
| 4.5 Encuesta Realizada a los Trabajadores del Área Administrativa..... | 104 |
| 4.6 Verificación de la Hipótesis | 113 |
| | |
| CAPÍTULO V | 117 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 117 |
| 5.1 Conclusiones | 117 |
| 5.2 Recomendaciones..... | 118 |

| | |
|---|-----|
| CAPÍTULO VI..... | 120 |
| PROPUESTA..... | 120 |
| 6.1 Tema:..... | 120 |
| 6.2 Datos Informativos..... | 120 |
| 6.3 Antecedentes de la Propuesta..... | 121 |
| 6.4 Justificación..... | 121 |
| 6.5 Objetivos | 122 |
| 6.5.1 Objetivo General | 122 |
| 6.5.2 Objetivos Específicos..... | 122 |
| 6.6 Análisis de Factibilidad..... | 123 |
| 6.6.1 Política..... | 123 |
| 6.6.2 Tecnológica..... | 123 |
| 6.6.3 Organizacional | 124 |
| 6.6.4 Ambiental..... | 124 |
| 6.6.5 Económico-Financiero | 124 |
| 6.6.6 Legal..... | 124 |
| 6.7 Fundamentación Científico -Técnica | 126 |
| 6.7.1 SGSI-E-01 Especificaciones Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial..... | 127 |
| 6.7.2 SGSI-PL-01 Programa de Prevención de Riesgos Disergonómicos..... | 140 |
| 6.7.3 SGSI-P-01 Procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)..... | 158 |
| 6.7.4 SGSI-PL-01-A2 Subprograma de Gimnasia Laboral (Pausas Activas)..... | 165 |
| 6.7.5 SGSI-PL-01-A3 Subprograma de Hábitos Posturales | 171 |
| 6.7.6 SGSI-PL-01-A1 Lista de Verificación de Mobiliario y Trabajo con Equipos Informáticos | 173 |
| 6.8 Administración..... | 175 |
| 6.9 Previsión de la Evaluación | 176 |
| 6.10 Conclusiones y Recomendaciones | 176 |
| | |
| Bibliografía | 178 |
| ANEXOS..... | 181 |
| Anexo No- 1: Guía de la Entrevista para el Personal del Área Administrativa. | 181 |
| Anexo No- 2: Guía de la Encuesta para el Área Administrativa | 183 |
| Anexo No- 3: Evaluación de los Riesgos Disergonómicos del Área Administrativa..... | 185 |

| | |
|---|-----|
| Anexo No- 4: SGSI-P-01-F1 Matriz IPER de Identificación de Peligros y Evaluación. Riesgos | 226 |
| Anexo No- 5: Mediciones de Ruido en el Área Administrativa | 228 |
| Anexo No- 6: Mediciones de Iluminación en el Área Administrativa..... | 235 |
| Anexo No- 7: Mediciones de Confort Térmico en el Área Administrativa | 239 |
| Anexo No- 8: Cartillas Informativas para Capacitaciones..... | 246 |
| Anexo No- 9: SGSI-PL01-A4 Tríptico de Riesgos Disergonómicos para Trabajos en la Oficina | 253 |
| Anexo No- 10: Aprobación del plan de emergencia y contingencia | 255 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro No- 1: Categorías de riesgo según los métodos | 28 |
| Cuadro No- 2: Valoración según método OWAS..... | 33 |
| Cuadro No- 3: Categorías de riesgo y acciones correctivas método OWAS..... | 34 |
| Cuadro No- 4: Análisis del tiempo invertido en cada posición método OWAS... | 34 |
| Cuadro No- 5: Resumen puntaje de valoración método OWAS..... | 35 |
| Cuadro No- 6: Resumen cálculo de categoría método OWAS | 36 |
| Cuadro No- 7: Resumen puntaje de valoración método OWAS Sedente | 36 |
| Cuadro No- 8: Resumen cálculo de categoría método OWAS Sedente | 36 |
| Cuadro No- 9: Calificación de la posición del brazo método RULA | 38 |
| Cuadro No- 10: Calificación de la posición del antebrazo método RULA..... | 38 |
| Cuadro No- 11: Calificación de la posición de la muñeca método RULA | 38 |
| Cuadro No- 12: Calificación de la torsión de la muñeca método RULA | 38 |
| Cuadro No- 13: Puntaje para extremidades superiores – puntuación postural método RULA..... | 39 |
| Cuadro No- 14: Puntaje por uso de musculatura método RULA..... | 39 |
| Cuadro No- 15: Puntaje por fuerza o carga método RULA..... | 39 |
| Cuadro No- 16: Puntaje para extremidades superiores – puntuación final método RULA..... | 40 |
| Cuadro No- 17: Calificación para Posición del cuello método RULA | 40 |
| Cuadro No- 18: Calificación para Posición del tronco método RULA | 40 |
| Cuadro No- 19: Calificación para posición de piernas método RULA | 41 |
| Cuadro No- 20: Puntaje para cuello, tronco, piernas. Puntuación postura método RULA..... | 41 |
| Cuadro No- 21: Puntaje por uso de musculatura método RULA..... | 41 |
| Cuadro No- 22: Puntaje por uso de fuerza o carga método RULA | 42 |
| Cuadro No- 23: Puntaje para cuello, tronco y piernas. Puntuación final método RULA..... | 42 |
| Cuadro No- 24: Para extremidades superiores y para cuello, tronco y piernas método RULA..... | 42 |
| Cuadro No- 25: Resumen valoración análisis brazo método RULA | 43 |
| Cuadro No- 26: Resumen valoración análisis antebrazo método RURA | 43 |
| Cuadro No- 27: Resumen valoración análisis muñeca método RULA..... | 44 |
| Cuadro No- 28: Resumen valoración análisis giro muñeca método RULA | 44 |
| Cuadro No- 29: Resumen puntaje extremidades superiores – puntuación postural método RULA..... | 44 |
| Cuadro No- 30: Resumen valoración análisis cuello método RULA | 45 |
| Cuadro No- 31: Resumen valoración análisis tronco método RULA..... | 45 |
| Cuadro No- 32: Resumen valoración análisis piernas método RULA | 46 |

| | |
|---|----|
| Cuadro No- 33: Resumen Puntaje cuello, tronco, piernas.-puntuación postura método RULA..... | 46 |
| Cuadro No- 34: Resumen Puntaje final método RULA..... | 46 |
| Cuadro No- 35: Intensidad del esfuerzo método JSI | 49 |
| Cuadro No- 36: Duración del esfuerzo método JSI | 50 |
| Cuadro No- 37: Esfuerzo por minuto método JSI..... | 50 |
| Cuadro No- 38: Posición anatómica de la mano-muñeca método JSI..... | 51 |
| Cuadro No- 39: Velocidad de trabajo método JSI | 51 |
| Cuadro No- 40: Tiempo de la jornada dedicado a la realización de la tarea método JSI..... | 51 |
| Cuadro No- 41: Cálculo de los factores multiplicadores método JSI | 52 |
| Cuadro No- 42: Valoración del método JSI..... | 53 |
| Cuadro No- 43: Resumen evaluación del método JSI | 54 |
| Cuadro No- 44: Datos informativos trabajadores | 59 |
| Cuadro No- 45: Aplicación de la norma RM 375-2008-TR | 59 |
| Cuadro No- 46: Puntaje ponderado según la norma RM 375-2008-TR | 61 |
| Cuadro No- 47: Nivel continuo equivalente de ruido | 63 |
| Cuadro No- 48: Niveles mínimos de iluminación..... | 64 |
| Cuadro No- 49: Valores límite de WBGT | 66 |
| Cuadro No- 50: Unidades de observación | 72 |
| Cuadro No- 51: Operacionalización de la variable independiente: riesgo disergonómico..... | 73 |
| Cuadro No- 52: Operacionalización de la variable dependiente: trastornos musculoesqueléticos..... | 74 |
| Cuadro No- 53: Cuadro N°4 Recolección de la información..... | 76 |
| Cuadro No- 54: Niveles de riesgo..... | 80 |
| Cuadro No- 55: Valoración de riesgos..... | 81 |
| Cuadro No- 56: Estimación del riesgo | 81 |
| Cuadro No- 57: Resultados aplicando la norma RM 375-2008-TD | 83 |
| Cuadro No- 58: Resultados y explicación aplicando la norma RM 375-2008-TD84 | |
| Cuadro No- 59: Resultados aplicando el método OWAS SEDENTE | 85 |
| Cuadro No- 60: Resultados aplicando el método RULA..... | 86 |
| Cuadro No- 61: Resultados aplicando JSI | 88 |
| Cuadro No- 62: Nivel de riesgo disergonómico según R.M 375 2008 TR,..... | 90 |
| Cuadro No- 63: Nivel de riesgo disergonómico según OWAS SEDENTE..... | 90 |
| Cuadro No- 64: Nivel de riesgo disergonómico según RULA | 91 |
| Cuadro No- 65: Nivel de riesgo disergonómico según Job Strain Index (JSI) | 91 |
| Cuadro No- 66: Evaluaciones disergonómicas con riesgo bajo..... | 92 |
| Cuadro No- 67: Evaluaciones disergonómicas con riesgo Medio | 93 |
| Cuadro No- 68: Evaluaciones disergonómicas con riesgo Alto..... | 94 |

| | |
|--|-----|
| Cuadro No- 69: Cuadro resumen de los niveles de riesgo disergonómico, según metodología aplicada | 94 |
| Cuadro No- 70: Índices de salud ocupacional (trastornos musculoesqueléticos) en el área administrativa | 96 |
| Cuadro No- 71: Niveles de ruido (confort acústico)..... | 99 |
| Cuadro No- 72: Niveles de iluminación (confort lumínico) | 101 |
| Cuadro No- 73: Niveles de temperatura en oficinas | 103 |
| Cuadro No- 74: Postura que adopta para su trabajo..... | 104 |
| Cuadro No- 75: Como considera esa postura..... | 105 |
| Cuadro No- 76: Actividades que realiza en su puesto de trabajo | 106 |
| Cuadro No- 77: Disponibilidad del espacio de trabajo | 107 |
| Cuadro No- 78: Frecuencia que experimento molestia, dolor o disconfor | 108 |
| Cuadro No- 79: Intensidad de molestias musculoesqueléticas | 108 |
| Cuadro No- 80: Partes del cuerpo con mayor frecuencia de molestias..... | 109 |
| Cuadro No- 81: Las molestias que tanta incomodidad genera..... | 110 |
| Cuadro No- 82: Las molestias interfiere en el trabajo | 111 |
| Cuadro No- 83: Confort ambiental | 112 |
| Cuadro No- 84: Contingencia (valores observados) | 114 |
| Cuadro No- 85: Valores esperados | 115 |
| Cuadro No- 86: Chi-cuadrado calculado..... | 116 |
| Cuadro No- 87: Encabezado de la documentación del SGSI..... | 129 |
| Cuadro No- 88: Ejemplo1 campo 4 encabezado..... | 131 |
| Cuadro No- 89: Ejemplo 2 campo 4 encabezado..... | 132 |
| Cuadro No- 90: Ejemplo 3 campo 4 encabezado..... | 132 |
| Cuadro No- 91: Ejemplo de encabezado..... | 133 |
| Cuadro No- 92: Ejemplo pie de página..... | 133 |
| Cuadro No- 93: Ejemplo 1 codificación de los documentos del SGSI | 136 |
| Cuadro No- 94: Ejemplo 2 codificación de los documentos del SGSI | 136 |
| Cuadro No- 95: Ejemplo 3 codificación de los documentos del SGSI | 137 |
| Cuadro No- 96: Ejemplo 4 codificación de los documentos del SGSI | 138 |
| Cuadro No- 97: Procedimiento de identificación de peligros y evaluación de riesgos | 162 |
| Cuadro No- 98: Ejercicios específicos para partes del cuerpo..... | 165 |
| Cuadro No- 99: Secuencia A de pausas activas | 169 |
| Cuadro No- 100: Secuencia B de pausas activas | 170 |
| Cuadro No- 101: Hábitos posturales para trabajos en oficina..... | 171 |
| Cuadro No- 102: Verificación de mobiliario y trabajos con equipos informáticos | 173 |
| Cuadro No- 103: Detalle de costos de la propuesta | 175 |
| Cuadro No- 104: Previsión de la evaluación..... | 176 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|-----|
| Gráfico No- 1: Relación causa – efecto | 8 |
| Gráfico No- 2: Red inclusiones conceptuales | 19 |
| Gráfico No- 3: Subcategorías de la variable independiente..... | 20 |
| Gráfico No- 4: Subcategorías de la variable dependiente..... | 21 |
| Gráfico No- 5: Posición de la espalda método OWAS | 31 |
| Gráfico No- 6: Posición de los brazos método OWAS..... | 31 |
| Gráfico No- 7: Posición de las piernas método OWAS..... | 32 |
| Gráfico No- 8: Método OWAS código de las posturas adoptadas..... | 32 |
| Gráfico No- 9: Relación entre los problemas posturales y sus causas: mobiliario, organización del entorno y organización del trabajo | 58 |
| Gráfico No- 10: Tipos de riesgos presentes en el área administrativa..... | 82 |
| Gráfico No- 11: Grafico resumen de los niveles de riesgo disergonómico, según metodología aplicada | 95 |
| Gráfico No- 12: Enfermedades ocupacionales por trastornos musculoesqueléticos..... | 96 |
| Gráfico No- 13: Dolores o molestias por trastornos musculoesqueléticos | 97 |
| Gráfico No- 14: Sonómetro integrado IEC 61672 | 98 |
| Gráfico No- 15: Niveles de ruido en el área administrativa..... | 99 |
| Gráfico No- 16: Luxómetro LX 1108 | 100 |
| Gráfico No- 17: Niveles de iluminación en el área administrativa..... | 101 |
| Gráfico No- 18: Medidor de WBGT TM-188D..... | 102 |
| Gráfico No- 19: Niveles de confort térmico en el área administrativa | 103 |
| Gráfico No- 20: Postura que adopta para su trabajo | 104 |
| Gráfico No- 21: Como considera esa postura | 105 |
| Gráfico No- 22: Actividades que realiza en su puesto de trabajo..... | 106 |
| Gráfico No- 23: Disponibilidad del espacio de trabajo..... | 107 |
| Gráfico No- 24: Frecuencia que experimento molestia, dolor o disconfor..... | 108 |
| Gráfico No- 25: Intensidad de molestias musculoesqueléticas..... | 109 |
| Gráfico No- 26: Partes del cuerpo con mayor frecuencia de molestias | 110 |
| Gráfico No- 27: Las molestias que tanta incomodidad genera | 111 |
| Gráfico No- 28: Las molestias interfiere en el trabajo..... | 111 |
| Gráfico No- 29: Confort ambiental | 112 |

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme salud y sabiduría para continuar con mis objetivos planteados.

A la empresa REPREMARVA CIA. LTDA., sus directivos y personal administrativo por las facilidades prestadas para la elaboración de la presente investigación.

Al Dr. Mario Rivera quien con sus vastos conocimientos en el tema de la investigación me guio acertadamente en el desarrollo de la misma.

A la empresa CESEL S. A. al Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional y al personal de Ingeniería por sus concesos y apoyo con sus conocimientos para la elaboración de la presente investigación.

A mis amigos por su apoyo incondicional.

DEDICATORIA

A mi padre quien falleció el 6 de febrero del presente año, quien con sus consejos y apoyo hicieron de mí una persona responsable, dedicada y luchadora.

A mi hijo Dylan quien me da fuerza para seguir luchando cada día.

A mi madre y hermana por estar siempre conmigo en los momentos buenos, malos y apoyarme incondicionalmente.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

TEMA:

”RIESGO DISERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA REPREMARVA CIA. LTDA.”

AUTOR: Ing. Franklin Humberto Montaguano Rugel

DIRECTOR: Dr. Mario Fernando Rivera Escobar, Mg.

FECHA: 12 de Mayo de 2017.

RESUMEN EJECUTIVO

Los trastornos musculoesqueléticos causados por exposición a riesgos disergonómicos como: posturas forzadas, sobreesfuerzo, movimientos repetitivos, mobiliario inadecuado e incluso el medio ambiente laboral son muy comunes en trabajos de oficinas o áreas administrativas.

Por lo que la investigación está dirigida al personal del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA., se analiza los riesgos disergonómicos a los que están expuestos y su incidencia en los trastornos musculoesqueléticos que pueden presentar y así poder tomar medidas de control.

Para determinar que los trabajadores están expuestos a estos riesgos se aplicó la matriz IPER bajo los parámetros de la INSHT para la Evaluación de Riesgos Laborales, los resultados obtenidos indican que el personal puede padecer trastornos musculoesqueléticos por la exposición a riesgos disergonómicos.

A los riesgos disergonómicos identificados se aplicó métodos reconocidos nacionales e internacionalmente para poder medir y evaluarlos como: OWAS sedente (posturas forzadas), RULA (sobreesfuerzos), Job Strain Index (movimientos repetitivos), R.M. 375 2008 TR (mobiliario) y en ambiente laboral se midió (ruido iluminación y confort térmico), con equipos certificados.

Como propuesta para minimizar los riesgos disergonómicos en el área administrativa se desarrolla: SGSI-PL-01 Programa de prevención de riesgos disergonómicos que contiene medidas de control de ingeniería y administrativas.

Descriptor: Riesgos disergonómicos, trastornos musculoesqueléticos, mobiliario, posturas forzadas, sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, ambiente laboral, OWAS sedente, RULA y Job Strain Index JSI.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

THEME:

"DISERGONOMIC RISK AND ITS INCIDENCE IN MUSCULOSKELETAL
DISORDERS IN THE WORKERS OF THE ADMINISTRATIVE AREA OF
THE REPREMARVA CIA COMPANY. LTDA ",

AUTHOR: Ing. Franklin Humberto Montaguano Rugel

DIRECTED BY: Dr. Mario Fernando Rivera Escobar, Mg.

DATE: May 12, 2017

EXECUTIVE SUMMARY

Musculoskeletal disorders caused by exposure to dysergonomic risks such as forced postures, overexertion, repetitive movements, inappropriate furniture and even the working environment are very common in office work or administrative areas.

Therefore, the investigation is directed to the personnel of the administrative area of the company REPREMARVA CIA. LTDA., It analyzes the disergonomic risks to which they are exposed and their incidence in the musculoskeletal disorders that can present and being able to take measures of control.

To determine that workers are exposed to these risks, the IPER matrix was applied under the parameters of the INSHT for the Evaluation of Occupational Risks, the results obtained indicate that the personnel can suffer musculoskeletal disorders due to the exposure to disergonomic risks.

The identified disergonomic risks were applied nationally and internationally to be able to measure and evaluate them as: sedentary OWAS (forced postures), RULA (overexertion), Job Strain Index (repetitive movements), R.M. 375 2008 TR (furniture) and in working environment was measured (noise lighting and thermal comfort), with certified equipment.

As a proposal to minimize the disergonomic risks in the administrative area, it is developed: SGSI-PL-01 Program of prevention of disergonomic risk containing engineering and administrative control measures

Keywords: Disergonomic hazards, musculoskeletal disorders, furniture, forced postures, overexertion, repetitive movements, work environment, OWAS SEDENTE, RULA and Job Strain Index JSI.

INTRODUCCIÓN

Conforme al problema planteado el mismo que se trata de la identificación de los riesgos disergonómicos a los que están expuestos los trabajadores y su incidencia en los trastornos musculoesqueléticos en el área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA., el propósito de la presente investigación es formular un programa de prevención de los riesgos disergonómicos identificados aplicando medidas de control tanto administrativa como de ingeniería.

El proyecto investigativo está estructurado por capítulos de la siguiente manera:

El Capítulo I, denominado El Problema contiene: el tema, el planteamiento del problema, la contextualización, el árbol de problemas, el análisis crítico, la prognosis, la formulación del problema, las interrogantes de la investigación, la delimitación de la investigación, la justificación y los objetivos tanto el general como los específicos.

El Capítulo II, designado Marco Teórico está conformado por: los antecedentes investigativos, la fundamentación filosófica, la fundamentación legal, la fundamentación tecnológica, las categorías fundamentales, la hipótesis y el señalamiento de las variables.

El Capítulo III, nombrado Metodología contiene: el enfoque, la modalidad de la investigación, los tipos o niveles de investigación, la población y muestra, la Operacionalización de variables, el plan de recolección de la información, el plan de procesamiento de la información y el análisis e interpretación de resultados.

En el Capítulo IV, llamado Análisis e Interpretación de Resultados se incluye: el análisis de los resultados, la interpretación de datos y la verificación de la hipótesis.

En el Capítulo V, se incluyen las Conclusiones y Recomendaciones.

El Capítulo VI, donde se plantea la Propuesta está conformado por: el tema, los datos informativos, antecedentes de la propuesta, la justificación, los objetivos general y específicos, el análisis de factibilidad, la fundamentación científico - técnica, el programa de prevención de riesgos disergonómicos.

Finalmente, se menciona la bibliografía utilizada y los anexos que contribuyeron al desarrollo de la presente investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema:

Riesgo disergonómico y su incidencia en los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Contextualización

Debido al gran crecimiento de empresas a nivel mundial en todo tipo de actividades, las políticas y controles en los últimos años respecto a la prevención de riesgos laborales, accidentes y enfermedades ocupacionales a nivel mundial, han tomado auge debido a las alarmantes cifras que ofrecen los reportes anuales de las organizaciones internacionales como OIT, OMS, (2012) (Castro, 2016, pág. 15).

Según la Organización Internacional del Trabajo OIT (2015). Cada 15 segundos un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. Cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral. Cada día mueren 6,300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo, más de 2,3 millones de muertes por año. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes resultan en absentismo laboral. El coste de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 4 por ciento

del Producto Interior Bruto global de cada año. Las condiciones de seguridad y salud en el trabajo difieren enormemente entre países, sectores económicos y grupos sociales.

La evolución de la sociedad industrial en los últimos siglos ha estado exigiendo de la ergonomía y a la Ingeniería de Producción un esfuerzo conjunto y continuo hacia el suministro de soluciones a través de conceptos, métodos, técnicas y herramientas con el fin de satisfacer las necesidades de las sociedades modernas (Gomez, 2014, pág. 5).

Según los datos más recientes de la Dirección de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) (2012), las afecciones profesionales que más se reportaron fueron las del sistema óseo-muscular relacionadas con la tensión. Pamela Herrera, jefa médica de esta área, explica que estas enfermedades se relacionan con el diseño del lugar de trabajo y las malas posturas, tanto en las áreas operativas como administrativas de las empresas. Estas son lumbalgia crónica (dolor en la espalda baja), hernia discal (dolencias de la columna vertebral), síndrome del túnel carpiano (presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca), lumbalgia y hombro doloroso (uno de los casos de tendinitis). Juntas sumaron el 69% del total de enfermedades reportadas el 2012. Otra causa de estas lesiones son las herramientas y lugares de trabajo mal diseñado o inadecuado. Esto incluye la iluminación, el diseño de herramientas, asientos, mesas, el no hacer pausas y eliminar el trabajo por turnos, entre otros elementos.

Según el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente de la Organización internacional del trabajo OIT (2008). Tiene como objetivo crear conciencia mundial sobre la magnitud y las consecuencias de los accidentes, las lesiones y las enfermedades relacionadas con el trabajo y los riesgos disergonómicos. Hoy en día la ergonomía sólo se utiliza en pocos puestos de trabajo, dejando de lado que este factor contribuye a mejorar las condiciones de trabajo y la productividad. Ocasionando esto, que exista un considerable vacío en

la aplicación de la ergonomía, en los ambientes de trabajo de diversos sectores y países. El factor positivo resultante de estos reportes es la implantación y divulgamiento de técnicas, métodos, reglamentos para la defensa de la salud y seguridad laboral del trabajador.

Según Singleton (2007). “Establece que la postura que adopta una persona en el trabajo: (la organización del tronco, cabeza y extremidades), puede analizarse y estudiarse desde distintos puntos de vista y que la postura pretende facilitar el trabajo” (pág. 107).

En las empresas la disergonomía resuelve dos problemas principales en los ambientes de trabajo: los errores de ejecución y las lesiones de los trabajadores. Ambos problemas están interrelacionados por el diseño del lugar de trabajo, los métodos, el factor humano y los elementos del ambiente de trabajo (Garcia , 2011, pág. 3).

La Ergonomía llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, maquinaria y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajo (MINTRA, 2008).

“La Disergonomía es el estudio del ser humano en su ambiente de trabajo” (Mondelo, Gregori, & Barrau, 1999).

“Riesgo disergonómico es aquella expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo, y condicionado por ciertos factores de riesgo disergonómico” (MINTRA, 2008).

Factores de riesgo disergonómico es aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Incluyen aspectos relacionados con la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos (MINTRA, 2008).

El cuerpo humano responde a factores disergonómicos en el trabajo a través de la sobrecarga o tensión fisiológica, que es una relación normal durante la actividad física. La tensión fisiológica puede tomarse de muchas formas; un ejemplo es el aumento del ritmo cardíaco y respiratorio durante los esfuerzos que involucran toda la musculatura. Estos esfuerzos prolongados pueden causar incomodidad y fatiga que afecta las estructura osteomusculares; Los músculos, tendones, articulaciones, nervios y vasos sanguíneos pueden ser dañados, en ocasiones en forma permanente por los esfuerzos continuados (Garcia , 2011, pág. 1).

Frente a esto surge la preocupación del sector empresarial que se dedica a la compra venta de productos de consumo masivo en el país, y como tomar medidas de control frente al riesgo disergonómico que pueden presentar el personal que labora en el área administrativa, Poniendo énfasis en las condiciones del puesto de trabajo tales como: Las relacionadas al medio ambiente de trabajo (iluminación, ruido, ventilación, etc.), mobiliario (mesa, silla, pantalla, accesorios y posturas al sentarse) y las relacionadas al puesto (sobreesfuerzo, movimientos repetitivos, posturas forzadas, descansos, entre otras).

En la empresa REPREMARVA CIA. LTDA. Se cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que sirve para el cumplimiento técnico legal exigidos por los entes de control gubernamental como Ministerio del Trabajo, e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS a través de Riesgos del Trabajo y Cuerpo de Bomberos.

Sin embargo existe un mínimo interés a la protección de la integridad de los trabajadores, exponiendo a varios riesgos, es así que dentro del área administrativa donde se ha identificado el riesgo disergonómico que puede causar trastornos musculoesqueléticos y generar enfermedades profesionales, causadas por posturas forzadas, sobreesfuerzo, movimientos repetitivos, mobiliario inadecuado e incluso el medio ambiente de trabajo.

1.2.2 Árbol de Problemas

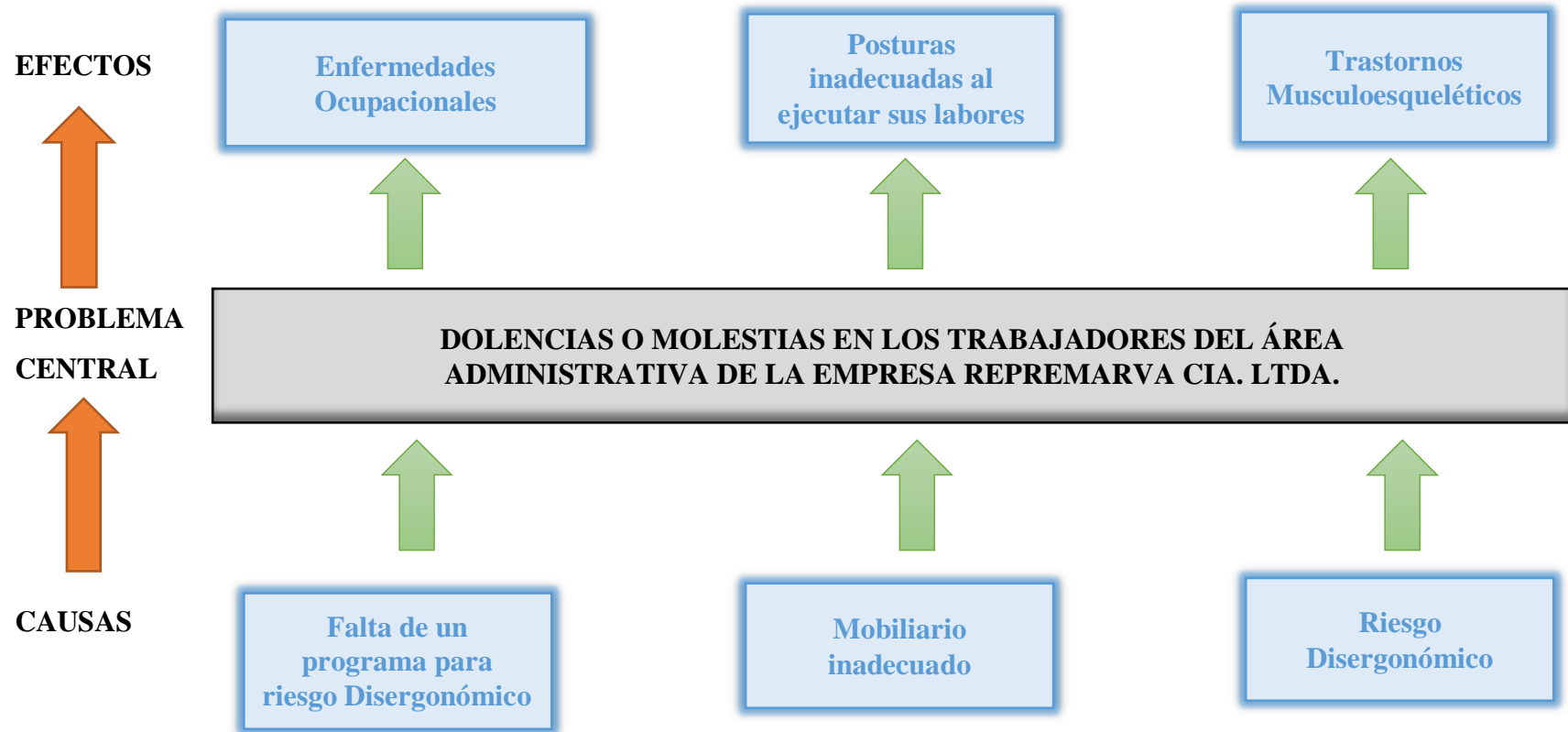


Gráfico No- 1: Relación causa – efecto
Realizado por Investigador

1.2.3 Análisis Crítico

La falta de un programa para riesgo disergonómico genera que la empresa no cuente con un instrumento que permita prever, identificar, analizar, medir y controlar este riesgo. Por lo que los trabajadores del área administrativa continúan realizando sus labores expuestos al riesgo disergonómico, propios de cada puesto de trabajo generando trastornos musculoesqueléticos.

Se debe comprobar si el mobiliario de oficina (mesas, sillas, pantallas, etc.) que utilizan los trabajadores del área administrativa cuenta con las características ergonómicas. El mobiliario debe estar diseñado o adaptado para esta postura, de preferencia que sea regulables en altura, para permitir su utilización por la mayoría de los usuarios (MINTRA, 2008). El mobiliario inadecuado puede generar posturas inadecuadas y dolencias al trabajador.

Reconocer que el riesgo disergonómico en la empresa constituye un problema importante de la salud ocupacional. Son aquellos factores inadecuados que el personal ejecuta como desde el punto de vista de diseño y de las interrelaciones con el entorno y el medio ambiente de trabajo tales como: mobiliario, ruido, iluminación, temperatura, monotonía, fatiga, malas posturas, movimientos repetitivos, sobre carga física, etc.

1.2.4 Prognosis

De continuar sin un estudio para riesgo disergonómico los trabajadores del área administrativa van a generar enfermedades ocupacionales a largo plazo por estar expuestos a estos riesgos, lo que podrá generar responsabilidad patronal a la empresa por parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS a través de Riesgos del Trabajo tal como lo estipula la Resolución C. D. 513 REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO.

De no existir una correcta evaluación al puesto de trabajo que permita tomar medidas de control los trabajadores continuaran realizando sus labores diarias adoptando posturas inadecuadas causadas por el mobiliario, condiciones del medio ambiente, y un puesto de trabajo disergonómicamente inadecuado puede repercutir en la producción de la empresa.

De continuar sin medidas de control tanto de ingeniería y administrativos para el personal del área administrativa sobre riesgo disergonómico que permita minimizar los trastornos musculoesqueléticos que se pueden presentar al personal.

1.2.5 Formulación del Problema

¿Cómo incide el análisis del riesgo disergonómico en los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA.?

1.2.6 Interrogantes de la Investigación

- ¿Qué tipo de riesgo disergonómico tendrán incidencia significativa en los trabajadores del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA.?
- ¿Cuáles son los trastornos musculoesqueléticos que más se presenta en el personal administrativo?
- ¿Existen propuestas de solución al problema del riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA.?

1.2.7 Delimitación de la Investigación

- **Campo:** Seguridad Industrial

- **Área:** Ergonomía
- **Aspecto:** Riesgo Disergonómico

Delimitación Espacial

La investigación se desarrolló en el edificio administrativo de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA.

Delimitación Temporal

La investigación fue llevada a cabo en el segundo semestre del 2016 y primer trimestre del 2017.

Unidades de Observación

- Gerente General
- Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional
- Trabajadores del área administrativa

1.3 Justificación

En el país a los trabajos administrativos no se los toma muy en cuenta porque se asume que no están expuestos a riesgos en el trabajo por lo que la presente investigación es de **interés** ya que permitirá identificar evaluar y controlar el riesgo disergonómico en los trabajos de oficina y servirá para futuras investigaciones.

El presente trabajo de investigación es de suma **importancia** porque tiene como finalidad presentar alternativas en el control del riesgo disergonómico del área administrativa, dando como resultados la prevención de trastornos musculoesqueléticos, eliminar gastos por sanciones de entidades gubernamentales

y cumplir los estándares de seguridad y salud en el trabajo proporcionando un puesto de trabajo seguro al personal.

Existe la **factibilidad** para realizar la investigación por que se dispone del conocimiento suficiente en el área de seguridad e higiene industrial, de los recursos económicos, bibliográficos y tecnológicos necesarios, así como el apoyo logístico y profesional de los especialistas. Fundamentalmente con el apoyo de la Gerencia General de la empresas para poder acceder a las instalaciones y la información que se requiere y disponer al personal del área de estudio el apoyo para la presente investigación.

En cuanto a lo **teórico** la investigación permite adquirir conocimientos orientados a la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el estudio de riesgo disergonómico que afectan la productividad y de esta forma se puede conocer los riesgos laborales disergonómicos, definidos como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de su trabajo, y estén relacionados principalmente con el riesgo disergonómico.

El estudio de la presente investigación tiene como **beneficiarios** directos al personal del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA. Pues se desarrolló un estudio disergonómico completo con identificación, medición y evaluación de éste tipo de riesgo, con criterio técnico apoyado en investigaciones y métodos vigentes y aplicables a la realidad, cumpliendo con la normativa legal vigente en gestión de riesgos, puntualmente disergonómico como es el caso de la presente propuesta de investigación. Todo esto permite que la empresa cumpla con los requisitos técnicos legales de identificación, medición y evaluación de los diferentes tipos de riesgos presentes en los puestos de trabajo. Las propuestas resultantes del presente estudio permiten una mejora en la seguridad de los trabajadores, además de minimizar las posibles consecuencias en su salud, lo que tendrá una influencia en el mejor desempeño de sus trabajadores que dará como resultados una mayor productividad.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Analizar el riesgo disergonómico y su incidencia en los trastornos musculoesqueléticos del personal administrativo de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar, medir y evaluar el Riesgo disergonómico potencial presente en las actividades de los trabajadores del área administrativa, utilizando los métodos: OWAS SEDENTE, RULA OFFICE, JOB STRAIN INDEX (JSI) y Norma Básica de Ergonomía y Evaluación de Riesgo Disergonómico (RM 375-2008-TR).
- Establecer cuáles son los trastornos musculoesqueléticos más comunes en los trabajadores del área administrativa mediante los datos estadísticos de salud ocupacional.
- Diseñar alternativas de solución factibles de control de tipo Ingeniería, administrativo al problema del riesgo disergonómico evaluado como crítico del personal administrativo

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

En la empresa CESEL INGENIEROS S. A. Se tiene informes de evaluaciones ergonómicas de los años 2014 y 2015 el cual tiene como finalidad identificar y evaluar el nivel de riesgo disergonómico al cual los trabajadores de CESEL INGENIEROS S.A de la oficina central., están expuestos durante su jornada de trabajo y proponer medidas de control de tipo Ingeniería, administrativo para minimizar los riesgos (CESEL INGENIEROS, 2014-2015).

Realizando un recorrido por las principales bibliotecas de las Universidades que ofertan carreras de posgrado a fines a la Seguridad e Higiene Industrial, se encuentra que: En la Universidad Técnica de Ambato y en la Escuela Politécnica Nacional existen las tesis cuyos temas son:

Según Lascano (2015), de la Universidad Técnica de Ambato en su tesis “El sobreesfuerzo y su incidencia en los trastornos músculo esqueléticos de extremidades superiores de los trabajadores del Camal Frigorífico Municipal de Ambato”, cuya conclusión principal: Se concluye que de acuerdo con la evaluación realizada sobre las posturas adoptadas por los trabajadores en la ejecución de las tareas en los puestos de trabajo de noqueo, izaje, matanza, segunda transferencia, predescuerado, preparación para eviscerado y eviscerado, se presenta un nivel de riesgo alto por posturas forzadas, principalmente debido a valores altos de inclinación del tronco, flexión de extremidades superiores y levantamiento de los brazos por sobre la altura del hombro.

Según Sisalema (2014), de la Universidad Técnica de Ambato en su tesis “Factores de riesgo ergonómico y la salud laboral en el personal del área de remojo y pelambre de la empresa Curtiduría Tungurahua S.A., de la ciudad de Ambato”, cuya conclusión principal es: En base al análisis de los resultados obtenidos de los métodos de medición ergonómicos que se indica en el cuadro No. 25 Resumen de la medición ergonómica, se concluye que un 91,3% de las actividades que realiza el personal del área de remojo y pelambre están dentro de una categoría de riesgo importante y moderado de riesgo ergonómico, por lo cual son más propensos a sufrir lesiones osteomusculares de las diversas partes del esqueleto.

Según Semper (2016), de la Escuela Politécnica Nacional en su tesis “Implementación de medidas Ergonómicas para prevención y control de lesiones músculo-esqueléticas en personal administrativo del colegio Alemán Quito”, cuya conclusión principal es: Los principales riesgos ergonómicos derivados de trabajo en el personal administrativo del colegio Alemán, son los desórdenes músculo esqueléticos.

2.2 Fundamentación Filosófica

La presente investigación está fundamentada bajo el paradigma crítico-propositivo ya que es una alternativa para la investigación debido a que privilegia la interpretación, comprensión y explicación de los fenómenos; Crítico porque cuestiona los esquemas y modo de hacer la investigación; Propositivo debido a que plantea alternativas de solución.

2.3 Fundamentación Legal

La investigación se sustenta en una estructura legal contemplada en:

Constitución de la República del Ecuador (RO 449 2008/10/20).

Art. 326.- 5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Decisión 584 (GOAC 2004/05/07), Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Literal k, Art. 11: (k) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.

Art. 26: El empleador deberá tener en cuenta, en las evaluaciones del plan integral de prevención de riesgos, los factores de riesgo que pueden incidir en las funciones de procreación de los trabajadores y trabajadoras, en particular por la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

Resolución 957 (GOAC 2005/09/23), Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Literales g y k, Art.5: (g) Asesorar en materia de salud y seguridad en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva. (k) Colaborar en difundir la información, formación y educación de trabajadores y empleadores en materia de salud y seguridad en el trabajo, y de ergonomía, de acuerdo a los procesos de trabajo.

Decreto Ejecutivo 2393 (RO 565 1986/11/17). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Art. 11: Obligaciones de los empleadores, numeral 1, indica: Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.

Código de Trabajo (26/09/2012)

Capítulo V, Artículo 410: Los empleadores están obligados a otorgar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

Consejo Directivo 513 (IESS 2016/03/04), Capítulo XI, Artículo 53, Literal h. (Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

Art. 6: Enfermedades Profesionales u Ocupacionales.- Son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo, que producen o no incapacidad laboral.

Art. 9: Factores de Riesgo de las Enfermedades Profesionales u Ocupacionales.- Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional, y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial.

2.4 Fundamentación Tecnológica

En la actualidad se cuentan con diversos medios tecnológicos que ayudan a la seguridad e higiene industrial como equipos, herramientas, máquinas e instrumentos para medir los riesgos y de software para el análisis de la información obtenida lo que facilita el desarrollo y aplicación de distintas técnicas de identificación y análisis del medio laboral, ayudando a detección, prevención y control de accidentes y enfermedades ocupacionales.

2.5 Categorías Fundamentales

Red de Inclusiones Conceptuales

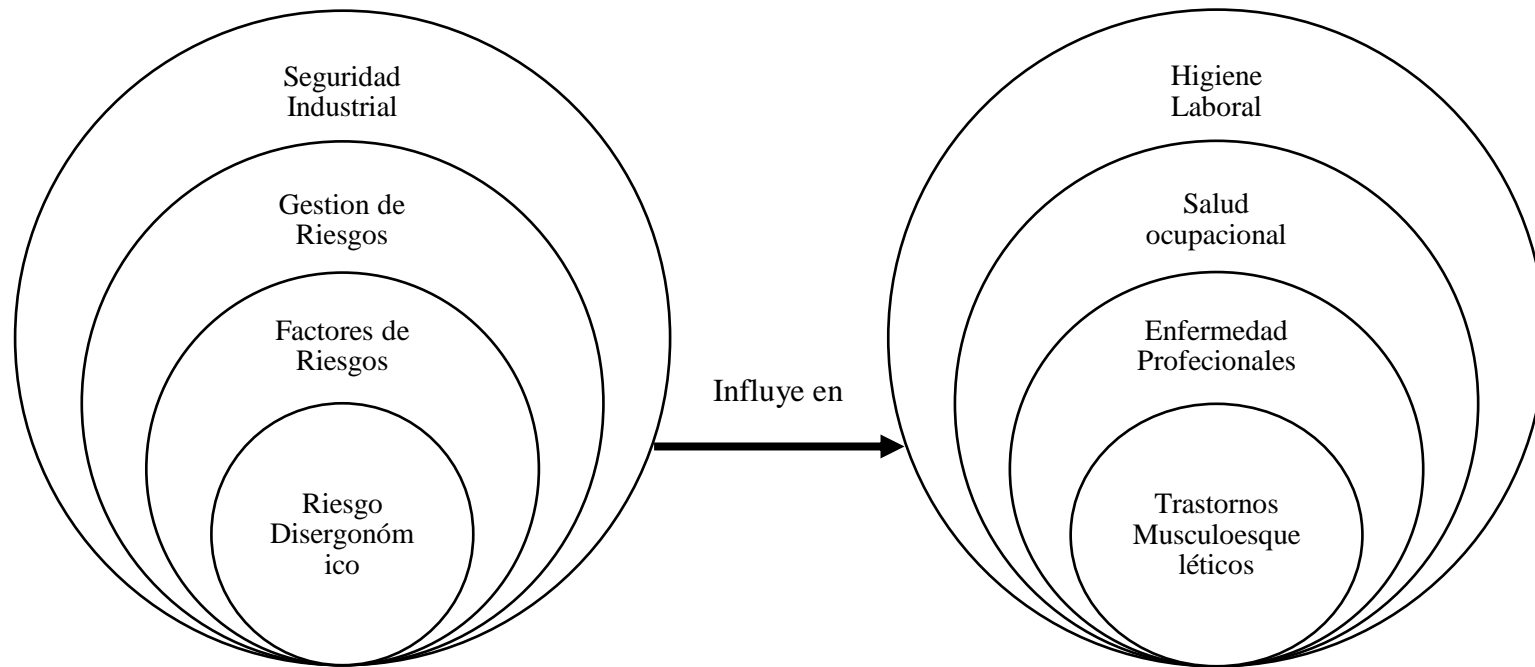


Gráfico No- 2: Red inclusiones conceptuales
Elaborado por: Investigador

Constelación de Ideas de la Variable Independiente

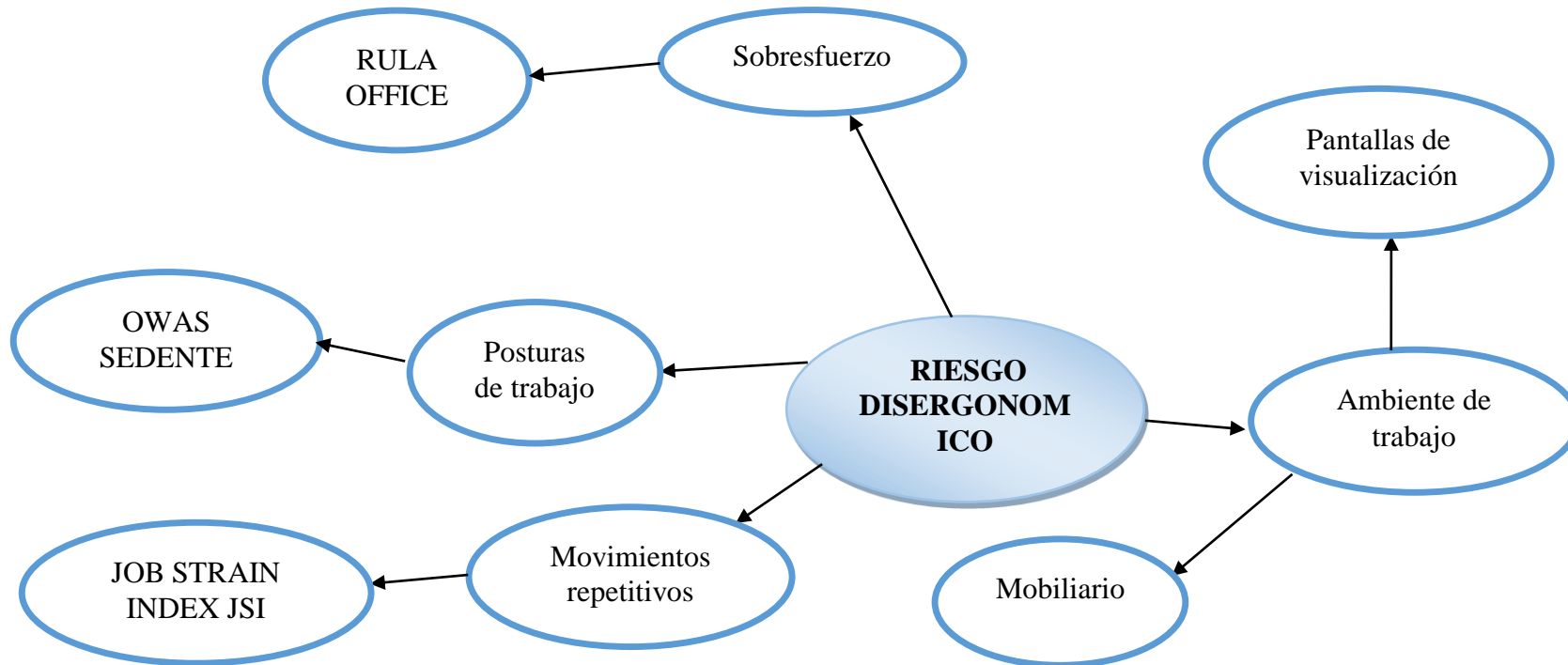


Gráfico No- 3: Subcategorías de la variable independiente
Elaborado por: Investigador

Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

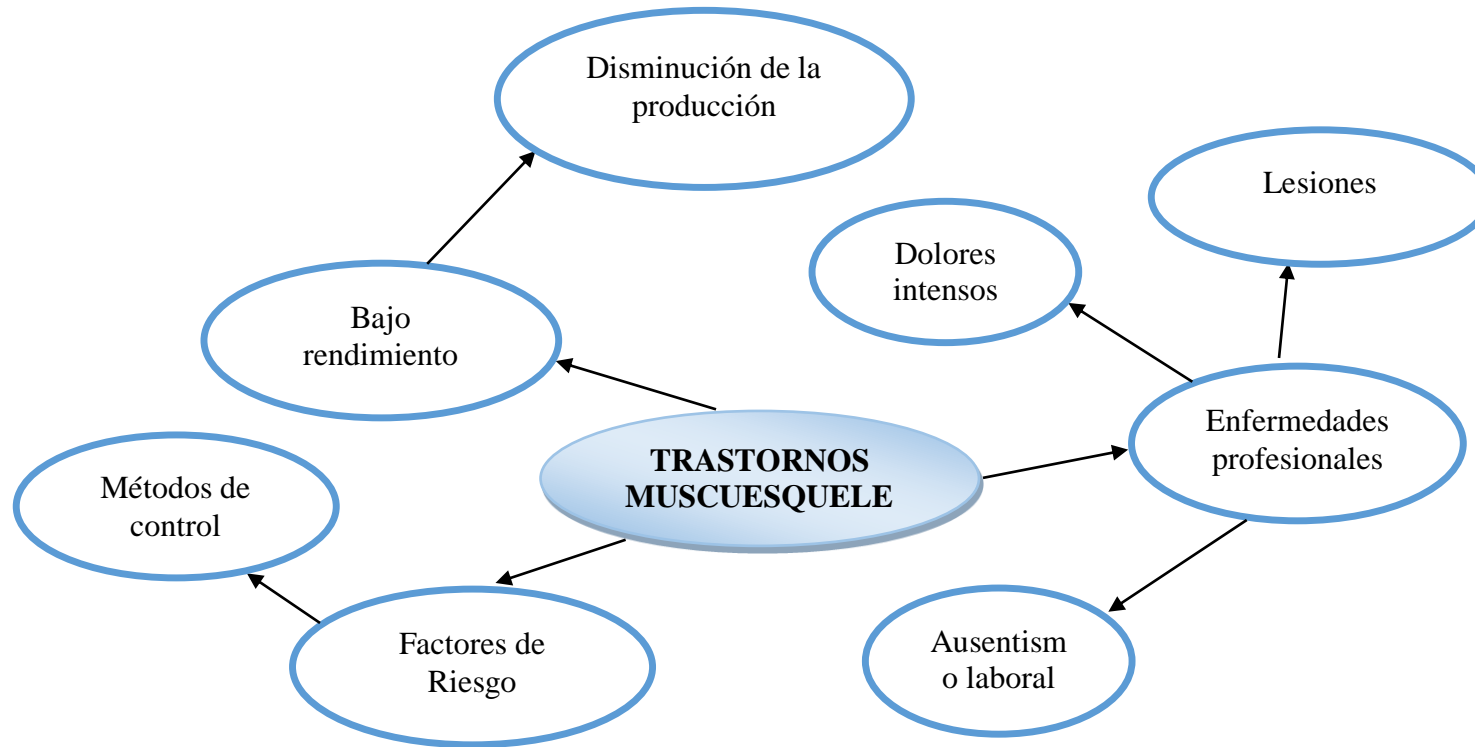


Gráfico No- 4: Subcategorías de la variable dependiente
Elaborado por: Investigador

2.5 Categorías Fundamentales

2.5.1 Seguridad Industrial

La revolución industrial marca el inicio de la seguridad en el trabajo como consecuencia de la aparición de la fuerza de vapor y la mecanización, aunque no surgen de inmediato los conceptos de seguridad industrial sino hasta 1833 cuando se realizan las primeras inspecciones gubernamentales y ya para 1900 la mayoría de estados Industrializados contaba al menos con alguna forma de leyes protectoras, respaldadas por inspecciones a las fábricas, es en estos años cuando la seguridad en el trabajo alcanza su máxima expresión cuando se crea la asociación internacional de protección a los trabajadores (Hernandez, 2005, pág. 119).

La seguridad industrial es la encargada del estudio de normas y métodos tendientes a garantizar una producción que contemple el mínimo de riesgos, tanto del factor humano como en los elementos (equipo, herramientas, edificaciones, etc.). Es un conjunto de normas que deben ser respetadas para evitar accidentes, para poder beneficiar un buen trabajo afuera y adentro de ese contexto de industria, y dar una gran seguridad para quienes laboran en una industria (Aguilar, 2013).

Hoy en día se conoce la seguridad industrial como: La técnica que estudia y norma la prevención de actos y condiciones inseguras causantes de los accidentes de trabajo. (Barajas, 2001). Conforman un conjunto de conocimientos técnicos que se aplican a la reducción, control y eliminación de accidentes de trabajo, previo estudio de sus causas (Obregon, 2005).

Acciones Subestandar o Inseguras: Las acciones incorrectas ejecutadas por los trabajadores se las conoce con el cómo Acciones Subestandar o Inseguras, entonces las definiremos como, violaciones a procedimientos aceptados como seguros y que da lugar a la aparición del accidente.

Condición Subestandar o insegura: es una condición o circunstancia física peligrosa que da lugar al accidente; dicho en otras palabras, una Condición Subestandar o Insegura es la existencia de algo que no debería estar presente, o la falta de algo que sí debería estar presente en el ambiente laboral.

2.5.2 Gestión de Riesgos

Al considerar al riesgo como una condición incierta que puede tener un efecto negativo sobre una persona o un sistema, es necesaria la gestión de esta incertidumbre con el fin de tener un manejo del riesgo de manera eficiente, dando como resultado una afectación menor.

Gestión de riesgos es la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos. La gestión del riesgo incluye habitualmente la evaluación, el tratamiento y la comunicación del riesgo (Norma Cubana (NC) 18000, 2005).

Análisis del riesgo: Utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros y evaluar el riesgo.

Control de riesgos: Proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, a partir de la información obtenida en la evaluación de riesgos, para implantar las acciones correctivas, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

Estimación del riesgo: Proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro.

Evaluación del riesgo: Proceso general que consiste en estimar la magnitud del riesgo y decidir si el riesgo es tolerable o no.

Valoración del riesgo: Procedimiento basado en el análisis del riesgo para determinar si se ha alcanzado el riesgo tolerable.

2.5.3 Factores de Riesgos

Factores de riesgo: Según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Es la probabilidad de existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir accidentes, enfermedades profesionales, daños a la propiedad, a materiales o equipos o pérdida de la vida humana. Cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo (SURA, 2016).

Un ambiente de trabajo con riesgos y peligros, rompen el equilibrio de Salud, por lo tanto es importante considerar aquellos factores que inciden nefastamente sobre los trabajadores dentro de los siguientes aspectos:

Factores mecánicos. Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal (Cardozo, 2012).

Factores físicos. Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos (Cardozo, 2012).

Factores químicos. Son todos aquellos elementos y sustancias que, al entrar en contacto con el organismo, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición (Cardozo, 2012).

Factores biológicos. En este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo. Como la proliferación microbiana se favorece en ambientes cerrados, calientes y húmedos, los sectores más propensos a sus efectos son los trabajadores de la salud, de curtiembres, fabricantes de alimentos y conservas, carniceros, laboratoristas, veterinarios, entre otros. Igualmente, la manipulación de residuos animales, vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo. Otro factor desfavorable es la falta de buenos hábitos higiénicos (Cardozo, 2012).

Factores psicosociales. La interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral (Cardozo, 2012).

Factores ergonómicos. Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares (Cardozo, 2012).

2.5.4 Riesgos Disergonómicos

“La Disergonomia es el estudio del ser humano en su ambiente de trabajo” (Mondelo, Gregori, & Barrau, 1999).

Riesgo disergonómico es aquella expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo, y condicionado por ciertos factores de riesgo disergonómico (MINTRA, 2008).

Factores de riesgo disergonómico es aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Incluyen aspectos relacionados con la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos (MINTRA, 2008).

Para la evaluación detallada de los factores de riesgo disergonómico se podrán utilizar diferentes métodos. Su selección depende de las circunstancias específicas que presenta la actividad a evaluar, debido a que cada una presenta necesidades y condiciones diferentes. Las aplicaciones de estos métodos serán realizados de preferencia por personas capacitadas en el manejo de herramientas ergonómicas (MINTRA, 2008).

Metodología de la Evaluación

El valor fundamental de la evaluación disergonómico consiste en que nos permite identificar principalmente actividades que representan un riesgo para desórdenes musculoesqueléticos (DME). Por otro lado un puesto de trabajo ergonómicamente inadecuado puede repercutir en la producción de la empresa.

En muchos casos la empresa no percibe la pérdida que representan los DME, ya que además de los gastos por tratamiento, estos generalmente son causa importante de horas hombre pérdidas.

La evaluación ergonómica puede ayudar a modificar la criticidad de tareas de riesgo para DME y mejorar los procesos productivos. Los principales peligros ergonómicos a identificar son:

- Fuerza excesiva
- Mala técnica de carga
- Movimientos repetitivos
- Posturas inadecuadas
- Movimientos rápidos

Procedimiento:

Evaluación de Antecedentes. En este sentido ha sido importante el conocimiento de los procesos productivos, los antecedentes de desórdenes musculoesqueléticos reportados por áreas y la identificación previa en las áreas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional sobre actividades con probabilidad de riesgo para DME.

- Reconocimiento de Campo. Observación de las tareas por un tiempo determinado el cuál dependiendo del caso se comprende entre 1 y 2 horas.
- Selección de las áreas y actividades con mayor riesgo.

- Recopilación de imágenes en fotografías y filmación. Esta información es importante para realizar el análisis detallado de las actividades de los trabajadores.
- Recopilación de información con la ayuda de una Ficha de evaluación ergonómica la que considera la entrevista al trabajador.
- Análisis Ergonómico. Para esto se utilizarán herramientas referenciales como son las Metodologías de Evaluación OWAS, RULA y JSI, las cuales ayudan a cuantificar el riesgo disergonómico y brindar recomendaciones. Cabe resaltar que estas son solo ayudas referenciales y se aplican a tareas puntuales. No reemplazan el criterio del evaluador.

Las categorías de riesgo han sido estandarizadas entre los métodos de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro No- 1: Categorías de riesgo según los métodos

| CATEGORÍA DE RIESGO DISERGONÓMICO | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| MÉTODOS | CATEG 1 | CATEG 2 | CATEG 3 | CATEG 4 |
| OWAS | 1 | 2 | 3 | 4 |
| RULA | 1 2 | 3 4 | 5 6 | 7 |
| JSI | 1 3 | 4 6 | 7 | 8 |

Fuente: CESEL S. A.

Finalmente se confecciona una matriz de puestos, actividades y categorías de riesgo disergonómico.

Recursos:

Recursos materiales:

- Cámara Fotográfica
- Goniómetro
- Dinamómetro
- Cinta Métrica.

Recursos Humanos

Profesional capacitado en evaluación y control de riesgo disergonómico.

Metodologías Para La Evaluación Disergonómica Cuantitativa

Estas herramientas van a ayudar a cuantificar objetivamente el riesgo disergonómico, según el tipo de actividad que se desarrolle en el puesto de trabajo que se esté evaluando. Según el tipo de actividad se define qué única metodología va a ser utilizada para evaluar el riesgo. Entre las principales metodologías que se utilizan podemos describir a:

2.5.4.1 Metodología de Evaluación OWAS

El "Ovako Working Posture Analysis System" (OWAS), surge del análisis de las tareas en la industria del acero de Finlandia, y se desarrolló durante los primeros años de la década de 1970. Además de haber probado su utilidad en la industria de madera, también ha sido aplicado y utilizado con éxito en el análisis de tareas en otro tipo de industrias, como la industria minera, talleres mecánicos, industria de la construcción, aserraderos, ferrocarriles, enfermería, producción, trabajo de granja, entre otras (Martinez, 2010).

Este método nace de la necesidad de identificar y evaluar posturas incómodas e inadecuadas durante el desarrollo de algunas de las tareas que se desarrollaban en la industria del acero, muchas de las cuales se requerían de la aplicación de grandes esfuerzos físicos, y generaban problemas músculo-esqueléticos, mismos que se reflejaban en un incremento en el número de incapacidades laborales y retiros a temprana edad.

El proyecto para analizar las posturas se desarrolla en base a fotografías de las diferentes posturas en todos los puestos de trabajo, material que fue analizado, ordenado y catalogado para crear un sistema de valuación de cada postura. El

resultado de esta labor fue un sistema donde se cataloga la postura eligiendo entre cuatro posibles posiciones de la espalda, tres de los brazos y siete de las piernas, lo que da como resultado ochenta y cuatro posibles combinaciones de posturas más comunes en el área laboral.

Posteriormente se realiza un análisis del discomfort y posibles efectos sobre el cuerpo de las diferentes posturas, el cual se llevó a cabo entre dos grupos:

Uno de trabajadores experimentados, que califica cada postura en una escala de cuatro puntos, desde "postura normal sin discomfort ni efectos en la salud", hasta "postura extremadamente mala, la exposición por cortos períodos de tiempo provoca discomfort, con posibles efectos sobre la salud". Un grupo internacional de ergonomistas y científicos relacionados con el área de la salud, que calcularon el riesgo que representa cada postura sobre el sistema musculoesquelético.

Sobre la base de los resultados obtenidos por ambos grupos, se hizo una clasificación final de posturas en diferentes categorías, pero también considera una estimación de la carga manipulada por la persona en conexión con la postura.

Cada postura clasificada en OWAS se determina por un código de cuatro dígitos, que representa las posturas de espalda, brazos y piernas, así como la carga o esfuerzo requerido, aunque algunas veces también se utiliza un quinto dígito para especificar la fase o etapa del trabajo:

Posición de la Espalda: En el sistema de OWAS el primer dígito del código indica la posición de la espalda, para la cual hay cuatro opciones:

1. Espalda derecha
2. Espalda doblada
3. Espalda con giro
4. Espalda doblada y con giro



Gráfico No- 5: Posición de la espalda método OWAS
Fuente: www.ergonautas.com

Posición de los Brazos: El segundo dígito del código de observación indica la postura de los brazos, para lo cual hay tres opciones en el sistema OWAS:

1. Ambos brazos por debajo del nivel del hombro
2. Un brazo a la altura del hombro o más arriba
3. Dos brazos a la altura del hombro o más arriba



Gráfico No- 6: Posición de los brazos método OWAS
Fuente: www.ergonautas.com

Posición de las Piernas: El tercer dígito en el código de postura de OWAS indica la posición de las piernas, donde hay siete opciones:

1. Sentado
2. Parado en las dos piernas rectas
3. Parado en una pierna rectas
4. Parado o en cuclillas en dos piernas dobladas
5. Parado o en cuclillas en una pierna doblada
6. Arrodillado
7. Caminando

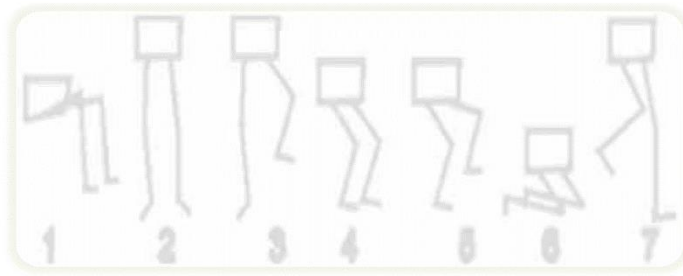


Gráfico No- 7: Posición de las piernas método OWAS
Fuente: www.ergonautas.com

Carga: El cuarto dígito en el código OWAS indica la carga que la persona está manipulando, o la fuerza que debe utilizar en la operación, para lo cual se consideran tres alternativas:

1. Menos de 10 kilogramos
2. Entre 10 y 20 kilogramos
3. Más de 20 kilogramos

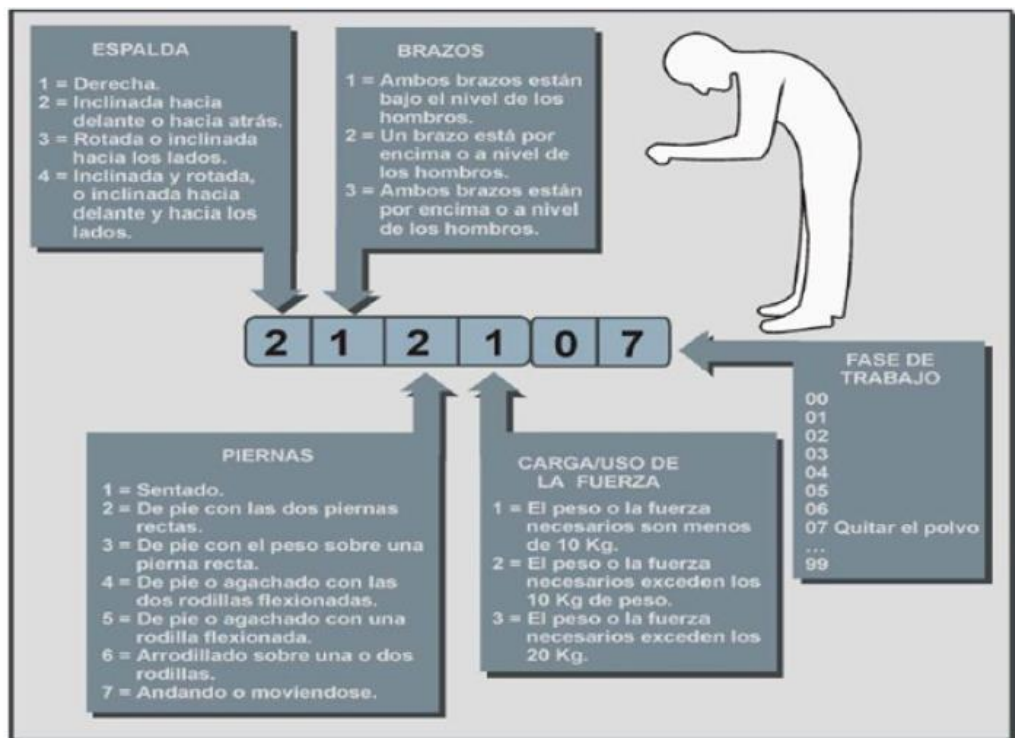


Gráfico No- 8: Método OWAS código de las posturas adoptadas
Fuente: www.ergonautas.com

El análisis de las tareas por el método OWAS requiere la observación directa durante intervalos iguales a lo largo de un período de actividad normal, para posteriormente obtener la frecuencia de las diferentes posturas y la proporción que representan durante el tiempo de la actividad.

Por lo general, se anota la postura que guarda el operador en intervalos predefinidos, que pueden ser de 30 o 60 segundos, aunque si la naturaleza de la actividad requiere que sea menor el intervalo de observación, es conveniente grabar la actividad para su análisis posterior. Así mismo, es conveniente grabar la actividad para posteriores análisis y como referencia de los cambios que se realicen.

Para evitar fallas por parte del observador, es conveniente que el período de observación se realice en intervalos de 40 minutos con un descanso de 10 minutos. El error que se puede presentar en el método OWAS es menor mientras mayor sea el número de observaciones, y se estima que es de $\pm 10\%$ para un conjunto de 100 observaciones, y de $\pm 5\%$ para 400 observaciones.

Una vez recolectada la información, se procede a valorar cada una de las posiciones observadas de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro No- 2: Valoración según método OWAS

| Piernas | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | | |
|--------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Carga/fuerza | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | |
| Espalda | Brazos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | |
| | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | |
| | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | |

Nota: Fuente: www.ergonautas.com

Esta clasificación de las posiciones se basa en el riesgo que representan para el sistema musculoesquelético, indicando la urgencia y prioridad de las medidas correctivas a tomar:

Cuadro No- 3: Categorías de riesgo y acciones correctivas método OWAS

| Categoría de Riesgo | Efectos sobre el sistema músculo-esquelético | Acción correctiva |
|---------------------|---|---|
| 1 | Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético. | No requiere acción |
| 2 | Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético. | Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano. |
| 3 | Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético. | Se requieren acciones correctivas lo antes posible. |
| 4 | La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético. | Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente. |

Fuente: www.ergonautas.com

Posteriormente se realiza el análisis del tiempo invertido en cada posición para cada una de las partes del cuerpo. Esta clasificación examina la proporción relativa de cada postura de la espalda, brazos y piernas durante el período de observación, utilizando las mismas cuatro categorías mencionadas anteriormente.

Cuadro No- 4: Análisis del tiempo invertido en cada posición método OWAS

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|----|----|----|----|-----|---|---|---|---|---|
| Espalda | 1 Derecha. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 2 Inclínada hacia delante. | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | 3 Con rotación. | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 4 Inclínada y con rotación. | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Brazos | 1 Ambos por debajo del nivel del hombro. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 2 Uno por arriba del nivel del hombro. | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | 3 Ambos al nivel o por arriba del hombro. | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| Piernas | 1 Sentado. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | 2 Parado con ambas piernas derechas. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | 3 Parado con una pierna derecha. | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | 4 Ambas rodillas dobladas. | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 5 Una rodilla doblada. | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 6 Arrodillado. | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 7 Caminando. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| % Tiempo | | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | | | | | |

Fuente: www.ergonautas.com

La postura para cada parte del cuerpo se cuenta de forma acumulada, y cuando la proporción relativa de cierta postura durante el período de observación excede los límites establecidos, la categoría de acción aumenta, incrementando la urgencia en las acciones correctivas.

El sistema OWAS no tiene una clasificación para proporción relativa de la fuerza/carga manipulada, por lo que los casos donde se requiere un manejo de cargas pesadas deben evaluarse de forma individual en base a un análisis biomecánico.

2.5.4.1.1 Resumen Metodología de Evaluación OWAS

Cuadro No- 5: Resumen puntaje de valoración método OWAS

| | |
|--|---|
| Espalda | |
| Derecha | 1 |
| Inclinada >20° | 2 |
| Derecha con giro | 3 |
| Inclinada con giro | 4 |
| Brazos | |
| Ambos brazos por debajo de los hombros | 1 |
| Un brazo al nivel de los hombros o más. | 2 |
| Dos brazo al nivel de los hombros o más. | 3 |
| Piernas | |
| Sentado | 1 |
| De pie con dos piernas rectas | 2 |
| De pie en una pierna recta | 3 |
| De pie con dos piernas dobladas | 4 |
| De pie en una pierna flexionada | 5 |
| Arrodillado sobre una o ambas rodillas | 6 |
| Caminando | 7 |
| Carga | |
| Menos de 10 Kg | 1 |
| Entre 10 y 20 Kg | 2 |
| Más de 20 Kg | 3 |

Nota: Valoración de las diferentes partes del cuerpo según el método OWAS
Fuente: CESEL S. A.

Cuadro No- 6: Resumen cálculo de categoría metodo OWAS

| Piernas | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | |
|----------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Carga / Fuerza | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Espalda | Brazos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 |
| | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Categ Acc | Explicación | | | | | | | | | | Acción | | | | | | | | | | | |
| 1 | Postura normal si efectos dañinos en el SME* | | | | | | | | | | No requiere | | | | | | | | | | | |
| 2 | Posibilidad de causar daño al SME* | | | | | | | | | | Corrección en futuro cercano | | | | | | | | | | | |
| 3 | Efectos dañinos sobre el SME* | | | | | | | | | | Corrección lo antes posible | | | | | | | | | | | |
| 4 | Sumamente dañino sobre el SME* | | | | | | | | | | Corrección inmediata | | | | | | | | | | | |

*SME: Sistema Músculo Esquelético

Fuente: CESEL S. A.

2.5.4.1.2 Resumen Metodología de Evaluación OWAS Sedente

Cuadro No- 7: Resumen puntaje de valoración método OWAS Sedente

| Espalda | | |
|--|--|---|
| Derecha | | 1 |
| Inclinada >20° | | 2 |
| Derecha con torsión o inclinación lateral > 20° | | 3 |
| Espalda con torsión lateral e inclinada hacia adelante > 20° | | 4 |
| Brazos | | |
| Ambos brazos por debajo de los hombros | | 1 |
| Una de los brazos por debajo de los hombros | | 2 |
| Los dos brazos por encima de los hombros | | 3 |
| Cuello | | |
| Flexión hacia adelante y extensión hacia atrás con un máximo 20 grados | | 1 |
| Flexión hacia adelante con un > 20 grados | | 2 |
| Cuello girado o en flexión lateral, con un máximo de 20 grados | | 3 |
| Flexión hacia adelante y extensión hacia atrás con un > 20 grados + cuello girado o en flexión lateral | | 4 |
| Carga | | |
| Menos de 10 Kg | | 1 |
| Entre 10 y 20 Kg | | 2 |
| Más de 20 Kg | | 3 |

Fuente: CESEL S. A.

Cuadro No- 8: Resumen cálculo de categoría método OWAS Sedente

| Cuello | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | |
|----------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|---|---|
| Carga / Fuerza | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Espalda | Brazos | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| Categ Acc | Explicación | | | | | | | | | | Acción | | |
| 1 | Postura normal si efectos dañinos en el SME* | | | | | | | | | | No requiere | | |
| 2 | Posibilidad de causar daño al SME* | | | | | | | | | | Corrección en futuro cercano | | |
| 3 | Efectos dañinos sobre el SME* | | | | | | | | | | Corrección lo antes posible | | |
| 4 | Sumamente dañino sobre el SME* | | | | | | | | | | Corrección inmediata | | |

Fuente: CESEL S. A.

2.5.4.2 Metodología de Evaluación RULA

El método RULA (Rapid Upper Limb Assessment), evaluación rápida de la extremidad superior, es creación del Dr. Lynn McAtamney y el Profesor E. Nigel Corlett, de la Universidad de Nottingham en Inglaterra., el cual fue publicado originalmente en Applied Ergonomics en 1993 (McAtamney, L. & Corlett, E.N. (1993) RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, Applied Ergonomics, 24, 91-99) (Unknown, 2016).

Objetivo: RULA fue desarrollado para entregar una evaluación rápida de los esfuerzos a los que son sometidos los miembros superiores del aparato musculo esquelético de los trabajadores debido a postura, función muscular y las fuerzas que ellos ejercen. Una gran ventaja de RULA es que permite hacer una evaluación inicial rápida de gran número de trabajadores.

Desarrollo: Se basa en la observación directa de las posturas adoptadas durante la tarea por las extremidades superiores, cuello, espalda y piernas.



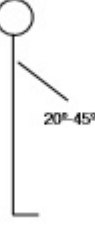


Determina cuatro niveles de acción en relación con los valores que se han ido obteniendo a partir de la evaluación de los factores de exposición antes citados. El análisis puede efectuarse antes y después de una intervención para demostrar que dicha acción ha influido en disminuir el riesgo de lesión.

A continuación se muestra un procedimiento paso a paso para evaluar. Al final se concluye en el puntaje que se asocia a diferentes tipos de acción a tomar ante ese resultado.

a. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

1. Califique la posición del BRAZO, según el ángulo del hombro.


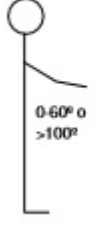
Cuadro No- 9: Calificación de la posición del brazo método RULA

| +20 a -20° | -20° en ext. | 20° a 45° | 45° a 90° | >90° | Corrija |
|--|---|--|--|--|---|
| +1  20° | +2  >20° | +2  20°-45° | +3  45°-90° | +4  >90° | Añadir 1, si levanta el hombro Añadir 1, si hay abducción (separación del cuerpo) Restar 1, si el brazo está apoyado o sostenido. |

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

- Califique la posición del ANTEBRAZO, según el ángulo del codo.

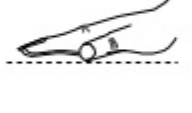


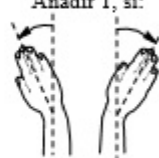
Cuadro No- 10: Calificación de la posición del antebrazo método RULA

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

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

- Califique la posición de la MUÑECA.

Cuadro No- 11: Calificación de la posición de la muñeca método RULA

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

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

- Califique la torsión de la MUÑECA.

Cuadro No- 12: Calificación de la torsión de la muñeca método RULA

| GIROS DE MUÑECA | +1 | +2 |
|-----------------|--|---|
| | Principalmente en la mitad del rango de giro de muñeca | En el inicio o final del rango de giro de la muñeca |

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

5. Asigne puntaje de postura de brazo, antebrazo y muñecas utilizando los valores de los pasos 1), 2) 3) y 4) según el cuadro 13.

Cuadro No- 13: Puntaje para extremidades superiores – puntuación postural método RULA

| Hombro | Codo | Postura muñeca | | | | | | | |
|--------|------|----------------|---|------|---|------|---|------|---|
| | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
| | | Giro | | Giro | | Giro | | Giro | |
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| | 2 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| | 3 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 6 | 1 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| | 2 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| | 3 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

6. Agregue puntaje por uso de MUSCULATURA

Cuadro No- 14: Puntaje por uso de musculatura método RULA

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

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

7. Agregue puntaje por FUERZA O CARGA

Estática: Postura mantenida más de 1 minuto

Intermitente: Postura mantenida estática menos de 1 minuto o con frecuencia < 4/min.

Repetitiva: Frecuencia 4/min

Cuadro No- 15: Puntaje por fuerza o carga método RULA

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

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

8. Con el puntaje obtenido sumando los pasos 5), 6) y 7), encuentre la puntuación final de las extremidades superiores entrando en la primera fila del cuadro 16.

Cuadro No- 16: Puntaje para extremidades superiores – puntuación final método RULA





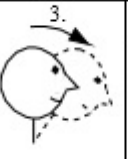

| Puntuación extremidad superior | Puntuación cuello, tronco, piernas | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7+ |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

b. Análisis de cuello, tronco y piernas

9. Califique la posición del CUELO.





Cuadro No- 17: Calificación para Posición del cuello método RULA

| 0 a 10° | 10° a 20° | >20° | Extensión | Corrija |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  | Añadir 1, si gira cuello Añadir 1, si lateraliza el cuello |

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

10. Califique la posición del TRONCO.

Cuadro No- 18: Calificación para Posición del tronco método RULA

| 0° | 0° a 20° | 20° a 60° | >60° | Corrija |
|---|---|---|--|--|
| +1  | +2  | +3  | +4  | Añadir 1, si torsiona el tronco Añadir 1, si lateraliza el tronco |

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

11. Califique la posición de PIERNAS.

Cuadro No- 19: Calificación para posición de piernas método RULA

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

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

12. Asigne puntaje de postura de cuello, tronco y piernas entrando en cuadro 20 con los valores de los pasos 9), 10) y 11). Cuadro 20: CUELLO, TRONCO, PIERNAS.-PUNTUACIÓN POSTURA.

Cuadro No- 20: Puntaje para cuello, tronco, piernas. Puntuación postura método RULA

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

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

1. Agregue puntaje por uso de musculatura

Cuadro No- 21: Puntaje por uso de musculatura método RULA

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

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

2. Agregue puntaje por uso de FUERZA O CARGA

ESTATICA: Postura mantenida más de 1 minuto

INTERMITENTE: Postura mantenida estática menos de 1 minuto o con frecuencia < 4/min.

REPETITIVA: Frecuencia 4/min

Cuadro No- 22: Puntaje por uso de fuerza o carga método RULA

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

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

- Con el puntaje obtenido sumando los pasos 12), 13) y 14), encuentre la puntuación final de cuello, tronco y piernas en la fila superior del cuadro 23: CUELLO, TRONCO, PIERNAS - PUNTUACIÓN FINAL.

Cuadro No- 23: Puntaje para cuello, tronco y piernas. Puntuación final método RULA

| | | Puntuación cuello, tronco, piernas | | | | | | |
|--------------------------------|-------|------------------------------------|---|---|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 ó + |
| Puntuación extremidad superior | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| | 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| | 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| | 8 ó + | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

- Finalmente, entrando en el cuadro 24 con los valores asignados en 8) para extremidades superiores y en 15) para cuello, tronco y piernas, se obtendrá la puntuación final del caso analizado.

Cuadro No- 24: Para extremidades superiores y para cuello, tronco y piernas método RULA

| | | Puntuación cuello, tronco, piernas | | | | | | |
|--------------------------------|-------|------------------------------------|---|---|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 ó + |
| Puntuación extremidad superior | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| | 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| | 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| | 8 ó + | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |

Fuente: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

c. Interpretación de los niveles de riesgo y acción

- Nivel de acción 1: Puntuación 1 o 2: Indica que postura aceptable si no se repite o mantiene durante largos períodos.
- Nivel de acción 2: Puntuación 3 o 4: Indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de requerir cambios.
- Nivel de acción 3: Puntuación 5 o 6: Indica la necesidad de efectuar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.
- Nivel de acción 4: Puntuación 7 o +: Indica la necesidad de corregir la postura de manera inmediata.

2.5.4.2.1 Resumen Metodología de Evaluación RULA

Cuadro No- 25: Resumen valoración análisis brazo método RULA

| BRAZOS | |
|--|----|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión | 1 |
| Extensión >20° o flexión entre 20° y 45° | 2 |
| Flexión entre 45° y 90° | 3 |
| Flexión >90° | 4 |
| CORREGIR SI | |
| Si el hombro está elevado o el brazo rotado. | 1 |
| Si los brazos están abducidos. | 1 |
| Si el brazo tiene un punto de apoyo. | -1 |

Fuente: CESEL S. A.

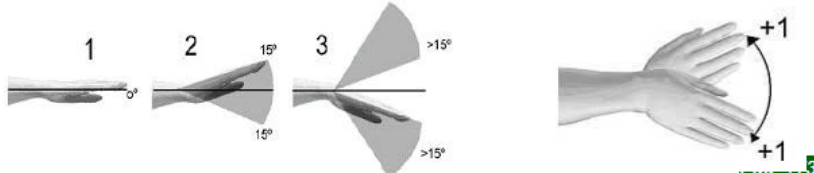
Cuadro No- 26: Resumen valoración análisis antebrazo método RURA

| ANTEBRAZO | |
|--|---|
| flexión entre 60° y 100° | 1 |
| flexión < 60° ó > 100° | 2 |
| CORREGIR SI | |
| Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo | 1 |
| Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo. | 1 |

Fuente: CESEL S. A.

Cuadro No- 27: Resumen valoración análisis muñeca método RULA

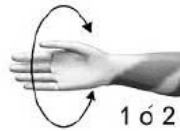
| MUÑECA | |
|--|---|
| Si está en posición neutra respecto a flexión. | 1 |
| Si está flexionada o extendida entre 0º y 15º. | 2 |
| Para flexión o extensión mayor de 15º. | 3 |
| CORREGIR SI | |
| Si está desviada radial o cubitalmente. | 1 |



Fuente: CESEL S. A.

Cuadro No- 28: Resumen valoración análisis giro muñeca método RULA

| GIRO DE MUÑECA | |
|---|---|
| Si existe pronación o supinación en rango medio | 1 |
| Si existe pronación o supinación en rango extremo | 2 |



Fuente: CESEL S. A.

Cuadro No- 29: Resumen puntaje extremidades superiores – puntuación postural método RULA

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

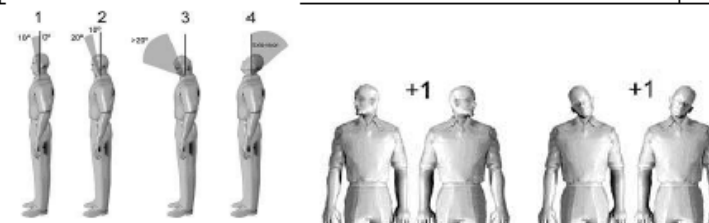
Cuadro No- 29: Resumen puntaje extremidades superiores – puntuación postural método RULA

| + | |
|--|---|
| MUSCULATURA | |
| Si la postura es principalmente estática (mantenida por más de un minuto) | 1 |
| Si hay actividad repetitiva (4 veces por minuto o más) | 1 |
| FUERZA O CARGA | |
| Menor de 2 kg, intermitente | 0 |
| De 2 a 10 kg, intermitente | 1 |
| De 2 a 10 kg, estática o repetitiva; o mayor de 10 kg, intermitente | 2 |
| Mayor de 10 kg, estática o repetitiva; o Carga de impacto, de cualquier intensidad | 3 |

Fuente: CESEL S. A.

Cuadro No- 30: Resumen valoración análisis cuello método RULA

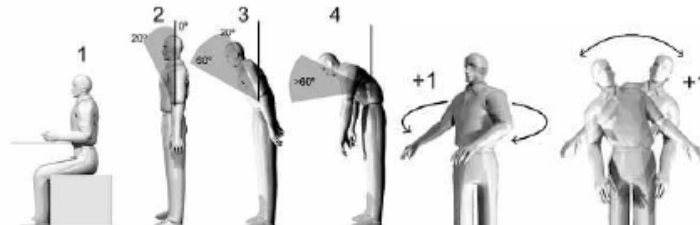
| CUELLO | |
|-------------------------------------|---|
| Si existe flexión entre 0º y 10º | 1 |
| Si está flexionado entre 10º y 20º. | 2 |
| Para flexión mayor de 20º. | 3 |
| Si está extendido. | 4 |
| CORREGIR SI | |
| Si el cuello está rotado. | 1 |
| Si hay inclinación lateral. | 1 |



Fuente: CESEL S. A.

Cuadro No- 31: Resumen valoración análisis tronco método RULA

| TRONCO | |
|--|---|
| Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90º o parado | 1 |
| Si está flexionado entre 0º y 20º | 2 |
| Si está flexionado entre 20º y 60º. | 3 |
| Si está flexionado más de 60º. | 4 |
| CORREGIR SI | |
| Si hay torsión de tronco. | 1 |
| Si hay inclinación lateral del tronco. | 1 |



Fuente: CESEL S. A.

Cuadro No- 32: Resumen valoración análisis piernas método RULA

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



Fuente: CESEL S. A.

Cuadro No- 33: Resumen Puntaje cuello, tronco, piernas.-puntuación postura método RULA

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

| + | |
|--|---|
| MUSCULATURA | |
| Si la postura es principalmente estática (mantenida por más de un minuto) | 1 |
| Si hay actividad repetitiva (4 veces por minuto o más) | 1 |
| FUERZA O CARGA | |
| Menor de 2 Kg, intermitente | 0 |
| De 2 a 10 kg, intermitente | 1 |
| De 2 a 10 kg, estática o repetitiva; o mayor de 10 kg, intermitente | 2 |
| Mayor de 10 kg, estática o repetitiva; o Carga de impacto, de cualquier intensidad | 3 |

Fuente: CESEL S. A.

Cuadro No- 34: Resumen Puntaje final método RULA

| PUNTUACIÓN FINAL | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7+ |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |

Cuadro No- 34: Resumen Puntaje final método RULA

| Puntos | Nivel | Nivel de Riesgo | Actuación |
|--------|-------|-----------------|--|
| 1 - 2 | 1 | Bajo | Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable. |
| 3 - 4 | 2 | Medio | Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio |
| 5 - 6 | 3 | Alto | La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación. |
| 7 | 4 | Muy alto | La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea. |

Fuente: CESEL S. A.

2.5.4.3 Metodología de Evaluación JSI

Fundamentos del método: JSI es un método de evaluación de puestos de trabajo que permite valorar si los trabajadores que los ocupan están expuestos a desarrollar desórdenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos. Así pues, se implican en la valoración la mano, la muñeca, el antebrazo y el codo (Mas & Antonio , 2015).

El método se basa en la medición de seis variables, que una vez valoradas, dan lugar a seis factores multiplicadores de una ecuación que proporciona el Strain Index. Este último valor indica el riesgo de aparición de desórdenes en las extremidades superiores, siendo mayor el riesgo cuanto mayor sea el índice.

Las variables a medir por el evaluador son: la intensidad del esfuerzo, la duración del esfuerzo por ciclo de trabajo, el número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo, la desviación de la muñeca respecto a la posición neutra, la velocidad con la que se realiza la tarea y la duración de la misma por jornada de trabajo.

Las variables y puntuaciones empleadas se derivan de principios fisiológicos, biomecánicos y epidemiológicos. Tratan de valorar el esfuerzo físico que sobre los músculos y tendones de los extremos distales de las extremidades superiores supone el desarrollo de la tarea, así como el esfuerzo psíquico derivado de su realización. Las variables intensidad del esfuerzo y postura mano-muñeca tratan de valorar el esfuerzo físico, mientras que el resto miden la carga psicológica a través de la

duración de la tarea y el tiempo de descanso. Las variables que miden el esfuerzo físico valoran tanto la intensidad del esfuerzo como la carga derivada a la realización del esfuerzo en posturas alejadas de la posición neutra del sistema mano-muñeca.

El método permite evaluar el riesgo de desarrollar desórdenes músculo-esqueléticos en tareas en las que se usa intensamente el sistema mano-muñeca, por lo que es aplicable a gran cantidad de puestos de trabajo.

Aplicación del método: La aplicación del método comienza con la determinación de cada una de las tareas realizadas por el trabajador y la duración de los ciclos de trabajo. Conocidas las tareas que se evaluarán se observará cada una de ellas dando el valor adecuado a las seis variables que propone el método. Una vez valoradas se calcularán los factores multiplicadores de la ecuación para cada tarea mediante los cuadros correspondientes. Conocido el valor de los factores se calculará el Strain Index de cada tarea como el producto de los mismos.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.
- Determinar las tareas que se evaluarán y el tiempo de observación necesario (generalmente se hace coincidir con el tiempo de ciclo).
- Observar cada tarea y dar un valor a cada una de las seis variables de acuerdo con las escalas propuestas por el método.
- Determinar el valor de los multiplicadores de la ecuación de acuerdo a los valores de cada variable
- Obtener el valor del JSI y determinar la existencia de riesgos
- Revisar las puntuaciones para determinar dónde es necesario aplicar correcciones

- Rediseñar el puesto o introducir cambios para disminuir el riesgo si es necesario
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con el método JSI para comprobar la efectividad de la mejora.

A continuación se muestra la forma de evaluar las diferentes variables, cómo calcular los multiplicadores y cómo obtener el Strain Index:

Intensidad del esfuerzo: Estimación cualitativa del esfuerzo necesario para realizar la tarea una vez. En función del esfuerzo percibido por el evaluador se asignará la valoración según la valoración.

Cuadro No- 35: Intensidad del esfuerzo método JSI

| Intensidad del esfuerzo | %MS ² | EB ¹ | Esfuerzo percibido | Valoración |
|-------------------------|------------------|-----------------|---|------------|
| Ligero | <10% | <=2 | Escasamente perceptible, esfuerzo relajado | 1 |
| Un poco duro | 10%-29% | 3 | Esfuerzo perceptible | 2 |
| Duro | 30%-49% | 4-5 | Esfuerzo obvio; sin cambio en la expresión facial | 3 |
| Muy duro | 50%-79% | 6-7 | Esfuerzo importante; cambios en la expresión facial | 4 |
| Cercano al máximo | >=80% | >7 | Uso de los hombros o tronco para generar fuerzas | 5 |

Fuente: www.ergonautas.com

Medición de la duración de los esfuerzos: La duración del esfuerzo se calcula midiendo la duración de todos los esfuerzos realizados por el trabajador durante el periodo de observación (generalmente un ciclo de trabajo). Se debe calcular el porcentaje de duración del esfuerzo respecto al tiempo total de observación. Para ello se suma la duración de todos los esfuerzos y el valor obtenido se divide entre el tiempo total de observación. Finalmente se multiplica el resultado por 100. Es necesario mantener la coherencia de las unidades de medida de tiempos. % duración del esfuerzo = $100 * \text{duración de todos los esfuerzos} / \text{tiempo de observación}$. Una vez calculado el porcentaje de duración se obtiene la valoración correspondiente mediante el cuadro 36.

Cuadro No- 36: Duración del esfuerzo método JSI

| % Duración del esfuerzo | Valoración |
|-------------------------|------------|
| <10% | 1 |
| 10%-29% | 2 |
| 30%-49 | 3 |
| 50%-79% | 4 |
| 80%-100% | 5 |

Fuente: www.ergonautas.com

Frecuencia de los esfuerzos: Los esfuerzos por minuto se calculan contando el número de esfuerzos que realiza el trabajador durante el tiempo de observación y dividiendo este valor por la duración del periodo de observación medido en minutos. Es frecuente que el tiempo de observación coincida con el tiempo de ciclo. Esfuerzos por minuto = número de esfuerzos / tiempo de observación (minutos). Una vez calculados los esfuerzos por minuto se obtendrá la valoración correspondiente mediante el cuadro 37.

Cuadro No- 37: Esfuerzo por minuto método JSI

| Esfuerzos por minuto | Valoración |
|----------------------|------------|
| <4 | 1 |
| 4-8 | 2 |
| 9-14 | 3 |
| 15-19 | 4 |
| >=20 | 5 |

Fuente: www.ergonautas.com

Estimación de la posición anatómica de la mano-muñeca: Se evalúa la desviación de la muñeca respecto de la posición neutra, tanto en flexión-extensión como en desviación lateral. En función de la posición de la muñeca percibida por el evaluador se asignará la valoración según el cuadro 38.

Cuadro No- 38: Posición anatómica de la mano-muñeca método JSI

| Postura muñeca | Extensión | Flexión | Desviación | Postura percibida | Valoración |
|----------------|-----------|---------|------------|-----------------------|------------|
| Muy buena | 0°-10° | 0°-5° | 0°-10° | Perfectamente neutral | 1 |
| Buena | 11°-25° | 6°-15° | 11°-15° | Cercana a la neutral | 2 |
| Regular | 26°-40° | 16°-30° | 16°-20° | No neutral | 3 |
| Mala | 41°-55° | 31°-50° | 21°-25° | Desviación importante | 4 |
| Muy mala | >55° | >50° | >25° | Desviación extrema | 5 |

Fuente: www.ergonautas.com

Velocidad de trabajo: Estimación cualitativa de la velocidad con la que el trabajador realiza la tarea. En función del ritmo de trabajo percibido por el evaluador se asignará la valoración según el cuadro 28.

Cuadro No- 39: Velocidad de trabajo método JSI

| Ritmo de trabajo | Comparación con MTM-1 ¹ | Velocidad percibida | Valoración |
|------------------|------------------------------------|--|------------|
| Muy lento | <=80% | Ritmo extremadamente relajado | 1 |
| Lento | 81%-90% | Ritmo lento | 2 |
| Regular | 91%-100% | Velocidad de movimientos normal | 3 |
| Rápido | 101%-115% | Ritmo impetuoso pero sostenible | 4 |
| Muy rápido | >115% | Ritmo impetuoso y prácticamente insostenible | 5 |

Fuente: www.ergonautas.com

Tiempo de la jornada dedicado a la realización de la tarea: Es el tiempo diario en horas que el trabajador dedica a la tarea específica analizada. La duración de la tarea por día puede ser medida directamente u obtener la información del personal implicado. Conocida la duración se obtendrá la valoración correspondiente mediante el cuadro 29.

Cuadro No- 40: Tiempo de la jornada dedicado a la realización de la tarea método JSI

| Duración de la tarea por día en horas | Valoración |
|---------------------------------------|------------|
| <1 | 1 |
| 1-2 | 2 |
| 2-4 | 3 |
| 4-8 | 4 |
| >=8 | 5 |

Fuente: www.ergonautas.com

Cálculo de los factores multiplicadores: Una vez establecida la valoración de las 6 variables puede determinarse el valor de los factores multiplicadores mediante el siguiente cuadro.

Cuadro No- 41: Cálculo de los factores multiplicadores método JSI

| Intensidad del esfuerzo | | % de duración del esfuerzo | |
|-------------------------|----|----------------------------|-----|
| Valoración | IE | Valoración | DE |
| 1 | 1 | 1 | 0,5 |
| 2 | 3 | 2 | 1 |
| 3 | 6 | 3 | 1,5 |
| 4 | 9 | 4 | 2 |
| 5 | 13 | 5 | 3 |

| Esfuerzos por minuto | | % postura mano-muñeca | |
|----------------------|-----|-----------------------|-----|
| Valoración | EM | Valoración | HWP |
| 1 | 0,5 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 2 | 1 |
| 3 | 1,5 | 3 | 1,5 |
| 4 | 2 | 4 | 2 |
| 5 | 3 | 5 | 3 |

| Velocidad de trabajo | | Duración por día | |
|----------------------|-----|------------------|------|
| Valoración | SW | Valoración | DD |
| 1 | 1 | 1 | 0,25 |
| 2 | 1 | 2 | 0,5 |
| 3 | 1 | 3 | 0,75 |
| 4 | 1,5 | 4 | 1 |
| 5 | 2 | 5 | 1,5 |

Fuente: www.ergonautas.com

Cálculo del Strain Index

El Job Strain Index se calcula mediante la aplicación de la ecuación:

$$JSI = IE * DE * EM * HWP * SW * DD \quad (1)$$

La ecuación es el producto de 6 factores calculados mediante el cuadro 32:

- La intensidad del esfuerzo (IE).
- La duración del esfuerzo (DE).
- Los esfuerzos realizados por minuto (EM).
- La postura mano/muñeca (HWP).
- El ritmo de trabajo (SW).
- La duración por día de la tarea (DD).

La valoración de la puntuación obtenida se realiza en base al siguiente criterio:

Cuadro No- 42: Valoración del método JSI

| |
|--|
| Valores de JSI inferiores o iguales a 3 indican que la tarea es probablemente segura. |
| Puntuaciones superiores o iguales a 7 indican que la tarea es probablemente peligrosa. |

Fuente: www.ergonautas.com

En general, puntuaciones superiores a 5 están asociadas a desórdenes músculo-esqueléticos de las extremidades superiores.

Reconocer que el riesgo disergonómico es un importante problema del ámbito de la salud ocupacional. Son aquellos factores inadecuados del sistema hombre - máquina desde el punto de vista de diseño y de las interrelaciones con el entorno y el medio ambiente de trabajo tales como: monotonía, fatiga, malas posturas, movimientos repetitivos, sobre carga física, mobiliario, ruido, iluminación, temperatura, etc.

2.5.4.3.1 Resumen Metodología de Evaluación JSI

JSI es un método de evaluación de puestos de trabajo que permite valorar si los trabajadores que los ocupan están expuestos a desarrollar desórdenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos. Así pues, se implican en la valoración la mano, la muñeca, el antebrazo y el codo (Mas & Antonio , 2015).

Cuadro No- 43: Resumen evaluación del método JSI

Las variables y puntuaciones empleadas se derivan de principios fisiológicos, biomecánicos y epidemiológicos. Tratan de valorar el esfuerzo físico que sobre los músculos y tendones de los extremos distales de las extremidades superiores supone el desarrollo de la tarea, así como el esfuerzo psíquico derivado de su realización.

| Intensidad del esfuerzo | Esfuerzo percibido | valoración |
|-------------------------|---|------------|
| Ligero | Escasamente perceptible, esfuerzo relajado | 1 |
| Un poco duro | Esfuerzo perceptible | 2 |
| Duro | Esfuerzo obvio; sin cambio en la expresión facial | 3 |
| Muy duro | Esfuerzo importante; cambios en la expresión facial | 4 |
| Cercano al máximo | Uso de los hombros o tronco para generar fuerzas | 5 |

| % Duración del esfuerzo | Valoración |
|-------------------------|------------|
| <10% | 1 |
| 10%-29% | 2 |
| 30%-49 | 3 |
| 50%-79% | 4 |
| 80%-100% | 5 |

| Esfuerzos por minuto | Valoración |
|----------------------|------------|
| <4 | 1 |
| 4 a 8 | 2 |
| 9 a 14 | 3 |
| 15-19 | 4 |
| >=20 | 5 |

| Postura mano-muñeca | Extensión | Flexión | Desviación | Postura percibida | Valoración |
|---------------------|-----------|---------|------------|-----------------------|------------|
| Muy buena | | 0°-10° | | Perfectamente neutral | 1 |
| Buena | 11°-25° | 6°-15° | 11°-15° | Cercana a la neutral | 2 |
| Regular | 26°-40° | 16°-30° | 16°-20° | No neutral | 3 |
| Mala | 41°-55° | 31°-50° | 21°-25° | Desviación importante | 4 |
| Muy mala | >55° | >50° | >25° | Desviación extrema | 5 |

| Velocidad de trabajo | Velocidad percibida | Valoración |
|----------------------|--|------------|
| Muy lento | Ritmo extremadamente relajado | 1 |
| Lento | Ritmo lento | 2 |
| Regular | Velocidad de movimientos normal | 3 |
| Rápido | Ritmo impetuoso pero sostenible | 4 |
| Muy rápido | Ritmo impetuoso y prácticamente insostenible | 5 |

| Duración de la tarea por día en horas | Valoración |
|---------------------------------------|------------|
| <1 | 1 |
| 1 a 2 | 2 |
| 2 a 4 | 3 |
| 4 a 8 | 4 |
| >=8 | 5 |

Cuadro No- 43: Resumen evaluación del método JSI

| Cálculo de los factores multiplicadores | | | |
|---|----|----------------------------|-----|
| Una vez establecida la valoración de las 6 variables puede determinarse el valor de los factores multiplicadores mediante la tabla 7. | | | |
| Intensidad del esfuerzo | | % de duración del esfuerzo | |
| Valoración | IE | Valoración | DE |
| 1 | 1 | 1 | 0,5 |
| 2 | 3 | 2 | 1 |
| 3 | 6 | 3 | 1,5 |
| 4 | 9 | 4 | 2 |
| 5 | 13 | 5 | 3 |

| Esfuerzos por minuto | | % postura mano-muñeca | |
|----------------------|-----|-----------------------|-----|
| Valoración | EM | Valoración | HWP |
| 1 | 0,5 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 2 | 1 |
| 3 | 1,5 | 3 | 1,5 |
| 4 | 2 | 4 | 2 |
| 5 | 3 | 5 | 3 |

| Velocidad de trabajo | | Duración por día | |
|----------------------|-----|------------------|------|
| Valoración | SW | Valoración | DD |
| 1 | 1 | 1 | 0,25 |
| 2 | 1 | 2 | 0,5 |
| 3 | 1 | 3 | 0,75 |
| 4 | 1,5 | 4 | 1 |
| 5 | 2 | 5 | 1,5 |

| Cálculo del Strain Index |
|--|
| El Job Strain Index se calcula mediante la aplicación de la ecuación: $JSI = IE \times DE \times EM \times HWP \times SW \times DD$ |

| |
|--|
| La valoración de la puntuación obtenida se realiza en base al siguiente criterio: |
| Valores de JSI inferiores o iguales a 3 indican que la tarea es probablemente segura. |
| Puntuaciones superiores o iguales a 7 indican que la tarea es probablemente peligrosa. |
| En general, puntuaciones superiores a 5 están asociadas a desórdenes músculo-esqueléticos de las extremidades superiores |

Fuente: www.ergonautas.com

2.5.4.4 Norma Básica de Ergonomía y Evaluación de Riesgo Disergonómicos RM 375-2008-TR

La mayoría de conceptos son tomados de la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico RM 375-2008-TR del Perú y el Decreto Ejecutivo 2393.

2.5.4.4.1 Posicionamiento Postural en los Puestos de Trabajo

Los trabajos que se puedan realizar en posición sentada deben cumplir los siguientes requisitos mínimos: (MINTRA, 2008).

- El mobiliario debe estar diseñado o adaptado para esta postura, de preferencia que sean regulables en altura, para permitir su utilización por la mayoría de los usuarios.
- El plano de trabajo debe situarse teniendo en cuenta las características de la tarea y las medidas antropométricas de las personas; debe tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales. Se deben evitar las restricciones de espacio y colocar objetos que impidan el libre movimiento de los miembros inferiores.
- El tiempo efectivo de la entrada de datos en computadoras no debe exceder el plazo máximo de cinco (5) horas, y se podrá permitir que en el período restante del día, el empleado puede ejercer otras actividades.
- Las actividades en la entrada de datos tendrán como mínimo una pausa de diez (10) minutos de descanso por cada 50 (cincuenta) minutos de trabajo, y no serán deducidas de la jornada de trabajo normal.
- Se incentivarán los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral.
- Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura sentada deben recibir una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en

cuanto a las técnicas de posicionamiento y utilización de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.

Los asientos utilizados en los puestos de trabajo deben cumplir los siguientes requisitos mínimos de confort:

- La silla debe permitir libertad de movimientos. Los ajustes deben ser accionados desde la posición normal de sentado.
- La altura del asiento de la silla debe ser regulable (adaptable a las distintas tipologías físicas de las personas); la ideal es la que permite que la persona se siente con los pies planos sobre el suelo y los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo o formando un ángulo entre 90 y 110 grados. Con esas características, la altura de la mesa se concretará a la altura del codo.
- En trabajos administrativos, la silla deben tener al menos 5 ruedas para proporcionar una estabilidad adecuada
- Las sillas de trabajo deben tener un tapiz redondeado para evitar compresión mecánica del muslo; el material de revestimiento del asiento de la silla es recomendable que sea de tejido transpirable y flexible y que tenga un acolchamiento de 20 mm. de espesor, como mínimo. El material de la tapicería y el del revestimiento interior tienen que permitir una buena disipación de la humedad y del calor. Así mismo, conviene evitar los materiales deslizantes.
- El respaldo de la silla debe ser regulable en altura y ángulo de inclinación. Su forma debe ser anatómica, adaptada al cuerpo para proteger la región lumbar.
- Los reposa brazos son recomendables para dar apoyo y descanso a los hombros y a los brazos, aunque su función principal es facilitar los cambios de posturas y las acciones de sentarse y levantarse de la silla.

2.5.4.4.2 Equipos en los Puestos de Trabajo Informáticos

Los equipos utilizados en el trabajo informático, deben observar las siguientes características:

- Los equipos deben tener condiciones de movilidad suficiente para permitir el ajuste hacia el trabajador.
- Las pantallas deben tener protección contra reflejos, parpadeos y deslumbramientos. Como tener regulación en altura y ángulos de giro.
- La pantalla debe ser ubicada de tal forma que la parte superior de la pantalla se encuentre ubicada a la misma altura que los ojos, dado que lo óptimo es mirar hacia abajo en vez que hacia arriba.
- La pantalla se colocará a una distancia no superior del alcance de los brazos, antebrazos y manos extendidas, tomada cuando la espalda está apoyada en el respaldar de la silla. De esta manera se evita la flexoextensión del tronco.
- El teclado debe ser independiente y tener la movilidad que permita al trabajador adaptarse a las tareas a realizar, debe estar en el mismo plano que el ratón para evitar la flexoextensión del codo.
- Proporcionar un apoyo adecuado para los documentos (atril), que puede ajustarse y proporcionar una buena postura, evitando el frecuente movimiento del cuello y la fatiga visual.

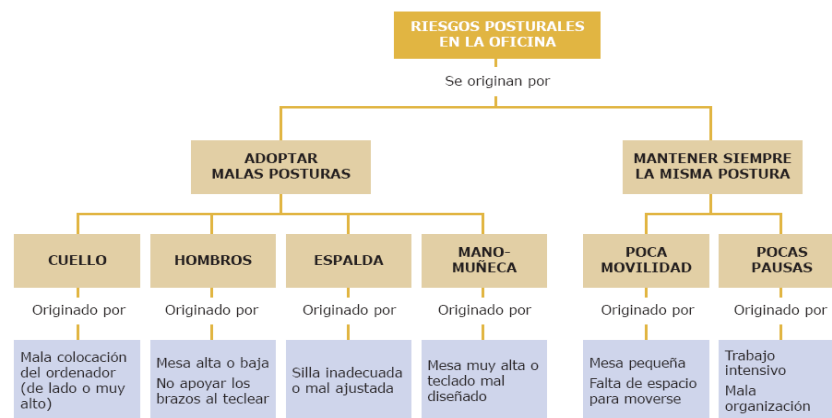


Gráfico No- 9: Relación entre los problemas posturales y sus causas: mobiliario, organización del entorno y organización del trabajo


Fuente: CESEL S. A.

**Cálculo Según Norma Básica de Ergonomía y Evaluación de Riesgo
Disergonómicos RM 375-2008-TR**




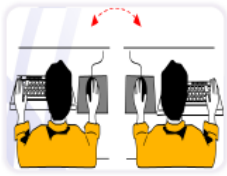

Cuadro No- 44: Datos informativos trabajadores

| Trabajador | |
|---|---|
| Fecha | : |
| Área al que pertenece | : |
| Puesto de trabajo | : |
| Nombres y Apellidos | : |
| Edad | : |
| Peso | : |
| Talla | : |
| Años de experiencia | : |
| Horario | : |
| Jornada laboral | : |
| N° de trabajadores en el área | : |
| Uso de EPP's | : |
| Capacitación sobre prevención de riesgo Musculoesqueléticos | : |
| Sustancias químicas con el que trabaja | : |
| Máquinas y equipos con el que trabaja | : |
| Nivel de estrés | : |
| Ambiente del trabajo | : |
| Molestias | : |
| Diagnóstico médico | : |

Cuadro No- 45: Aplicación de la norma RM 375-2008-TR

| POSTURA |
|--|
| <p>1). Postura Correcta: No existe flexión del cuello.</p> |
|  |
| <p>2). Postura Correcta: Las extremidades inferiores están formando un ángulo de 90°.</p> |
|  |

Cuadro No- 45: Aplicación de la norma RM 375-2008-TR

| |
|--|
| MESA |
| 1) Condición Subestándar: La mesa está a la altura del codo de la persona sentada. |
|  |
| 2) Condición Estándar: No existen objetos debajo que impidan el movimiento piernas. |
|  |
| AMBIENTE DE TRABAJO |
| 1. Condición Subestándar: Existe orden y limpieza en su escritorio. |
|  |
| ACCESORIOS |
| 1. Condición Subestándar: La ubicación del teclado y el mouse están en el mismo plano de trabajo. |
|  |
| SILLA |
| 1) Condición Subestándar. La silla tiene cinco ruedas. Tiene reposabrazos, El respaldar es regulable, Tiene borde de tapiz redondeado y transpirable. |
|  |

Cuadro No- 45: Aplicación de la norma RM 375-2008-TR

| PANTALLA | |
|---|--|
| 1. Condición Subestándar. El monitor está a la altura de los ojos de la persona. | |
| | |

Fuente: CESEL S. A.

Cuadro No- 46: Puntaje ponderado según la norma RM 375-2008-TR

| Norma básica de ergonomía RM 375 2008 TR (para labores de oficina) | | |
|--|--|-----------------------------------|
| MESA | Mesa a la altura del codo de la persona sentada. | |
| | Objetos debajo que impidan movimiento piernas | |
| SILLA | Altura del asiento de la silla regulable | |
| | Las sillas tienen al menos 5 ruedas. | |
| | El borde de la silla tiene tapiz redondeado | |
| | El revestimiento de la silla es de material transpirable y flexible. | |
| | Respaldo de la silla regulable en altura y Angulo de inclinación | |
| | Los reposa brazos de la silla son regulables. | |
| POSTURA | Persona se sienta con pies planos sobre el suelo | |
| | Muslos formando Angulo entre 90° y 110°. | |
| | Contacto permanente del respaldo con área lumbar. | |
| | Tiempo efectivo de ingreso de datos en PC-max 5 h en 08 horas. | |
| | Pausas de 10 min durante ingreso de datos a PC | |
| PANTALLA | Las pantallas cuentan con protección contra reflejos, etc. | |
| | Las pantallas cuentan con regulación en altura y ángulos de giro. | |
| | La pantalla está ubicada a la altura de los ojos. | |
| | La distancia de ubicación de la pantalla (max. brazos extendidos). | |
| ACCESORIOS | Teclado y ratón en el mismo plano. | |
| | Uso de atril para un apoyo de documentos | |
| PUNTAJE PONDERADO | | |
| 1 | | No existe daño al SME |
| 2 | | Posibilidad de causar daño al SME |
| 3 | | Existe daño al SME |

Fuente: CESEL S. A.

2.5.4.5 Condiciones Ambientales de Trabajo

Las condiciones ambientales de trabajo deben ajustarse a las características físicas y mentales de los trabajadores, y a la naturaleza del trabajo que se esté realizando (MINTRA, 2008).

2.5.4.5.1 Ruido (Confort Acústico)

Límites permisibles

De los límites permisibles para mediciones de ruido ocupacional, señalados por la Normativa nacional de obligatorio cumplimiento se ha considerado lo establecido en el R.M 375 – 2008 TR y el decreto ejecutivo 2393, Normas que indica: 85 dB(A) para 8 horas, 84 dB. (A) para 10 horas y 83 dB.(A) para 12 horas para áreas operativas y en los lugares de trabajo donde se ejecutan actividades que requieren una atención constante y alta exigencia intelectual, tales como: centros de control, laboratorios, oficinas, salas de reuniones, análisis de proyectos, entre otros, el ruido equivalente deberá ser menor de 65 dB. (A).

En el ámbito internacional, se ha considerado los criterios de comparación del National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH, que considera un nivel permisible de 85 dB.(A) para 8 horas de exposición a razón de una tasa de cambio 3.

Parámetros de la medición

Se consideran dos parámetros de medición:

- a. **Nivel continuo equivalente de Ruido.-** Puede ser comparado directamente con los valores del cuadro 37, de acuerdo al tiempo que dura la jornada del trabajador y cumpliendo con los requisitos de la medición (Revista de Seguridad Minera, 2016).

Cuadro No- 47: Nivel continuo equivalente de ruido

| Nivel de ruido en la Escala de ponderación "A" | Tiempo de Exposición Máximo en una jornada laboral |
|--|--|
| 82 decibeles | 16 horas/día |
| 83 decibeles | 12 horas/día |
| 84 decibeles | 10 horas/día |
| 85 decibeles | 8 horas/día |
| 88 decibeles | 4 horas/día |
| 91 decibeles | 1 1/2 horas/día |
| 94 decibeles | 1 hora/día |
| 97 decibeles | 1/2 hora/día |
| 100 decibeles | 1/4 hora/día |

Nota: Indica la relación entre decibeles y horas de trabajo permitidas
Fuente: MINTRA, 2008

Para calcular valores intermedios del cuadro 36, se puede usar la siguiente fórmula:

$$T = \frac{8}{2^{(L-85)/3}} \quad (2)$$

Donde:

T = Es el tiempo de exposición máximo para el nivel de ruido "L"

L = Es el nivel de ruido en decibeles en la escala de ponderación "A (dBA)

Para el cual se requiere saber cuál es el tiempo de exposición máximo

- b. **Niveles Equivalentes por periodos.-** Son los obtenidos con las mediciones con sonómetro. Para poder comparar con los límites permisibles se debe calcular la dosis, según el método descrito a continuación. (Revista de Seguridad Minera, 2016).

Cuando se use un sonómetro, se debe calcular la dosis usando la siguiente fórmula:

$$Dosis = 100 \left[\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_{12}}{T_2} + \dots + \frac{C_N}{T_N} \right] \quad (3)$$

Donde:

C = El tiempo que un trabajador estará expuesto a cada nivel sonoro

T = El tiempo de exposición permitido tomado del cuadro 36

2.5.4.5.2 Iluminación (Confort Lumínico)

En todos los lugares de trabajo debe haber una iluminación homogénea y bien distribuida, sea del tipo natural o artificial o localizada, de acuerdo a la naturaleza de la actividad, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades (MINTRA, 2008).

Los niveles mínimos de iluminación que deben observarse en el lugar de trabajo son los valores de iluminancias establecidos por R.M 375 – 2008 TR y el decreto ejecutivo 2393 por el siguiente cuadro:

Cuadro No- 48: Niveles mínimos de iluminación

| TAREA VISUAL | DEL PUESTO DE TRABAJO | ÁREA DE TRABAJO (Lux) |
|--|--|-----------------------|
| En exteriores: distinguir el área de tránsito. | Áreas generales exteriores: patios y Estacionamientos | 20 |
| En interiores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos | Áreas generales interiores: almacenes de poco movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos cubiertos, labores en minas subterráneas, iluminación de emergencia. | 50 |
| Requerimiento visual simple: inspección visual, recuento de piezas, trabajo en banco máquina | Áreas de servicios al personal: almacenaje rudo, recepción y despacho, casetas de vigilancia, cuartos de compresores y calderos. | 200 |
| Distinción moderada de detalles: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina. | Talleres: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas | 300 |
| Distinción clara de detalles: maquinado y acabados delicados, ensamble e inspección moderadamente difícil, captura y procesamiento de información, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio. | Talleres de precisión: salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios. | 500 |
| Distinción fina de detalles: maquinado de precisión, ensamble e inspección de trabajos delicados, manejo de instrumentos y equipo de precisión, manejo de piezas pequeñas. | Talleres de alta precisión: de pintura y acabado de superficies, y laboratorios de control de calidad. | 750 |
| Alta exactitud en la distinción de detalles: Ensamble, proceso e inspección de piezas pequeñas y complejas y acabado con pulidos finos. | Áreas de proceso: ensamble e inspección de piezas complejas y acabados con pulido fino. | 1000 |
| Alto grado de especialización en la distinción de detalles. | Áreas de proceso de gran exactitud. | 2000 |

Nota: Niveles mínimos de iluminación de diferentes puestos de trabajo
Fuente: (MINTRA, 2008)

Tiempo mínimo de medición

Se debe de monitorear 3 minutos, en áreas y puntos donde la intensidad luminosa sea constante, en lugares donde exista variación del nivel de iluminación será necesario tomar medidas de 5 minutos tomando en cuenta el valor máximo y mínimo durante ese periodo.

2.5.4.5.3 Ambiente Térmico (Confort Térmico)

Se toma como referencia la norma NTP 501, la R.M 375 – 2008 TR y el decreto ejecutivo 2393. El ambiente térmico se mide con el índice WBGT (West Bulb Globe Temperatura) (MINTRA, 2008).

Trabajo al aire libre con carga solar.

$$WBGT = 0.7Tbh + 0.2Tg + 0.1Tbs \quad (4)$$

Trabajo al aire libre sin carga solar o bajo techo.

$$WBGT = 0.7Tbh + 0.3Tg \quad (5)$$

Siendo:

Tbh = Temperatura de bulbo húmedo.

Tbs = Temperatura de bulbo seco.

Tg = Temperatura de globo.

Los valores límite de WBGT – Norma ISO 7247, son los siguientes:

Cuadro No- 49: Valores límite de WBGT

| Rubro Categoría de trabajo | Aclimatado | | | | No aclimatado | | | |
|----------------------------------|------------|----------|--------|------------|---------------|----------|--------|------------|
| | Leve | Moderada | Pesada | Muy pesada | Leve | Moderada | Pesada | Muy pesada |
| 100 % de trabajo | 29.5 | 27.5 | 26 | | 27.5 | 25 | 22.5 | |
| 75 % de trabajo 25 % descanso | 30.5 | 28.5 | 27.5 | | 29 | 26.5 | 24.5 | |
| 50 % de trabajo 50 % descanso | 31.5 | 29.5 | 28.5 | 27.5 | 30 | 28 | 26.5 | 25 |
| 25 % trabajo 75% descanso | 32.5 | 31 | 30 | 29.5 | 31 | 29 | 28 | 26.5 |

Nota: Valores límites de WBGT de acuerdo a la carga de trabajo

Fuente: American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

Condiciones Termohigrométricas

Temperatura.

La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares está comprendida entre 16 y 27 °C. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C (Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el Trabajo INSHT, 1998).

Humedad.

La humedad relativa está comprendida entre el 30 y el 70%, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50% (Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el Trabajo INSHT, 1998).

En los lugares de trabajo donde se usa aire acondicionado la humedad relativa se situará entre 40% (cuarenta) por ciento y 90 % (noventa) por ciento (MINTRA, 2008).

Velocidad del aire.

Los trabajadores no deben estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites: 0,25 m/s para trabajos en ambientes no calurosos; 0,5 m/s para trabajos sedentarios en ambientes calurosos y 0,75 m/s para trabajos no sedentarios en ambientes calurosos (Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el Trabajo INSHT, 1998).

2.5.5 Higiene Laboral

Se refiere a un conjunto de normas y procedimientos que protegen la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de la salud inherente a las tareas del cargo; también es el estudio y control de las condiciones de trabajo: de naturaleza física (iluminación, ruido, temperatura), el tiempo (horas de trabajo, periodos de descanso) y el social dentro de la situación de trabajo (Ramirez, 2008, pág. 29).

La higiene del trabajo tiene un carácter eminentemente preventivo, ya que tiene por objeto la salud y el confort del trabajador, y evita que se enferme o ausente.

Entre los principales objetivos están:

- Eliminación de las causas de enfermedades profesionales.
- Reducción de los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- Prevención del empeoramiento de enfermedades o de lesiones.
- Mantenimiento de la salud de los trabajadores y aumento de la productividad, por medio del control del ambiente de trabajo.

Las siguientes definiciones son tomadas en su mayor parte del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584, Cap. I de la CAN.

2.5.6 Salud Ocupacional

Salud ocupacional: Rama de la salud pública que tiene como objetivo promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones para prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo, además ésta debe adecuar el trabajo al trabajador, teniendo en cuenta aspectos como aptitudes, capacidades, contextura física (Comunidad Andina de Naciones CAM, 2004).

2.5.7 Enfermedad Profesional

Una enfermedad contraída o desarrollada como resultado de la exposición a factores de riesgo presentes en la actividad laboral.

Se entiende por enfermedad ocupacional, los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentran obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones Disergonómicas, meteorológicas (INPSASEL, 2016).

2.5.8 Trastornos Musculoesqueléticos

Son lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones que se localizan con más frecuencia en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Reciben nombres como: contracturas, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, etc. El síntoma predominante es el dolor, asociado a la inflamación, pérdida de fuerza, y dificultad o imposibilidad para realizar algunos movimientos (MINTRA, 2008).

Trastornos musculoesqueléticos: Conjunto de alteraciones sobre cuya denominación ni siquiera los científicos se ponen de acuerdo. Abarcan un amplio abanico de signos y síntomas que pueden afectar distintas partes del cuerpo: manos, muñecas, codos, nuca, espalda, así como distintas estructuras anatómicas: huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones. Estas alteraciones no siempre pueden identificarse clínicamente: dado que el síntoma clave, el dolor, es una sensación subjetiva y representa muchas veces la única manifestación. Su origen, debido a múltiples causas, y su carácter acumulativo a lo largo del tiempo añaden dificultades a una definición precisa (Ante, 2014, pág. 11).

Porque ocurren los trastornos musculoesqueléticos (TME)

Los TME suelen estar asociados a:

- Posturas estáticas prolongadas.
- Adopción de malas posturas.
- Movimientos repetitivos (manejo habitual e intensivo de teclado y mouse).

2.6 Hipótesis

El riesgo disergonómico incide en los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA.

2.7 Señalamiento de Variables

2.7.1 Variable Independiente

Riesgo disergonómico.

2.7.2 Variable Dependiente

Trastornos musculoesqueléticos

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

El enfoque utilizado para la presente investigación es de tipo mixto usando el enfoque cualitativo, debido a que en esta investigación se privilegia el uso de técnicas como la observación y registros visuales, conjuntamente se apoyará en un enfoque cuantitativo pues se realizarán mediciones, cálculos y encuestas con el fin de llegar a la comprensión de la temática de esta investigación.

3.2 Modalidades de Investigación

En el desarrollo del presente trabajo el investigador utilizará las siguientes modalidades de investigación:

3.2.1 Bibliográfica – Documental

La investigación tiene esta modalidad porque se asegura de la fuente de la información secundaria en libros, revistas especializadas, publicaciones módulos, internet. Es necesario acudir a fuentes primarias a través de documentos válidos y confiables. Utilizar todos los medios modernos para investigar bibliográficamente el tema a tratarse.

3.2.2 De Campo

Se trabaja con la modalidad de campo, porque el investigador acude al lugar en donde se produce los hechos para inter-actuar y recabar información de una realidad

o contexto determinado. En lo posible la información se obtiene de la fuente, de los trabajadores del área en cuestión de tal manera que los datos sean lo más cercano a la realidad.

3.2.3 De Investigación Social o Proyecto Factible

Además de las modalidades anteriores el trabajo de investigación asume la modalidad de proyecto factible porque se planteará una propuesta de solución al problema.

3.3 Tipos o Niveles de Investigación

3.3.1 Exploratorio

Porque permite reconocer variables de interés investigativo sondeando un problema desconocido en un contexto particular. Este tipo de investigación se utiliza en el planteamiento del problema, reconocimiento de las variables y formulación de la hipótesis.

3.3.2 Descriptivo

Porque busca identificar propiedades, características, perfiles, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se sometan a análisis.

3.3.3 Asociación de Variables

Porque permite medir el grado de relación entre variables con los mismos sujetos de un contexto determinado.

3.4 Población y Muestra

Se realiza la observación con toda la población del área administrativa.

Cuadro No- 50: Unidades de observación

| Poblaciones (Puesto de trabajo) | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------------------|-------------------|
| Operario Facturación | 1 | 12,5% |
| Operario Caja | 1 | 12,5% |
| Jefa de Cartera | 1 | 12,5% |
| Auxiliar de Cartera | 2 | 25,0% |
| Contadora General | 1 | 12,5% |
| Auxiliar de Contabilidad | 2 | 25,0% |
| Total | 8 | 100% |

Elaborado por: Investigador

3.4.1 Operacionalización de la Variable Independiente

Cuadro No- 51: Operacionalización de la variable independiente: riesgo disergonómico

| RIESGO DISERGONOMICO | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Conceptualización | Dimensiones | Indicadores | Ítems básicos | Técnicas e Instrumentos |
| Es aquella expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo, y condicionado por ciertos factores de riesgo disergonómico. | Sufrir un evento adverso e indeseado accidente de trabajo. | Índices de reactivos (índice de frecuencia, gravedad y tasa de riesgo) | ¿Se han presentado casos accidentes de trabajo por condiciones disergonómicas? | Entrevista Guía de la Entrevista Encuesta- Cuestionario |
| | Sufrir un evento adverso e indeseado enfermedad ocupacional. | Morbilidad, índices de salud ocupacional. | ¿Se han presentado casos enfermedades ocupacionales por condiciones disergonómicas? | Entrevista Guía de la Entrevista Encuesta- Cuestionario |
| | Condicionado por ciertos factores de riesgo disergonómico. | Nivel de riesgo. | ¿Cuál es el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores por los factores de riesgo disergonómico? | Observación – Hoja de Puntuación del Método OWAS SEDENTE, RULA OFFICE, JOB STRAIN INDEX JSI, RM 375 2008 TR y Mediciones con equipos certificados |

Elaborado por: Investigador

3.4.2 Operacionalización de la Variable Dependiente

Cuadro No- 52: Operacionalización de la variable dependiente: trastornos musculoesqueléticos

| TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Conceptualización | Dimensiones | Indicadores | Ítems básicos | Técnicas e Instrumentos |
| Son lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones que se localizan con más frecuencia en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Reciben nombres como: Contracturas, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, etc. El síntoma predominante es el dolor, asociado a la inflamación, pérdida de fuerza, y dificultad o imposibilidad para realizar algunos movimientos. | Son lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones. | Índices de enfermedades ocupacionales. | ¿Se han presentado casos de enfermedades ocupacionales (TME) en los trabajadores del Área Administrativa? | Entrevista, Guía de la Entrevista |
| | Síntoma predominante es el dolor. | Dolores, molestia o trastornos musculoesqueléticos. | ¿Se manifiestan molestias en los trabajadores por la realización de tareas? | Encuesta-Cuestionario |
| | Imposibilidad para realizar algunos trabajos. | Índices de Morbilidad. | ¿Se tiene trabajadores que no puedan realizar su trabajo? | Observación Índices de salud ocupacional |

Elaborado por: Investigador

Técnicas e Instrumentos

Encuesta: Dirigida al Gerente General personal del Área Administrativa. Su Instrumento es el cuestionario elaborado con preguntas cerradas y que permitirá recabar información sobre las variables del estudio.

Entrevista: Dirigida al Gerente General. Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional, Contadora personal Administrativo su instrumento es la guía de la entrevista, la misma que permite recabar información sobre el problema investigado.

Observación: Se procederá a la inspección personal y visual de las condiciones en los diferentes puestos de trabajo, debido a la necesidad de obtener datos reales de las condiciones de seguridad y los factores de riesgo disergonómicos presentes en el mismo. El instrumento es la Matriz de identificación y evaluación de riesgos, la cual permite una visión global de los riesgos existentes en el área.

Métodos de evaluación: Se procederá a la aplicación de los métodos de evaluación OWAS SEDENTE, RULA OFFICE, RM 375 2008 TR y JOB STRAIN INDEX (JSI).

Medición con instrumentos: Se realiza la medición con equipo adecuado y certificados respecto a los riesgos ambientales complementarios como ruido, iluminación y Temperatura.

Validez y Confiabilidad

La validez de los instrumentos está dada por la técnica “Juicio de Expertos”, mientras que la confiabilidad a través de una prueba piloto a una población pequeña para detectar errores y corregirlos a tiempo antes de su aplicación definitiva.

3.5 Plan de Recolección de la Información

Cuadro No- 53: Cuadro N°4 Recolección de la información

| PREGUNTAS BÁSICAS | EXPLICACIÓN |
|-----------------------------------|--|
| 1.- ¿Para qué? | Para alcanzar los objetivos de la Investigación |
| 2.- ¿De qué personas u objetos? | Gerente General Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional Trabajadores del Área Administrativa |
| 3.- ¿Sobre qué aspectos? | Ambiente de trabajo, Mobiliario Posturas de trabajo Sobreesfuerzo Movimientos repetitivos |
| 4.- ¿Quién, quienes? | El investigador |
| 5.- ¿Cuándo? | El segundo semestre del 2016 |
| 6.- ¿Dónde? | En la empresa REPREMARVA CIA. LTDA. |
| 7.- ¿Cuántas veces? | 1 vez |
| 8.- ¿Qué técnicas de recolección? | Encuesta, Entrevista, Observaciones |
| 9.- ¿Con qué? | Cuestionario Guía de la entrevista Método OWAS SEDENTE Método Rula Office Método JOB STRAIN INDEX JSI Norma R.M 375 2008 TR. Mediciones de ambiente laboral con equipos certificados Índices de salud ocupacional |
| 10.- ¿En qué situación? | En el receso de los trabajadores |

Elaborado por: Investigador

3.6 Plan de Procesamiento de la Información

- Identificación de peligros y evaluación de riesgos con registros de cada uno de los instrumentos aplicados.
- Revisión crítica de los datos obtenidos, para su respectiva tabulación, es decir limpieza de la información contradictoria e incompleta.

- Evaluación de la medición de riesgos disergonómicos y complementarios.
- Tabulación o cuadros según variables de la hipótesis: cuadro con cruce de variables independiente y dependiente.
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

3.7 Análisis e Interpretación de los Resultados

- Análisis de los resultados obtenidos de las mediciones y encuestas mencionadas en el plan para la recolección de la información, acentuando las relaciones entre las variables, en función de los objetivos y la hipótesis planteada.
- Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, tanto en el variable independiente riesgo disergonómico como en la variable dependiente Trastorno Musculoesqueléticos.
- Comprobación de la hipótesis.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.
- Determinación del efecto disergonómico.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos en el Área Administrativa

Para la identificación inicial de peligros se realiza a través de la aplicación de la matriz de riesgos laborales del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo), teniendo como criterios la evaluación de riesgos mediante la aplicación del método de probabilidad por ocurrencia. **Anexo N.- 4: SGSI-P-01-F1 Matriz IPER de identificación de peligros y evaluación de riesgos**

En esta matriz se contempla nueve factores de riesgo que son los principales que se puede encontrar en oficinas: condiciones térmicas, ruido, iluminación, calidad del ambiente interior, diseños del puesto de trabajo, trabajos con pantallas de visualización de datos, manipulación de cargas, posturas-repetitividad, fuerza. De esta lista de factores de riesgo se toman en cuenta los que estén presentes en la actividad de oficina (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

Detalle de los criterios de valoración:

Severidad del daño

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ligeramente dañino, ejemplos: Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo; molestias e irritación: dolor de cabeza, disconfort.

Dañino, ejemplos: Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos Musculoesqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Extremadamente dañino, ejemplos: Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Probabilidad de que ocurra el daño

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces.

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- Frecuencia de exposición al peligro.

- Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- Exposición a los elementos.
- Protección suministrada por los EPI y tiempo de utilización de estos equipos.
- Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos).

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Cuadro No- 54: Niveles de riesgo

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

Fuente: Evaluación de riesgos laborales. INSHT.

Valoración de riesgos: Decidir si los riesgos son tolerables

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En el siguiente cuadro se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. El cuadro también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Cuadro No- 55: Valoración de riesgos

| Riesgo | Acción y temporización |
|------------------|---|
| Trivial (T) | No se requiere acción específica |
| Tolerable (TO) | No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. |
| Moderado (M) | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control. |
| Importante (I) | No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. |
| Intolerable (IN) | No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. |

Fuente: Evaluación de riesgos laborales. INSHT.

Resumen de la matriz del INSHT del área administrativa

Cuadro No- 56: Estimación del riesgo

| TIPO DE RIESGO | NIVEL DE RIESGO | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|--------------|----------------|-----------------|
| | TRIVIAL | TOLERA BLE | MODER ADO | IMPORT ANTE | INTOLE RABLE |
| FÍSICO | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| MECÁNICO | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| QUÍMICO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BIOLÓGICO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ERGONÓMICO | 2 | 0 | 6 | 0 | 0 |
| PSICOSOCIALES | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RIESGOS MAYORES | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

Elaborado por el Investigador



Gráfico No- 10: Tipos de riesgos presentes en el área administrativa
Elaborado por el Investigador

Análisis: Con la aplicación de los criterios de valoración antes expuestos según el INSHT, se obtiene la siguiente frecuencia de los factores de riesgo en el área administrativa: 10 riesgos Trivial, 4 riesgos tolerables y 10 riesgos moderados los mismos que son de tipo mecánico, ergonómico y físico respectivamente

Interpretación: En referencia a la totalidad de riesgos estimados contenidos en el cuadro No. 45, se aprecia la existencia de un alto número de riesgos en los puestos de trabajo del área administrativa, entre los que se encuentran los de tipo ergonómico (disergonómico) por lo que deben ser analizados de manera específica aplicando herramientas diseñadas para este fin, para conocer su estado actual y poder colocar medidas correctivas y/o preventivas de ser necesario con el objetivo de velar por la salud de los trabajadores.

Con la información obtenida en la estimación de riesgo, se procede a la evaluación de riesgos disergonómico, tema de la presente investigación, para lo cual se aplicará primero el cuestionario a los trabajadores respecto a molestias musculoesqueléticas posterior se aplicará las Norma básica de ergonomía y evaluación de riesgo disergonómicos RM 375-2008-TR, OWAS SEDENTE, RULA y JOB STRAIN INDEX.

4.2 Resultados de los Métodos de Evaluación Aplicados Para los Riesgos Disergonómicos

4.2.1 Resultados Aplicación la Norma Básica de Ergonomía y Evaluación de Riesgo Disergonómicos RM 375-2008-TR

Cuadro No- 57: Resultados aplicando la norma RM 375-2008-TD

| Norma básica de ergonomía RM 375 2008 TR (para labores de oficina) | | Puestos de Trabajo | | | | | | | |
|--|--|--------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------|
| | | Contadora General | Auxiliar de Contabilidad 1 | Auxiliar de Contabilidad 2 | Jefa de Cartera | Auxiliar de Cartera 1 | Auxiliar de Cartera 2 | Operario Facturación | Operario Caja |
| MESA | Mesa a la altura del codo de la persona sentada. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | Objetos debajo que impidan movimiento piernas | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 |
| SILLA | Altura del asiento de la silla regulable | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Las sillas tienen al menos 5 ruedas. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | El borde de la silla tiene tapiz redondeado | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | El revestimiento de la silla es de material transpirable y flexible. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Respaldo de la silla regulable en altura y ángulo de inclinación | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Los reposabrazos de la silla son regulables. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Personas se sientan con pies planos sobre el suelo | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| POSTURA | Muslos formando ángulo entre 90° y 110°. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| | Contacto permanente del respaldo con área lumbar. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Tiempo efectivo de ingreso de datos en PC-max 5 h en 08 horas. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Pausas de 10 min durante ingreso de datos a PC | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Las pantallas cuentan con protección contra reflejos, etc. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| PANTALLA | Las pantallas cuentan con regulación en altura y ángulos de giro. | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| | La pantalla está ubicada a la altura de los ojos. | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| | La distancia de ubicación de la pantalla (max. brazos extendidos). | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| | Teclado y ratón en el mismo plano. | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| ACCESORIOS | Uso de atril para un apoyo de documentos | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | PUNTAJE PONDERADO | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

Elaborado por el Investigador

Cuadro No- 58: Resultados y explicación aplicando la norma RM 375-2008-TD

| Puesto | Actividad | Metodología | Categoría | Explicación |
|-----------------------|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|
| Contadora General | Llevar la contabilidad de la Compañía | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |
| Auxiliar Contable 1 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |
| Auxiliar Contable 2 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |
| Jefa de Cartera | Revisión, actualización de estados de cuentas de los clientes (cobros pendientes) | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |
| Auxiliar de Cartera 1 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |
| Auxiliar de Cartera 2 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |
| Operario Facturación | Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |
| Operario Caja | Recepcionar los pagos de los clientes y los vendedores | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |

Elaborado por el Investigador

4.2.2 Resultados Aplicación Método OWAS SEDENTE

Cuadro No- 59: Resultados aplicando el método OWAS SEDENTE

| Puesto | Actividad | Metodología OWAS SEDENTE | | | | | Explicación | Acción |
|-----------------------|---|--------------------------|-------|--------|-------|-----------|--|------------------------------|
| | | Espalda | Brazo | Cuello | Carga | Categoría | | |
| Contadora General | Llevar la contabilidad de la Compañía | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Postura normal sin efectos dañinos en el SME | No requiere |
| Auxiliar Contable 1 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME | Corrección en futuro cercano |
| Auxiliar Contable 2 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME | Corrección en futuro cercano |
| Jefa de Cartera | Revisión, actualización de estados de cuentas de los clientes (cobros pendientes) | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Postura normal sin efectos dañinos en el SME | No requiere |
| Auxiliar de Cartera 1 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME | Corrección en futuro cercano |
| Auxiliar de Cartera 2 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME | Corrección en futuro cercano |
| Operario Facturación | Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME | Corrección en futuro cercano |
| Operario Caja | Recepcionar los pagos de los clientes y los vendedores | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME | Corrección en futuro cercano |

Elaborado por el Investigador.

4.2.3 Resultados Aplicación Método RULA

Cuadro No- 60: Resultados aplicando el método RULA

| Puesto | Actividad | Metodología RULA SEDENTE | | | | | | | | | | | | | | | | | Nivel de Riesgo | Acción |
|---------------------|---|--------------------------|------------|--------|----------------|------|------|--------|------|--------|--------|-----------------|------|------|--------|------|----------|-----------|-----------------|---|
| | | Brazo | Ante-brazo | Muñeca | Giro de Muñeca | Punt | Musc | Fuerza | Punt | Cuello | Tronco | Extre. Inferior | Punt | Musc | Fuerza | Punt | P. Final | Categoría | | |
| Contadora General | Llevar la contabilidad de la Compañía | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 | Medio | Puede requerir cambios en la tarea, es conveniente profundizar en el estudio |
| Auxiliar Contable 1 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 5 | 3 | Alto | Se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar actividades de investigación |
| Auxiliar Contable 2 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 5 | 3 | Alto | Se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar actividades de investigación |
| Jefa de Cartera | Revisión, actualización de estados de cuentas de los clientes (cobros pendientes) | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 | Medio | Puede requerir cambios en la tarea, es conveniente profundizar en el estudio |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|---|
| Auxiliar de Cartera 1 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 5 | 3 | Alto | Se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar actividades de investigación |
| Auxiliar de Cartera 2 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 5 | 3 | Alto | Se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar actividades de investigación |
| Operario Facturación | Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 | Medio | Puede requerir cambios en la tarea, es conveniente profundizar en el estudio |
| Operario Caja | Recepcionar los pagos de los clientes y los vendedores | 3 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 6 | 3 | Alto | Se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar actividades de investigación |

Elaborado por el Investigador

4.2.4 Resultados Aplicación Método Job Strain Index (JSI)

Cuadro No- 61: Resultados aplicando JSI

| Puesto | Actividad | Metodología Job Strain Index (JSI) | | | | | | | | | | | | | Acción |
|-----------------------|---|------------------------------------|----|----------------------------|----|---------------------|-----|-------------------------|-----|----------------------|----|-----------------------|----|---------------|---|
| | | Intensidad del Esfuerzo | IE | % de Duración del Esfuerzo | DE | Esfuerzo Por Minuto | EM | % Postura Mano - Muñeca | HWP | Velocidad de Trabajo | SW | Duración de Actividad | DD | Categoría JSI | |
| Contadora General | Llevar la contabilidad de la Compañía | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 0,5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | Indica que la tarea es probablemente segura |
| Auxiliar Contable 1 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | Indica que la tarea es probablemente segura |
| Auxiliar Contable 2 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | Indica que la tarea es probablemente segura |
| Jefa de Cartera | Revisión, actualización de estados de cuentas de los clientes (cobros pendientes) | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 0,5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | Indica que la tarea es probablemente segura |
| Auxiliar de Cartera 1 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | Indica que la tarea es probablemente segura |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Auxiliar de Cartera 2 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | Indica que la tarea es probablemente segura |
| Operario Facturación | Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | Indica que la tarea es probablemente segura |
| Operario Caja | Recepcionar los pagos de los clientes y los vendedores | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | Indica que la tarea es probablemente segura |

Elaborado por el Investigador.

4.2.5 Análisis e Interpretación de los Métodos Utilizados

Según R.M 375 2008 TR:

Cuadro No- 62: Nivel de riesgo disergonómico según R.M 375 2008 TR,

| Categoría | Nivel | Riesgo |
|-----------|-------|---------|
| 1 | 1 | Bajo |
| 2 | 2 | Medio |
| 3 | 3 | Critico |

Fuente CESEL S. A:

Luego del estudio en evaluaciones disergonómicas Según R.M 375 2008 TR, los puestos analizados del área administrativa: Contadora General, Auxiliar de Contabilidad 1, Auxiliar de Contabilidad 2, Jefa de Cartera, Auxiliar de Cartera 1, Auxiliar de Cartera 2, Operario Facturación y Operario Caja; el cien por ciento (100%) tiene un nivel de riesgo dos (2) equivalente a riesgo medio, lo cual indica que la actividad realizada tiene posibilidad de causar daño al sistema musculo esquelético

Según OWAS SEDENTE:

Cuadro No- 63: Nivel de riesgo disergonómico según OWAS SEDENTE

| Puntos | Nivel | Riesgo |
|--------|-------|-------------|
| 1 - 2 | 1 | Bajo |
| 3 - 4 | 2 | Medio |
| 5 - 6 | 3 | Critico |
| 7 | 4 | Muy Critico |

Fuente CESEL S. A:

Según los resultados obtenidos nos indica como actividades seguras y no requieren medidas de control los ejecutados en los siguientes puestos: Contadora General y Jefa de Cartera con un nivel de riesgo uno (1) equivalente a bajo, que representa al veinte y cinco por ciento (25%); las actividades que pueden causar daño musculoesquelético y requieren seguimiento y tomar medidas de control en un futuro cercano son los puestos: Auxiliar de Contabilidad 1, Auxiliar de

Contabilidad 2, Auxiliar de Cartera 1, auxiliar de Cartera 2, Operario Facturación y Operario Caja con un nivel de riesgo dos (2) equivalente a medio que representa al setenta y cinco por ciento (75%).

Según RULA:

Cuadro No- 64: Nivel de riesgo disergonómico según RULA

| Puntos | Nivel | Riesgo |
|--------|-------|---------|
| 1 - 2 | 1 | Bajo |
| 3 - 4 | 2 | Medio |
| 5 - 6 | 3 | Crítico |
| 7 | 4 | |

Fuente CESEL S. A:

Las actividades de los puestos en un nivel dos (2) de riesgo medio según el análisis RULA SEDENTE equivalente al treinta y siete punto cinco por ciento (37,5%) Son: Contadora General, Jefa de Cartera y Operario Facturación; que pueden requerir cambios en la tarea que ejecutan. Las actividades de los puestos en nivel tres (3) de riesgo crítico según el análisis RULA equivalente al sesenta y dos punto cinco por ciento (62,5%) Son: Auxiliar de Contabilidad 1, Auxiliar de Contabilidad 2, Auxiliar de Cartera 1, Auxiliar de Cartera 2 y Operario Caja; requieren un rediseño a la tarea que ejecutan

Según Job Strain Index (JSI):

Cuadro No- 65: Nivel de riesgo disergonómico según Job Strain Index (JSI)

| Puntos | Nivel | Riesgo |
|--------|-------|---------|
| 1 - 3 | 1 | Bajo |
| 4 - 6 | 2 | Medio |
| >7 | 3 | Crítico |

Fuente CESEL S. A:

Para los resultados obtenidos según el análisis de la metodología JSI de los puestos de trabajo: Contadora General, Auxiliar de Contabilidad 1, Auxiliar de

Contabilidad 2, Jefa de Cartera, Auxiliar de Cartera 1, Auxiliar de Cartera 2, Operario Facturación y Operario Caja equivalente al cien por ciento (100%) tienen un nivel uno (1) equivalente a riesgo bajo lo cual indica que la tarea es probablemente segura.

Se concluye que los niveles de riesgo de las evaluaciones disergonómicas para los puestos evaluados con jornadas de 8 horas de trabajo con exposición a factores de riesgo disergonómicos como posturas forzadas, movimientos repetitivos, levantamiento de carga y vibración, que presenta un nivel de riesgo bajo como se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro No- 66: Evaluaciones disergonómicas con riesgo bajo

| PUESTO: | ACTIVIDAD: | Metodología de Evaluación Disergonómicas | | | |
|-----------------------|---|--|--------------|------|-----|
| | | R.M. 375-2008 TR | OWAS SEDENTE | RULA | JSI |
| Contadora General | Llevar la contabilidad de la Compañía | - | 1 | - | 1 |
| Auxiliar Contable 1 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | - | - | - | 1 |
| Auxiliar Contable 2 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | - | - | - | 1 |
| Jefa de Cartera | Revisión, actualización de estados de cuentas de los clientes (cobros pendientes) | - | 1 | - | 1 |
| Auxiliar de Cartera 1 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | - | - | - | 1 |
| Auxiliar de Cartera 2 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | - | - | - | 1 |
| Operario Facturación | Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores | - | - | - | 1 |
| Operario Caja | Recepcionar los pagos de los clientes y los vendedores | - | - | - | 1 |

Elaborado por el Investigador.

Las actividades para los puestos evaluados con jornadas de 8 horas de trabajo y exposición a factores de riesgo disergonómicos como posturas forzadas, movimientos repetitivos, levantamiento de carga que presenta un riesgo medio al sistema musculo esquelético, se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro No- 67: Evaluaciones disergonómicas con riesgo Medio

| PUESTO: | ACTIVIDAD: | Metodología de Evaluación Disergonómicas | | | |
|-----------------------|---|--|--------------|------|-----|
| | | R.M. 375-2008 TR | OWAS SEDENTE | RULA | JSI |
| Contadora General | Llevar la contabilidad de la Compañía | 2 | - | 2 | - |
| Auxiliar Contable 1 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | 2 | 2 | - | - |
| Auxiliar Contable 2 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | 2 | 2 | - | - |
| Jefa de Cartera | Revisión, actualización de estados de cuentas de los clientes (cobros pendientes) | 2 | - | 2 | - |
| Auxiliar de Cartera 1 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | 2 | 2 | - | - |
| Auxiliar de Cartera 2 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | 2 | 2 | - | - |
| Operario Facturación | Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores | 2 | 2 | 2 | - |
| Operario Caja | Recepcionar los pagos de los clientes y los vendedores | 2 | 2 | - | - |

Elaborado por el Investigador.

Así mismo los niveles de riesgo de las evaluaciones ergonómicas para los puestos evaluados con jornadas de 8 horas de trabajo y exposición a factores de riesgo disergonómicos como posturas forzadas, movimientos repetitivos, levantamiento de carga y vibración, que tienen niveles altos de riesgo están en el siguiente cuadro:

Cuadro No- 68: Evaluaciones disergonómicas con riesgo Alto

| PUESTO: | ACTIVIDAD: | Metodología de Evaluación Disergonómicas | | | |
|-----------------------|---|--|--------------|------|-----|
| | | R.M. 375-2008 TR | OWAS SEDENTE | RULA | JSI |
| Contadora General | Llevar la contabilidad de la Compañía | - | - | - | - |
| Auxiliar Contable 1 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | - | - | 3 | - |
| Auxiliar Contable 2 | Elaborar, registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad de la Compañía | - | - | 3 | - |
| Jefa de Cartera | Revisión, actualización de estados de cuentas de los clientes (cobros pendientes) | - | - | - | - |
| Auxiliar de Cartera 1 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | - | - | 3 | - |
| Auxiliar de Cartera 2 | Notifican, registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | - | - | 3 | - |
| Operario Facturación | Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores | - | - | - | - |
| Operario Caja | Recepcionar los pagos de los clientes y los vendedores | - | - | 3 | - |

Elaborado por el Investigador.

Cuadro No- 69: Cuadro resumen de los niveles de riesgo disergonómico, según metodología aplicada

| EVALUACIÓN DISERGONÓMICA | | | | |
|---|---------|--------------|------|-----|
| Las evaluaciones disergonómicas recogen información de los factores de riesgo como posturas forzadas, levantamiento de carga, movimientos repetitivos, etc. | | | | |
| Evaluación Ergonómica | R.M 375 | OWAS SEDENTE | RULA | JSI |
| Evaluaciones Disergonómicas con niveles bajos | 0 | 2 | 0 | 8 |
| Evaluaciones Disergonómicas con niveles medios | 8 | 6 | 3 | 0 |
| Evaluaciones Disergonómicas con niveles altos | 0 | 0 | 5 | 0 |
| Evaluaciones Disergonómicas con niveles muy altos | 0 | 0 | 0 | 0 |

Elaborado por el Investigador

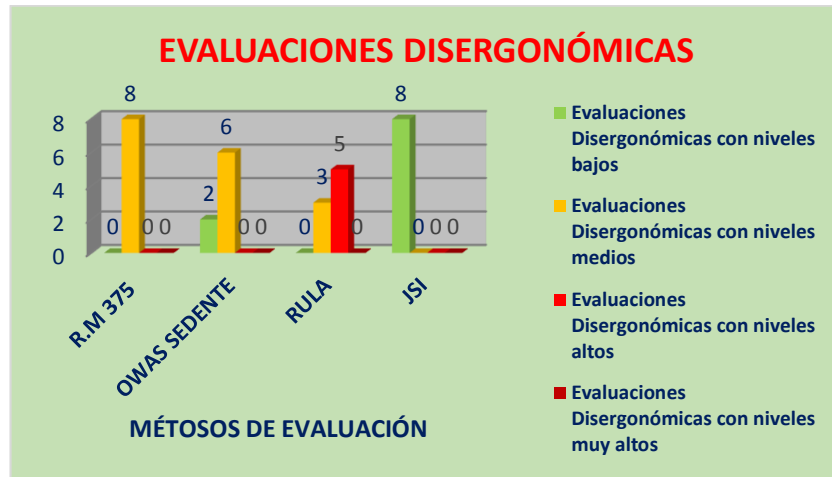


Gráfico No- 11: Grafico resumen de los niveles de riesgo disergonómico, según metodología aplicada
Elaborado por el Investigador

Análisis e interpretación: Según los datos obtenidos en las evaluaciones se observa que dos (2) puestos de trabajo según OWAS SEDENTE, ocho (8) puestos de trabajo según JSI tienen niveles bajos de riesgo que no se requiere medidas de control pero hay que hacer un seguimiento permanente. ocho (8) puestos de trabajo según R. M. 375, seis (6) puestos de trabajo según OWAS SEDENTE y tres (3) puestos de trabajo según RULA tienen niveles de riesgo medio y requiere medidas de control en futuro cercano, cinco (5) puestos de trabajo según RULA tienen niveles de riesgo altos que requieren medidas de control inmediatos.

4.3 Índices de Salud Ocupacional (Trastornos Musculoesqueléticos) en el Área Administrativa

Los datos son facilitados por la médico ocupacional de visita periódica de REPREMARVA CIA. LTDA. Cabe indicar que en la empresas no se han detectado enfermedades ocupacionales o trastornos musculoesqueléticos por riesgos disergonómicos lo que más se presenta son molestias o dolencias en ciertas partes del cuerpo

Cuadro No- 70: Índices de salud ocupacional (trastornos musculoesqueléticos) en el área administrativa

| Tipos de Trastornos Musculoesqueléticos | Enfermedades Ocupacionales | | Dolencias o Molestias | |
|--|----------------------------|----|-----------------------|----|
| | SI | NO | SI | NO |
| Trastornos musculoesqueléticos en hombros y cuello | 0 | 8 | 7 | 1 |
| Trastornos musculoesqueléticos en mano y muñeca | 0 | 8 | 5 | 3 |
| Trastornos musculoesqueléticos brazo y codo | 0 | 8 | 0 | 8 |
| Trastornos musculoesqueléticos en zona lumbar | 0 | 8 | 7 | 1 |

Fuente: Medico ocupacional de REPREMARVA CIA. LTDA.

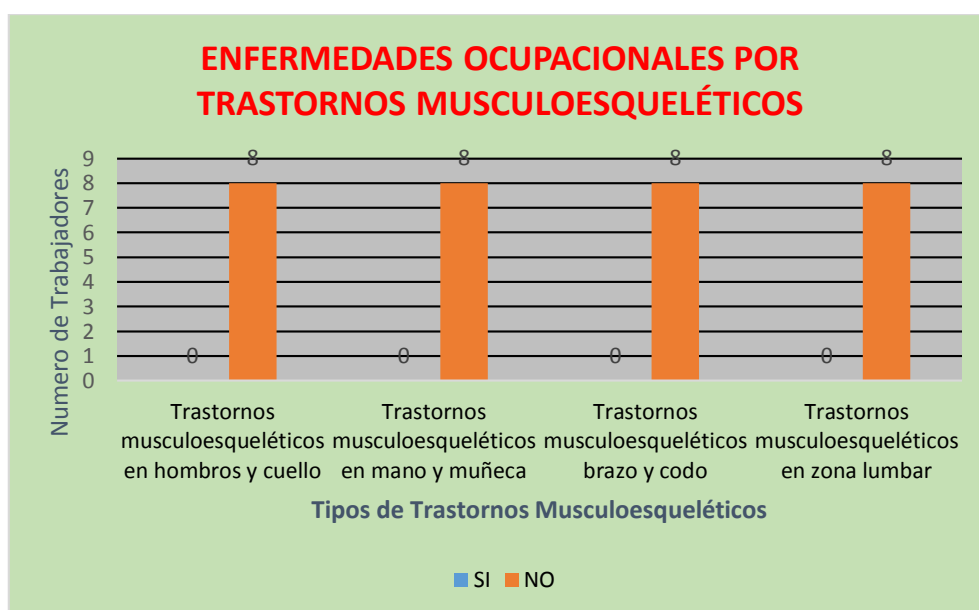


Gráfico No- 12: Enfermedades ocupacionales por trastornos musculoesqueléticos
Elaborado por el Investigador

Análisis e interpretación: en la empresa REPREMARVA CIA. LTDA., no se han presentado enfermedades o trastornos musculo esqueléticos por factores de riesgo en al área administrativa.

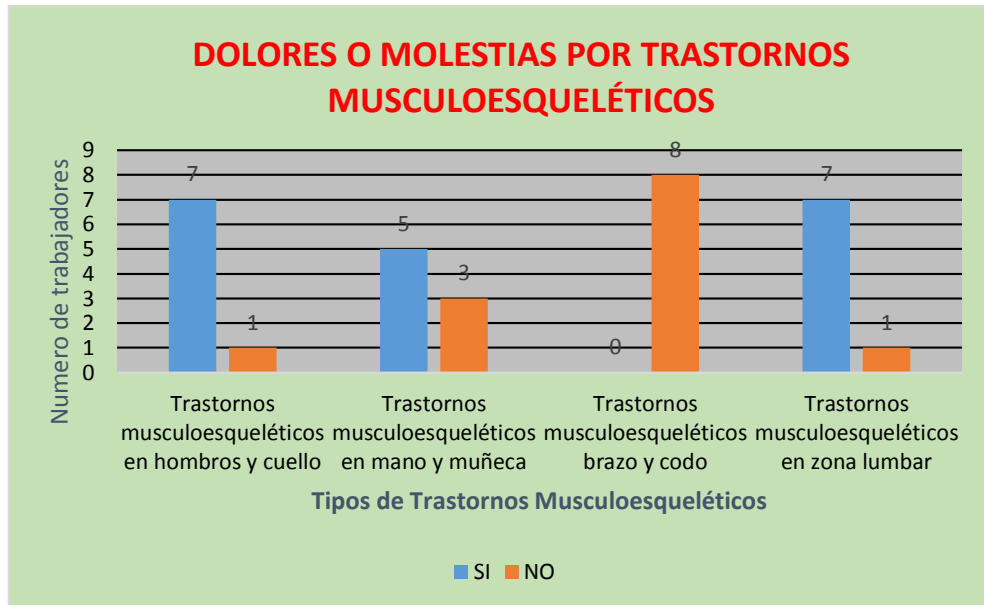


Gráfico No- 13: Dolores o molestias por trastornos musculoesqueléticos
Elaborado por el Investigador

Análisis e interpretación: Según los datos proporcionados por el medico ocupacional los trabajadores del área administrativo presentan dolencias o molestias en el hombro cuello siete (7) de ocho (8) trabajadores, en la mano y muñeca cinco (5) de ocho (8) trabajadores, en brazo y codo cero (0) de ocho (8) trabajadores y en la zona lumbar siete (7) d ocho (8) trabajadores

4.4 Resultados de Evaluación del Medio Ambiente de Trabajo Relacionados a los Riesgos Disergonómicos

Los riesgos relacionados al medio ambiente de trabajo del área administrativa y que tienen relación con los riesgos disergonómicos se encuentran identificados en la matriz IPER como son ruido, iluminación y temperatura.

4.4.1 Medición de Ruido (Confort Acústico)

Equipo de Medición.

Las mediciones se llevaron a cabo utilizando un sonómetro integrador. Los sonómetros incluyendo su micrófono y sus claves deben cumplir con la norma IEC 61672 – 1 (clase 1 o 2) se prefirió instrumentos clase 1 en especial cuando se midan ruido en temperaturas bajas (El equipo utilizado para la medición en REPREMARVA CIA. LTDA. Es el mencionado en están norma 61672)

Características del sonómetro utilizado en la presente edición. Sonómetro IEC 61672:

- Rango dinámico: Depende del filtro (entre 12.5 a 19,953 Hz).
- Frecuencia de respuesta: 20 Hz a 24.5 KHz.
- Piso del micrófono (tipo 1).
- 22 dB.A.
- 31 dB.C.
- 35 dB.Z.
- 40 dB.F (lineal).
- Rango mínimo en dB.A: 27 dB.A.
- Pico: 147 dB.
- Debe cumplir con la norma IEC 61260:1995.
- Para filtros 1 y 2.
- Octavas: frecuencias centrales: 10 frecuencias de 31.5 a 16 KHz.
- Tercios de octavas: frecuencias centrales: 11 frecuencias de 16 Hz (para 1/1); 33 frecuencias de 12.5 Hz a 20 KHz (para 1/3).

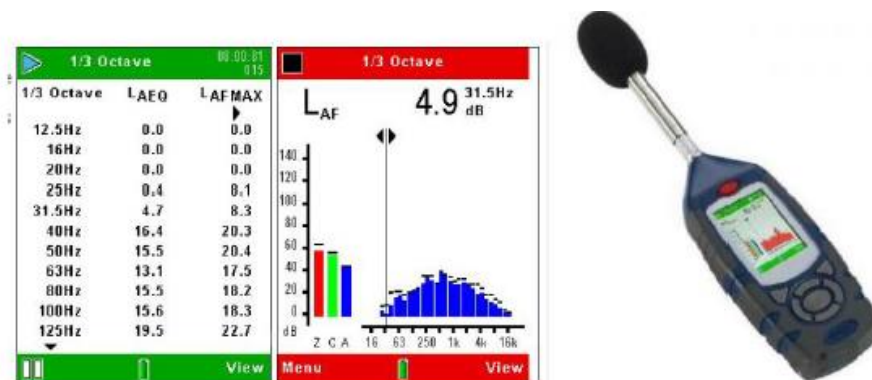


Gráfico No- 14: Sonómetro integrado IEC 61672
Fuente: CESEL S. A.

El procedimiento utilizado se detallan en el **Anexo.- 5: Mediciones de ruido en el área administrativa.**

Cuadro No- 71: Niveles de ruido (confort acústico)

| N.- | Puesto de trabajo | Medición de ruido (dB.) | Según RM 375-2008-TR (dB.) |
|-----|-----------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1 | Contadora General | 55,6 | 65,0 |
| 2 | Auxiliar Contable 1 | 55,6 | 65,0 |
| 3 | Auxiliar Contable 2 | 55,6 | 65,0 |
| 4 | Jefa de Cartera | 52,4 | 65,0 |
| 5 | Auxiliar de Cartera 1 | 52,4 | 65,0 |
| 6 | Auxiliar de Cartera 2 | 52,4 | 65,0 |
| 7 | Operario Facturación | 53,4 | 65,0 |
| 8 | Operario Caja | 51,4 | 65,0 |

Elaborado por el Investigador.

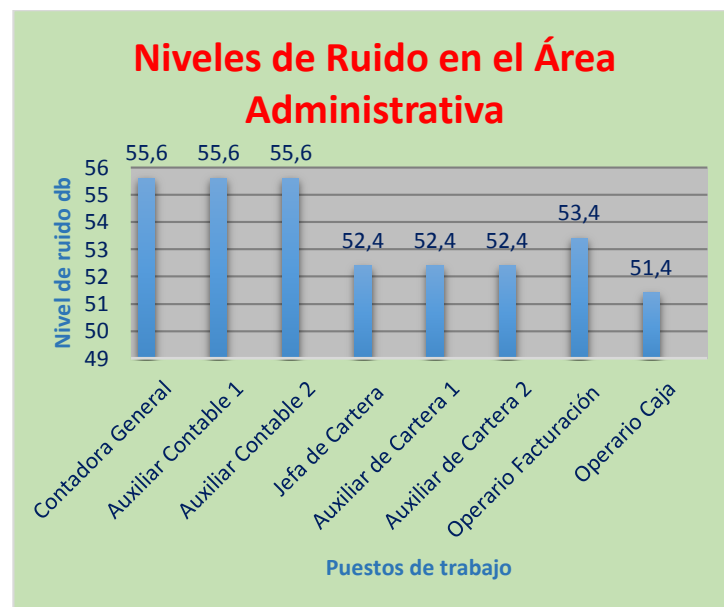


Gráfico No- 15: Niveles de ruido en el área administrativa
Elaborado por el Investigador.

Análisis e interpretación: Según los datos obtenidos luego de realizar las mediciones de ruido con un equipo calibrado en los puestos de trabajos donde se están realizando la investigación se determina que en ninguno de ellos se sobrepasa los límites permisibles para ruido que es de ochenta y cinco decibeles (85 dB.).

Los resultados obtenidos indican que el valor máximo obtenido es de cincuenta y cinco punto seis decibeles (55,6 dB.). En el departamento de contabilidad y el valor mínimo de Cincuenta y uno punto cuatro decibeles (51,4 dB.). En Caja. Por lo que se deduce que los trabajadores no se encuentran sobre expuestos a ruido pero es necesario realizar un seguimiento permanente.

4.4.2 Medición de Iluminación (Confort Lumínico)

Equipo de Medición

Luxómetro LX 1108 Medidor Digital con las siguientes características:

- 5 Rangos: 40.00/400.0/4,000/40,000/400,00 Lux.
- Amplio rango de medición LCD Grande con indicador de barra gráfica.
- Selección de tipo de luz (Tungsteno, Fluorescente, Sodio y Mercurio).
- Alta Resolución: 0.01 Lux a 100 Lux, 001 Ft-cd a 10 Ft-cd.
- El sensor utiliza el exclusivo Foto Diodo y filtro para corrección de color, el espectro cumple con el CIE Fotópico.
- Sensor con función de corrección de factor cosenoidal.
- La sonda separada permite medir la luz en una óptima posición.



Gráfico No- 16: Luxómetro LX 1108
Fuente: CESEL S.A.

El procedimiento utilizado se detallan en el **Anexo.- 6: Mediciones de Iluminación en el área administrativa.**

Cuadro No- 72: Niveles de iluminación (confort lumínico)

| N.- | Puesto de trabajo | Iluminación (Lux) | Según RM 375-2008-TR (Lux) |
|-----|-----------------------|-------------------|----------------------------|
| 1 | Contadora General | 980 | 300 |
| 2 | Auxiliar Contable 1 | 980 | 300 |
| 3 | Auxiliar Contable 2 | 980 | 300 |
| 4 | Jefa de Cartera | 700 | 300 |
| 5 | Auxiliar de Cartera 1 | 700 | 300 |
| 6 | Auxiliar de Cartera 2 | 700 | 300 |
| 7 | Facturación | 850 | 300 |
| 8 | Caja | 450 | 300 |

Elaborado por el Investigador.



Gráfico No- 17: Niveles de iluminación en el área administrativa
Elaborado por el Investigador.

Análisis e interpretación: Los datos obtenidos en los puestos de trabajos que se están analizando en la investigación en lo que tiene que ver a iluminación los resultados determinan que no existe riesgo para los trabajadores ya que ninguna de las mediciones son inferiores al límite permisibles para trabajos en oficina que es de trecientos Luxes (300 Lux). Por lo que podemos definir que todas las áreas de

trabajo tienen una buena iluminación natural y artificial. Pero se deberá realizar un seguimiento periódico. Las mediciones se realizaron con equipos certificados.

4.4.3 Medición de Ambiente Térmico (Confort Térmico)

Equipo de Medición

Medidor de humedad de medición de temperatura exacta Medidor de calor WBGT TM-188D

- Temperatura máxima de medición: 50 ° C - 69 ° C.
- Estilo: Portátil.
- Uso: Industrial.
- Teoría: Sensor de temperatura.
- Tipo de pantalla: Digital.
- Tamaño de la pantalla: 2.0 - 3.9 pulgadas.
- Número de modelo: TM188D.
- Tipo de energía: Otro.
- Medición1: Temperatura del globo del globo húmedo (WBGT), temperatura del globo negro (TG), Medida2: Humedad (% HR), Temperatura del aire (TA), Bulbo húmedo (WET) y Punto de rocío (DEW).
- Capacidad de registro de datos: 12000 registros, interfaz serie de PC USB.
- Intervalo de muestreo: Máximo 24 horas; Min 1 segundo.
- Alimentación: Batería de 9V.



Gráfico No- 18: Medidor de WBGT TM-188D
Fuente: CESEL S. A.

El procedimiento utilizado se detallan en el **Anexo.- 7: Mediciones de confort térmico en el área administrativa.**

Cuadro No- 73: Niveles de temperatura en oficinas

| N.- | Puesto de trabajo | WBGT (°C) | Según RM 375-2008-TR (°C) |
|-----|-----------------------|-----------|---------------------------|
| 1 | Contadora General | 17,1 | 14 - 25 |
| 2 | Auxiliar Contable 1 | 17,1 | 14 - 25 |
| 3 | Auxiliar Contable 2 | 17,1 | 14 - 25 |
| 4 | Jefa de Cartera | 17,6 | 14 - 25 |
| 5 | Auxiliar de Cartera 1 | 17,6 | 14 - 25 |
| 6 | Auxiliar de Cartera 2 | 17,6 | 14 - 25 |
| 7 | Facturación | 16,2 | 14 - 25 |
| 8 | Caja | 17,7 | 14 - 25 |

Elaborado por el Investigador.

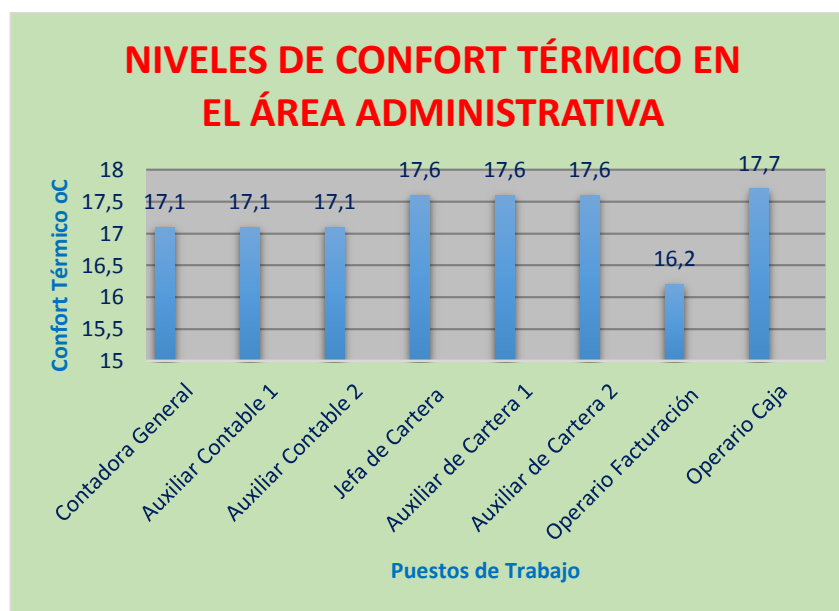


Gráfico No- 19: Niveles de confort térmico en el área administrativa
Elaborado por el Investigador.

Análisis e interpretación: Los niveles de confort térmico en los puestos de trabajos del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA., se encuentran dentro de los límites permisibles para realizar trabajos de oficina el valor máximo de la medición es de diecisiete punto seis grados centígrados (17,6 C°) en el área de

cartera y el valor mínimo es de dieciséis punto dos grados centígrados (16,2 C^o) en caja, con estas datos se puede definir que el riesgo de confort térmico no afecta a la salud del personal. Pero se debe realizar un seguimiento periódico. El equipo con el que se realizó las mediciones está certificado.

4.5 Encuesta Realizada a los Trabajadores del Área Administrativa

La encuesta se aplica al final de la jornada de la mañana en las instalaciones de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA. A los ocho (8) trabajadores del Área Administrativa obteniéndose los siguientes resultados.

Pregunta 1: ¿Cuál es la postura que adopta para trabajar en su jornada diaria?.

Cuadro No- 74: Postura que adopta para su trabajo

| ALTERNATIVA: | FRECUENCIA: | PORCENTAJE % |
|-----------------|-------------|---------------|
| Sentado | 7 | 87,50 |
| De pie | 0 | 0,00 |
| Ambos por igual | 1 | 12,50 |
| TOTAL: | 8 | 100,00 |

Elaborado por el Investigador



Gráfico No- 20: Postura que adopta para su trabajo
Elaborado por el Investigador

Análisis e interpretación: El ochenta y siete punto cinco por ciento (87,50%) de los trabajadores del área administrativa adaptan la postura sentada para realizar sus actividades y el doce punto cinco por ciento (12,50 %) adopta la postura sentado y de pie pero la mayor parte lo realiza sentado.

Pregunta 2: ¿Cómo considera esa postura? Y puede estar expuesto a riesgos disergonómicos.

Cuadro No- 75: Como considera esa postura

| ALTERNATIVA: | FRECUENCIA: | PORCENTAJE % |
|-----------------------|-------------|---------------|
| Cómoda | 3 | 37,50 |
| En ocasiones incomoda | 4 | 50,00 |
| Incomoda | 1 | 12,50 |
| TOTAL: | 8 | 100,00 |

Elaborado por el Investigador

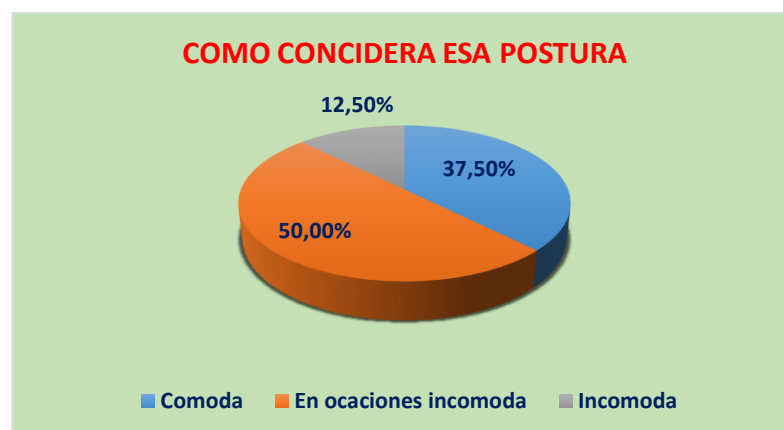


Gráfico No- 21: Como considera esa postura

Elaborado por el Investigador

Análisis e interpretación: Según la los datos obtenidos el treinta y siete punto cinco por ciento (37,50%) equivalente a tres (3) trabajares indica que se siente cómodos con la postura de trabajo, el cincuenta por ciento (50%) equivalente a cuatro (4) trabajadores indican que la postura de trabajo que adoptan es en ocasiones incomoda y el doce punto cinco por ciento (12,50%) equivalente a Un (1) trabajador indican que la postura de trabajo que adoptan es incomoda.

Pregunta 3: ¿En su puesto de trabajo, con qué frecuencia debe...?.

Cuadro No- 76: Actividades que realiza en su puesto de trabajo

| ALTERNATIVA: | FRECUENCIA: | PORCENTAJE % |
|---|-------------|---------------|
| Manipula carga (objetos o personas) | 0 | 0,00 |
| Realiza posturas forzadas | 0 | 0,00 |
| Realiza fuerza | 0 | 0,00 |
| Realiza trabajos en los que tiene que alcanzar herramientas elementos situados muy alto | 0 | 0,00 |
| Ninguna | 8 | 100,00 |
| TOTAL: | 8 | 100,00 |

Elaborado por el Investigador.



Gráfico No- 22: Actividades que realiza en su puesto de trabajo
Elaborado por el Investigador.

Análisis e interpretación: En el área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA. EL cien por ciento (100%) de los trabajadores considera que no realizan manipulación manual de carga (objetos, posturas forzadas, fuerza y trabajos en los que tienen que alcanzar herramientas elementos situados muy alto que puedan generar trastornos musculoesqueléticos.

Pregunta 4: ¿En su puesto de trabajo, con qué frecuencia el espacio del que dispone le permite?.

Cuadro No- 77: Disponibilidad del espacio de trabajo

| ALTERNATIVA: | FRECUENCIA: | PORCENTAJE % |
|---|-------------|---------------|
| Trabaja con comodidad | 2 | 25,00 |
| Poder realizar los movimientos necesarios | 2 | 25,00 |
| Cambiar de postura | 0 | 0,00 |
| Todas las anteriores | 4 | 50,00 |
| TOTAL: | 8 | 100,00 |

Elaborado por el Investigador.



Gráfico No- 23: Disponibilidad del espacio de trabajo

Elaborado por el Investigador.

Análisis e interpretación: El veinte y cinco por ciento (25%) de trabajadores opinan que trabajan con comodidad con el espacio que disponen, el veinte y cinco por ciento (25%) pueden realizar los movimientos necesarios en su espacio de trabajo y el cincuenta por ciento (50%) opinan que en su espacio de labores traban con comodidad, pueden realizar los movimientos necesarios, les permite cambiar de postura.

Pregunta 5: ¿Durante la última semana de trabajo con qué frecuencia experimentó, molestia, dolor, o disconfor en?.

Cuadro No- 78: Frecuencia que experimento molestia, dolor o disconfor

| ALTERNATIVA: | FRECUENCIA: | PORCENTAJE % |
|---------------------|-------------|---------------|
| Nunca | 0 | 0,00 |
| 1-2 Veces | 3 | 37,50 |
| 3-4 Veces | 0 | 0,00 |
| Una vez al día | 1 | 12,50 |
| Varias veces al día | 4 | 50,00 |
| TOTAL: | 8 | 100,00 |

Elaborado por el Investigador.



Gráfico No- 24: Frecuencia que experimento molestia, dolor o disconfor

Elaborado por el Investigador.

Análisis e interpretación: En la empresa REPROMARVA CIA. LTDA., el treinta y siete por ciento (37,50%) de los encuestados informa que durante la última semana han presentado molestias o disconfor 1 o 2 veces, el doce punto cinco por ciento (12,50%) presentado molestias o disconfor una vez al día y el cincuenta por ciento (50%) presentado molestias, dolor o disconfor varias veces al día.

Pregunta 6: ¿Indique la intensidad de molestias Musculoesqueléticas?.

Cuadro No- 79: Intensidad de molestias musculoesqueléticas

| ALTERNATIVA: | FRECUENCIA: | PORCENTAJE % |
|---|-------------|---------------|
| Manifiesta dolor agudo | 7 | 87,50 |
| Manifiesta dolor intenso | 0 | 0,00 |
| Manifiesta dolor muy intenso | 0 | 0,00 |
| No presenta molestias Musculoesqueléticas | 1 | 12,50 |
| TOTAL: | 8 | 100,00 |

Elaborado por el Investigador.

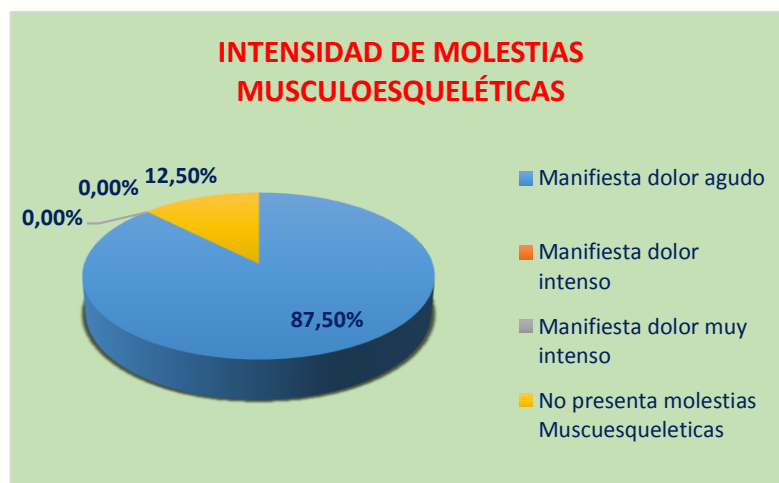


Gráfico No- 25: Intensidad de molestias musculoesqueléticas
Elaborado por el Investigador.

Análisis e interpretación: La intensidad de las molestias musculoesqueléticas que manifiestan el personal es: ochenta y siete punto cinco por ciento (87,50%) equivalente a siete (7) trabajadores manifiestan dolor agudo al realizar sus labores diarias, el doce cinco por ciento (12,50%) equivalente a un (1) trabajador no presentan molestias musculoesqueléticas.

Pregunta 7: ¿En qué parte del cuerpo se presenta con mayor frecuencia las molestias?.

Cuadro No- 80: Partes del cuerpo con mayor frecuencia de molestias

| ALTERNATIVA: | FRECUENCIA: | PORCENTAJE % |
|---------------|-------------|--------------|
| Zona Cervical | 6 | 75,00 |
| Zona Dorsal | 4 | 50,00 |
| Zona Lumbar | 5 | 62,50 |
| Rodillas | 4 | 50,00 |
| Talón | 0 | 00,00 |
| Pies | 1 | 12,50 |
| Codos | 0 | 00,00 |
| Muñeca | 2 | 25,00 |
| Dedos | 0 | 00,00 |
| Cabeza | 2 | 25,00 |
| Hombros | 1 | 12,50 |
| Otros | 0 | 00,00 |

Elaborado por el Investigador.

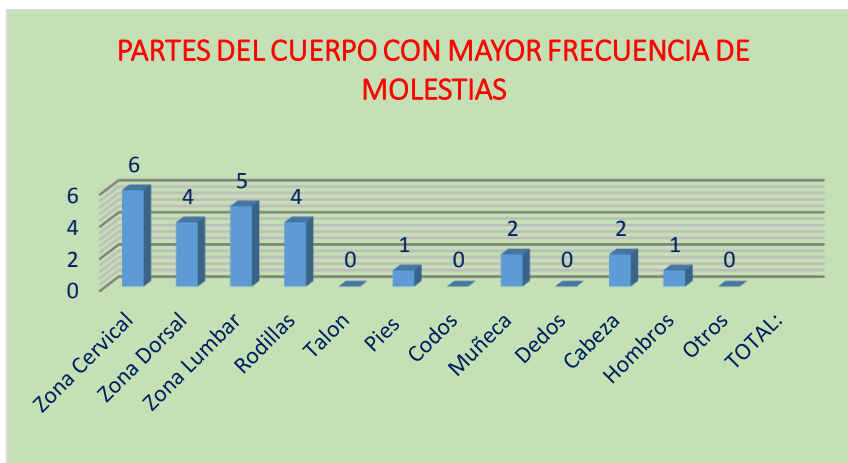


Gráfico No- 26: Partes del cuerpo con mayor frecuencia de molestias
Elaborado por el Investigador.

Análisis e interpretación: Según los datos de la encuesta seis (6) de ocho (8) trabajadores manifiestan tener molestias en la zona cervical, cuatro (4) de ocho (8) en la zona dorsal, cinco (5) de ocho (8) en la zona lumbar, cuatro (4) de ocho (8) en las rodillas, uno (1) de ocho (8) en los pies, dos (2) de ocho (8) en las muñecas, dos (2) de ocho (8) en la cabeza y uno (1) de ocho (8) los hombros. Según los datos un trabajador presenta molestias en uno o varios de las partes del cuerpo.

Pregunta 8: Si ha experimentado molestia, dolor o disconfort ¿Qué tanta incomodidad le generó?.

Cuadro No- 81: Las molestias que tanta incomodidad genera

| ALTERNATIVA: | FRECUENCIA: | PORCENTAJE % |
|------------------------|-------------|---------------|
| Ligeramente incomodo | 4,00 | 50,00 |
| Moderadamente incomodo | 4,00 | 50,00 |
| Muy incomodo | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL: | 8,00 | 100,00 |

Elaborado por el Investigador.

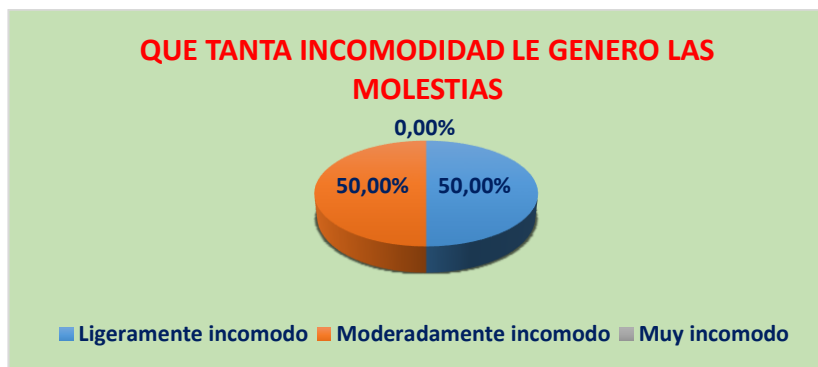


Gráfico No- 27: Las molestias que tanta incomodidad genera
Elaborado por el Investigador.

Análisis e interpretación: Las molestias que han experimentado los trabajadores son ligeramente incomodo en un cincuenta por ciento (50,00%) de ellos y moderadamente incomodo en el otro cincuenta por ciento (50,00%) al realizar sus labores diarias.

Pregunta 9: Si experimento molestia, dolor o disconfort ¿Ello interfiere con su trabajo?

Cuadro No- 82: Las molestias interfiere en el trabajo

| ALTERNATIVA: | FRECUENCIA: | PORCENTAJE % |
|-------------------------------|-------------|---------------|
| Para nada | 5,00 | 62,50 |
| Interfiere ligeramente | 3,00 | 37,50 |
| Interfiere en modo sustancial | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL: | 8,00 | 100,00 |

Elaborado por el Investigador.



Gráfico No- 28: Las molestias interfiere en el trabajo
Elaborado por el Investigador.

Análisis e interpretación: El sesenta y dos por ciento (62%) del personal que experimento molestias ello no interfiere para nada en sus labores, mientras que para el treinta y Siete punto cinco por ciento (37,50%) si interfiere ligeramente en sus labores.

Pregunta 10: ¿De acuerdo a los siguientes niveles ¿en cuál considera usted que se encuentra ubicado el confort ambiental existente en su puesto de trabajo?.

Cuadro No- 83: Confort ambiental

| | BUENO | MALO | DEFICIENTE |
|--------------------------------|-------|------|------------|
| Ambiente Luminoso | 7 | 0 | 1 |
| Ambiente Térmico (Temperatura) | 1 | 1 | 6 |
| Nivel de Ruido | 6 | 1 | 1 |

Elaborado por el Investigador.

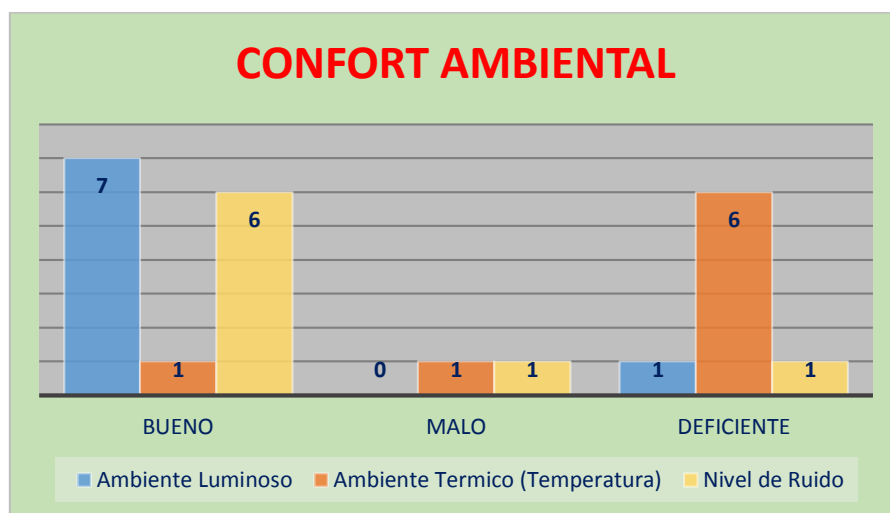


Gráfico No- 29: Confort ambiental

Elaborado por el Investigador.

Análisis e interpretación: El personal al ser consultado sobre el confort ambiental (ruido, iluminación y temperatura) en su puesto de trabajo da a conocer la siguiente información:

- Sobre Ruido: Para síes (6) trabajadores que es bueno, uno (1) que es malo y uno (1) que es deficiente.

- Sobre iluminación: Para siete (7) trabajadores que es bueno y uno (1) que es deficiente.
- Sobre Temperatura: Para un (1) trabajador que es bueno, uno (1) que es malo y seis (6) que es deficiente.

4.6 Verificación de la Hipótesis

Las pruebas de chi cuadrado son un grupo de contrastes de hipótesis que sirven para comprobar afirmaciones acerca de las funciones de probabilidad (o densidad) de una o dos variables aleatorias.

Se aplica en dos situaciones básicas

- Cuando se quiere comprobar si una variable cuya descripción parece adecuada, tiene una determinada función de probabilidad, la prueba correspondiente se llama chi cuadrado de ajuste.
- Cuando se quiere averiguar si dos variables (o dos vías de clasificación) son independientes estáticamente. En este caso la prueba que aplicamos es la chi cuadrado de independencia o chi cuadrado de contingencia.

Hipótesis: Riesgo disergonómico y su incidencia en los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA.

Para aplicar este método se determina primero una hipótesis nula y una hipótesis alterna así:

Hipótesis Nula (H0): La exposición al riesgo disergonómico no inciden en los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA.

Hipótesis Alterna (H1): La exposición al riesgo disergonómico si inciden en los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA.

Posteriormente se debe incluir las dos variables del problema, las mismas que se deben relacionar entre sí.

Variable Independiente: Riesgo disergonómico.

Datos obtenidos mediante la aplicación de métodos para la identificación y evaluación de los riesgos disergonómicos en el área administrativa Cuadro No- 58.

Variable Dependiente: Trastornos Musculoesqueléticos.

Datos estadísticos proporcionados por la médico ocupacional de los índices de salud ocupacional Cuadro No- 60.

Cuadro No- 84: Contingencia (valores observados)

| | | SI (A) | NO (B) | TOTAL |
|--|--|-----------|------------|------------|
| Riesgos disergonómicos identificados y evaluados con métodos reconocidos | Evaluaciones Disergonómicas con niveles bajos | 10 | 22 | 32 |
| | Evaluaciones Disergonómicas con niveles medios | 14 | 18 | 32 |
| | Evaluaciones Disergonómicas con niveles altos | 5 | 27 | 32 |
| | Evaluaciones Disergonómicas con niveles muy altos | 0 | 32 | 32 |
| Datos estadísticos de salud ocupacional referentes a trastornos musculoesqueléticos (dolencias o molestias) | Trastornos musculoesqueléticos en hombros y cuello | 7 | 1 | 8 |
| | Trastornos musculoesqueléticos en mano y muñeca | 5 | 3 | 8 |
| | Trastornos musculoesqueléticos brazo y codo | 0 | 8 | 8 |
| | Trastornos musculoesqueléticos en zona lumbar | 7 | 1 | 8 |
| TOTAL | | 48 | 112 | 160 |

Elaborado por el Investigador.

Nivel de significancia y grados de libertad

El nivel de significancia (α) se toma como el 5% = 0,05

Los grados de libertad se determinan calculando la siguiente fórmula:

Grados de Libertad = (N. filas - 1) x (N. columnas - 1)

Grados de Libertad = (8 - 1) x (2 - 1)

Grados de Libertad = 7

Se calculó del chi cuadrado tabulado:

$$\chi^2_{TAB} = 14,0671$$

Se calculó del chi cuadrado

Frecuencia esperada.

$$f_e = \frac{\text{suma(fila)} * \text{suma(columna)}}{\text{(total)}} \quad (6)$$

Cuadro No- 85: Valores esperados

| | A | B |
|----------|----------|----------|
| 1 | 9,60 | 22,40 |
| 2 | 9,60 | 22,40 |
| 3 | 9,60 | 22,40 |
| 4 | 9,60 | 22,40 |
| 5 | 2,40 | 5,60 |
| 6 | 2,40 | 5,60 |
| 7 | 2,40 | 5,60 |
| 8 | 2,40 | 5,60 |

Elaborado por el Investigador

Chi cuadrado calculado

$$\chi^2_{calc} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} \quad (7)$$

Cuadro No- 86: Chi-cuadrado calculado

| | A | B |
|----------|----------|----------|
| 1 | 0,017 | 0,007 |
| 2 | 2,017 | 0,864 |
| 3 | 2,204 | 0,945 |
| 4 | 0,000 | 4,114 |
| 5 | 8,817 | 3,779 |
| 6 | 2,817 | 1,207 |
| 7 | 0,000 | 1,029 |
| 8 | 8,817 | 3,779 |

Elaborado por el Investigador.

$$\chi^2_{\text{CALC}} = 40,4107$$
$$P\text{-value} = 0,000001$$

Decisión: Se acepta la hipótesis alternativa, el valor del chi cuadrado en tabla 14,0671 es menor que el calculado 40,4107. Los Riesgos Disergonómicos y los Trastornos Musculoesqueléticos no son independientes, es decir están relacionados entre sí.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La identificación de peligros y evaluación del riesgo se realizó con la matriz IPER SGSI-P-01-F1 aplicando la metodología del INSHT. Anexo No- 4, y se encontró que los trabajadores del área administrativa en su gran mayoría e están expuestos a riesgos disergonómicos considerables como: Adopción de posturas inadecuadas, exposición a movimientos repetitivos, sobreesfuerzos y factores relacionados al medio ambiente de trabajo (ruido, iluminación y confort térmico), que pueden causar trastornos musculoesqueléticos a los trabajadores.
- Las evaluaciones realizadas a los riesgos disergonómicos al personal del área administrativa utilizando métodos reconocidos se obtuvo los siguientes resultados que se indican en el cuadro resumen No. 69. Se tiene que dos (2) puestos de trabajo según OWAS SEDENTE, ocho (8) puestos de trabajo según JSI tienen niveles bajos de riesgo de presentar trastornos musculoesqueléticos y que no se requiere medidas de control pero hay que hacer un seguimiento permanente. ocho (8) puestos de trabajo según R. M. 375, seis (6) puestos de trabajo según OWAS SEDENTE y tres (3) puestos de trabajo según RULA tienen niveles de riesgo medio de presentar trastornos musculoesqueléticos y requiere medidas de control en futuro cercano y cinco (5) puestos de trabajo según RULA tienen niveles de riesgo altos de presentar trastornos musculoesqueléticos y que requieren medidas de control inmediatos.

- Los trastornos musculoesqueléticos (molestias o dolencias) más comunes que presentan los trabajadores del área administrativa en las diferentes partes del cuerpo son: Trastornos musculoesqueléticos en hombros y cuello, trastornos musculoesqueléticos en mano y muñeca, trastornos musculoesqueléticos brazo y codo y trastornos musculoesqueléticos en zona lumbar que se detallan en el Cuadro No- 70.
- El monitoreo de ruido laboral (confort acústico), realizado en las instalaciones de REPREMARVA CIA. LTDA. Cuadro No- 71. Determina que no existan puntos monitoreados con incumplimientos con el máximo permisible que establecen parámetros emitidos por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists establecido a través de los Threshold Limit Values (Valores de Umbral Limites, (TLV)) 1996, Decreto Ejecutivo 2393 y R.M 375 – 2008 TR.
- El monitoreo de iluminación (confort lumínico), laboral realizado en las instalaciones de REPREMARVA CIA. LTDA. cuadro No- 72 Determina que todos los puntos monitoreados cumplen con el mínimo permisible que establece el Decreto Ejecutivo 2393 y R.M 375 – 2008 TR.
- El monitoreo de ambiente térmico (confort térmico), realizado en las instalaciones de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA, Cuadro No- 73 determina que todos de los puntos monitoreados cumplen con el máximo permisible que establece el Decreto Ejecutivo 2393 y R.M 375 – 2008 TR para confort térmico laboral.

5.2 Recomendaciones

- Una de las formas de control de lesiones ergonómicas, en el sector industria o empresarial es realizar un programa de gimnasia laboral con rutinas

específicas a cada puesto de trabajo, dependiendo de los músculos involucrados y la intensidad de su actividad, de esta manera prevenir posibles riesgos de lesiones musculoesqueléticas.

- Realizar capacitación específica de Prevención de riesgo musculoesquelético al personal del área administrativa de REPRESMARVA CIA. LTDA. Para poder reconocer las causas, síntomas de lesiones musculoesqueléticas y aprender a adoptar posturas correctas en sus áreas de trabajo.
- Para los riesgos relacionados con el ambiente de trabajo o riesgos físicos (ruido, iluminación y confort térmico) se deberá continuar realizando mediciones periódicas a los puestos de trabajo por los menos una vez al año.
- Elaborar un programa de prevención de riesgos disergonómicos que contemple controles administrativos y controles de ingeniería para minimizar los riesgos, teniendo como meta evitar el desarrollo de enfermedades ocupacionales en el personal del área administrativa.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Tema:

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS PARA EL
ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA REPREMARVA CIA. LTDA.

6.2 Datos Informativos

Institución ejecutora: Universidad Técnica de Ambato – Maestría en Seguridad e
Higiene Industrial y Ambiental – Ing. Franklin Montaguano.

Beneficiarios: Empresa REPREMARVA CIA LTDA – Facultad de Ingeniería en
Sistemas Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato.

Ubicación: Parroquia: Huachi Chico, Calle: Leonardo Páez, Intersección: Víctor
Veintimilla, Ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua.

Tiempo estimado para la ejecución: Inicio: Enero 2017 – Fin: Marzo 2017.

Equipo técnico responsable: Investigador y Tutor.

Costo: 3000 Dólares.

6.3 Antecedentes de la Propuesta

En la empresa REPREMARVA CIA. LTDA. El personal del área administrativa realiza toda su jornada de trabajo en la posición sentada por lo que están expuestos a riesgos disergonómicos como: posturas forzadas, sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, condiciones ambientales y riesgos por mobiliario y equipos informáticos, al realizar las encuestas y entrevistas al personal índico que presenta trastornos musculoesqueléticos.

Luego de elaborar la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER), aplicando la metodología de la INSHT a los puestos del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA., se evidencia que el personal de esta área se encuentra expuesto a riesgos disergonómico considerables que pueden causar daños a su salud los mismos que han sido evaluados mediante el uso de equipos calibrados y métodos reconocidos a nivel mundial cada uno con su respectiva normativa de respaldo.

En la empresa nunca se han realizado estudios referentes a los riesgos disergonómicos por lo que no se ha tomado medidas de control respecto a este tipo de riesgos.

6.4 Justificación

Los trabajos en oficina por más que se los realice sentados no significan que no estén expuestos a riesgos durante su jornada de trabajo, al igual que cualquier otra actividad. Estos están expuestos a riesgos disergonómicos que no se los puede ver a simple vista, por lo que se requiere utilizar métodos y técnicas que permiten categorizar a los riesgos disergonómicos así poder tomar medidas de control a corto, mediano y largo plazo.

A los riesgos disergonómicos se deben tomar controles administrativos (Procedimientos y métodos, definidos por el empleador, que reducen significativamente la exposición a factores de riesgo mediante modificaciones a la forma en que se desempeñan las tareas; ej.: rotación de puestos, ampliación del ámbito de la tarea, ajustes al ritmo de trabajo), y controles de ingeniería (Cambios físicos a la tarea que controlan la exposición a riesgos. Los controles de ingeniería actúan sobre la fuente de los riesgos, sin necesidad de que el trabajador use auto-protección o realice acciones individuales de cuidado. Ej.: cambiar el ángulo de agarre de una herramienta, disminuir el peso de los elementos a cargar, proveer de sillas ajustables).

Esta propuesta minimiza el efecto que pueden causar los riesgos disergonómicos en el personal del área administrativa y poder garantizar a los trabajadores condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado que propicie para ellos el ejercicio pleno de sus actividades, y con ello evitar que sufran trastornos musculoesqueléticos

6.5 Objetivos

6.5.1 Objetivo General

Desarrollar un programa de prevención de riesgos disergonómicos en el área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA.

6.5.2 Objetivos Específicos

- Determinar los controles administrativos y de ingeniería que se puedan aplicar a los riesgos disergonómicos determinados como críticos.
- Elaborar el subprograma gimnasia laboral o pausas activas con rutinas específicas para el área administrativa.

- Desarrollar el subprograma de capacitación y entrenamiento para riesgos disergonómicos.
- Levantar procedimientos, y demás documentos que se requiera para minimizar los riesgos disergonómicos determinados como críticos.

6.6 Análisis de Factibilidad

6.6.1 Política

La (Asamblea Constituyente, 2008) a través Constitución de la República del Ecuador en el Numeral 5 del Artículo 326 manifiesta que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. (p.101)

La (Ley de Seguridad Social, 2001) en su Artículo 155, establece lineamientos de política, en el que se detalla que: El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de riesgos derivados del trabajo, y acciones de la reparación de los daños de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral. (p.43)

6.6.2 Tecnológica

La tecnología avanzada rotundamente que en la actualidad se cuenta con software, instrumentos y equipos que están bajo normativa vigente y facilitan la identificación evaluación y control de los riesgos disergonómicos y que permiten tener datos confiables para poder tomar medidas de control eficientes.

6.6.3 Organizacional

La gerencia de la empresa brinda el respaldo total para el desarrollo del plan de prevención de riesgos disergonómicos como también el personal que va estar involucrado en la presente en el mismo, manifiestan el deseo de cumplir e implementar las recomendaciones establecidas en dicho plan por lo que es factible el planteamiento de la propuesta.

6.6.4 Ambiental

Los planes de prevención de seguridad y salud ocupacional apuntan a mejorar el ambiente laboral de los trabajadores y a la vez se interrelaciona con el cuidado del medio ambiente que circunde a los puestos de trabajo y la empresa.

6.6.5 Económico-Financiero

Los gastos generados por seguridad y salud ocupacional en muchos casos son calificados como un gasto y no como una inversión, esto debería ser de forma contraria ya que todo lo que se invierta en seguridad y salud ocupacional sirve para prevenir accidentes y enfermedades profesionales con lo que se evitara sanciones por entidades de control. REPREMARVA CIA. LTDA., consiente que lo invertido en seguridad y salud ocupacional es una inversión designa recursos económicos para minimizar los riesgos disergonómicos en el área administrativa y proporcionar un buen ambiente laboral.

6.6.6 Legal

La investigación se sustenta en una estructura legal contemplada en:

Constitución de la República del Ecuador (RO 449 2008/10/20). Art. 326.- 5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Decisión 584 (GOAC 2004/05/07), Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 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

Resolución 957 (GOAC 2005/09/23), Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Capítulo I, Art. 5, literal a. Elaborar, con la participación efectiva de los trabajadores y empleadores, la propuesta de los programas de seguridad y salud en el trabajo enmarcados en la política empresarial de seguridad y salud en el trabajo


Decreto Ejecutivo 2393 (RO 565 1986/11/17). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Art. 11, numeral 2 Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad”

Código de Trabajo (26/09/2012). Capítulo V, Art. 410. Los empleadores están obligados a otorgar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

6.7 Fundamentación Científico -Técnica

Un programa de prevención de riesgos disergonómicos es el grupo de medidas, procedimientos, cronogramas y medios que se van implementar y que tienen por objeto minimizar, reducir o eliminar los riesgos laborales existentes en el área administrativa que han sido detectados, evaluados y medidas en la investigación. El siguiente programa de prevención de riesgos disergonómicos está desarrollado en función de la Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, capítulo 1, artículo b correspondiente a la Gestión Técnica: Identificación, evaluación, control y seguimiento de factores de riesgo.


La fundamentación científico-técnica de la presente propuesta, está basada en normativa legal vigente aplicable en el Ecuador cabe indicar que el programa de prevención de riesgos disergonómicos debe cumplir con un formato ya establecido por REPREMARVA CIA. LTDA., sin embargo, el presente escrito tiene como prioridad cumplir con el formato establecido por la Universidad Técnica de Ambato, pero de todos modos se respetará varios aspectos del formato de la empresa.

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 127 de 274 |

6.7.1 SGSI-E-01 Especificaciones Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial


| | | | | | |
|--|--------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| Copia Controlada: | | | | | |
| Asignada a: | | | | | |
| Referencias: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • ISO 9001 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos • ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos • OHSAS 18001 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Requisitos. | | | | | |
| CONTROL DE REVISIONES | | | | | |
| Revisión | Fecha | Elaborado | Revisado | Aprobado | Descripción de Cambios |
| 00 | 01-04-17 | FMR | GRR | CSST | Para revisión |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESARVA CIA. LTDA

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 128 de 274 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | |

CUADRO DE CONTENIDOS

| Capítulo | Título | Página |
|----------|---|--------|
| | Carátula | 127 |
| | Cuadro de contenidos | 128 |
| a | Objetivo y Alcance | 129 |
| b | Definiciones | 129 |
| c | Responsabilidades | 129 |
| d | Desarrollo del procedimiento | 129 |
| d.1 | Encabezado | 129 |
| d.2 | Pie de pagina | 133 |
| d.3 | Caratula | 133 |
| d.4 | Cuadro de contenidos | 134 |
| d.5 | Texto del documento | 134 |
| d.6 | Codificación de los Documentos del SGSI | 135 |
| d.7 | Codificación de los formularios | 136 |
| d.8 | Codificación de los Anexos | 136 |
| d.9 | Codificación de las cartillas | 137 |
| d.10 | Estructura del documento de SGSI | 137 |
| d.11 | Anexos | 138 |

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 129 de 274 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | |

a. OBJETIVO Y ALCANCE:

- a.1. Establecer los principios básicos para facilitar la tarea de elaborar los Documentos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial de REPRESMARVA CIA. LTDA.
- a.2. Se aplica a los siguientes Documentos del SGSI: Manuales, procedimientos, instrucciones, planes, especificaciones, guías, cartillas informativas, anexos, datos, formularios y otros.
- a.3. Incluye reglas sencillas sobre: el formato, la estructura, el estilo de escritura, la redacción y el contenido mínimo de los documentos.

b. DEFINICIONES:

- b.1. **Documento del SGSI:** De acuerdo a lo establecido por ISO y por la empresa, se incluye dentro de este concepto a los siguientes documentos que están relacionados con el Sistema de Gestión seguridad industrial: Manuales, Procedimientos, Instrucciones, Planes, Especificaciones, Guías, Cartillas informativas, Anexos, Formularios y otros. A partir de esta definición, cada vez que se tenga que hacer referencia a los documentos del sistema se indicará "Documentos del SGSI".

c. RESPONSABILIDAD:

- c.1. Comité del SST es responsable de la aprobación e implementación del presente procedimiento.
- c.2. El Gerente, es responsable de Verificar y Supervisar el cumplimiento e implementación de la presente especificación.
- c.3. El personal que elabora o modifica un Documento del SSII, deberá seguir las indicaciones establecidas en este procedimiento.

d. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO.

Los Documentos del SGI deberán seguir la estructura indicada a continuación:

d.1. Encabezado:


- d.1.1. **Encabezado Tipo 1:** Tanto el Manuales, Procedimientos, Instrucciones, Planes, Especificaciones, Guías, Normas, Reglamentos, Informes, Cartillas, Anexos, Datos, Formularios y otros utilizar el siguiente encabezado:

Cuadro No- 87: Encabezado de la documentación del SGSI

| | | |
|----------------|----------------|----------------|
| Campo 1 | Campo 2 | Campo 4 |
| | Campo 3 | |

Elaborado por el Investigador

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESMARVA CIA. LTDA

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 130 de 274 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | |

Campo 1: Debe contener el Logotipo de REPRESMARVA. (A color)

Campo 2: Debe contener la siguiente descripción, (en letras mayúsculas, arial, negritas y tamaño 11), según sea el caso:

- a) En caso de Manuales:

“MANUAL”
- b) En caso de procedimientos:

“PROCEDIMIENTO”
- c) En caso de instrucciones:

“INSTRUCCIÓN”
- d) En caso de Planes:

“PLAN”
- e) En caso de especificaciones:

“ESPECIFICACIÓN”
- f) En caso de Guías:

“GUÍA”
- g) En caso de normas internas:

“NORMAS”
- h) En caso de reglamento:

“REGLAMENTO”
- i) En caso de Informes:

“INFORME”
- j) En caso de Cartillas:

“CARTILLA”
- k) En caso de Anexos:


“ANEXO”
- l) En caso de Datos:

“DATOS”
- m) En caso de Formulario de Registros:

“FORMULARIO”
- n) En caso de Otros:

“OTROS”

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESMARVA CIA. LTDA

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 131 de 274 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | |

Campo 3: Este campo contendrá en el caso del Programa del SGSI y Subprogramas (en letras mayúsculas, arial, negritas y tamaño 11), el capítulo al que pertenece y el título del capítulo, por ejemplo:

“PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS”

En caso de Procedimientos, Instrucciones, Plan del SGI, Planes, Especificaciones, Guías, Normas, Reglamento, Informe, Cartillas, Anexos, Datos, Formularios y otros. (En letras minúsculas negritas y tamaño 11), se colocará en forma breve el título del documento que se va a redactar, como por ejemplo:

“I de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial”


Campo 4: Contiene la identificación del documento del SGSI. Así por ejemplo, entre otros, tenemos:

1. El Manual del SGSI y otros Manuales incluye en el Campo 4, (en letras minúsculas negritas y tamaño 10), lo siguiente:

Cuadro No- 88: Ejemplo1 campo 4 encabezado

| | |
|---|---|
| <p><u>Código del Manual:</u> los capítulos van del 1 al 8</p> <p><u>Número de Versión:</u> número de la versión actual de documento; la primera Versión inicia con 00, las siguientes serán números correlativos.</p> <p><u>Aprobado:</u> Siglas de la persona responsable de autorizar el documento o su cargo.</p> <p><u>Fecha de emisión:</u> día, mes, año, en la que se aprueba el documento.</p> <p><u>Número de páginas:</u> número de páginas del Manual</p> | <p>Código: SGSI-MSGSI Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha : 30-01-08 Página : 1 de 30</p> |
|---|---|

2. Procedimientos, Instrucciones, Plan del SGSI, Planes, Especificaciones, Guías, Normas, Reglamento, Informes, Cartillas, Anexos, Datos y otros, incluyen en el Campo 4, (en letras minúsculas negritas y tamaño 10) lo siguiente:

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 132 de 274 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | |

Cuadro No- 89: Ejemplo 2 campo 4 encabezado

| | |
|---|--|
| <p>Código del Manual: Alfanumérico correlativo que identifica a un documento en particular</p> <p>Número de Versión: número de la versión actual de documento; la primera Versión inicia con 00, las siguientes serán números correlativos.</p> <p>Aprobado: Siglas de la persona responsable de autorizar el documento o su cargo.</p> <p>Fecha de emisión: día, mes, año, en la que se aprueba el documento.</p> <p>Número de páginas: número de páginas del documento</p> | <p>Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha : 30-01-17 Página : 1 de 8</p> |
|---|--|

Elaborado por el Investigador

- Los formularios que dan lugar a registros contienen la siguiente estructura

Cuadro No- 90: Ejemplo 3 campo 4 encabezado

| | |
|---|--|
| <p>Código del Manual: Alfanumérico correlativo que identifica a un documento en particular</p> <p>Número de Versión: número de la versión actual de documento; la primera Versión inicia con 00, las siguientes serán números correlativos.</p> <p>Aprobado: Siglas de la persona responsable de autorizar el documento o su cargo.</p> <p>Fecha de emisión: día, mes, año, en la que se aprueba el documento.</p> <p>Número de páginas: número de páginas del documento</p> | <p style="text-align: center;">Datos del Formulario</p> <p>Código: SGSI-PL-01-F1 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha : 30-01-17 Página : 1 de 6</p> |
|---|--|

Elaborado por el Investigador

Si se trata de otros documentos, no considerados en los ejemplos, tales como Especificaciones, Guías, Normas, Reglamentos, Instrucciones etc. dentro del código alfanumérico, la 2da posición del código hará referencia a estos documentos, por ejemplo, entre otros tenemos:


SGSI -E-01 para el caso de Especificaciones.

SGSI -G-01 para el caso de Guías.

SGSI -N-01 para el caso de Normas Internas.

SGSI -R-01 para el caso de Reglamentos.

Prohibido reproducir sin autorización del REPROMARVA CIA. LTDA

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 133 de 274 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | |

| | |
|-------------|---|
| SGSI -I-01 | para el caso de Instrucciones etc. |
| SGSI -IN-01 | para el caso de Informes. |
| SGSI -MXXX | para el caso de Manuales, donde los dos o tres últimos códigos hacen referencia a la naturaleza del Manual. |


Dependiendo si se trata de documentos generales o pertenecientes a un área específica, los códigos alfanuméricos serán las siguientes:

- SGSI si se trata de documentos generales dentro del ámbito del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial (SGSI)
- AA si se trata de procedimientos específicos dentro del ámbito de un área específica y de acuerdo a las siglas del área o especialidad, según detalle del Anexo 1. (Ejemplo DC: Departamento de Contabilidad, DC: Departamento de Cartera, etc.)

En este caso, el contenido del campo 4 será variable de acuerdo al Procedimiento o Instrucción a la cual está relacionado el Formulario.

A continuación se presenta el siguiente ejemplo de encabezado

Cuadro No- 91: Ejemplo de encabezado

| | | |
|---|---|--|
|  | PROCEDIMIENTO | Código: SGSI-P-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 01 - 15 |
| | Inspecciones y Observaciones de Tareas de Seguridad, Salud Ocupacional | |

Elaborado por el Investigador

d.2. **Pie de Página:** Todo los documentos del SGSI utilizarán el siguiente pie de página:

Cuadro No- 92: Ejemplo pie de página


| |
|--|
| Prohibido reproducir sin autorización del REPREMARVA CIA LTDA |
|--|

Elaborado por el Investigador

d.3. Carátula

Todo Documento de Gestión del SGSI llevará como primera página una carátula con el encabezado y pie de página descrito en 4.1.1
 La carátula contendrá lo siguiente

| |
|---|
| Prohibido reproducir sin autorización del REPREMARVA CIA. LTDA |
|---|

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 134 de 274 |

| Campo 1: | | | | | |
|-----------------|-------|-----------|----------|----------|------------------------|
| Campo 2: | | | | | |
| Campo 3: | | | | | |
| Campo 4: | | | | | |
| Revisión | Fecha | Elaborado | Revisado | Aprobado | Descripción de Cambios |
| | | | | | |

1. Campo 1 y 2: Identificación de la Copia Controlada del documento

Cuando tenga que sacarse copia de un Documento del SG original, para entregar oficialmente al personal para la ejecución de las actividades en campo, el documento se identificará en la parte superior de la primera página en el siguiente cuadro:

| |
|-----------------------------|
| Copia Controlada No. |
| Asignado a: |

Cuando se saque copia de un Documento de SGSI para fines de revisión, o marketing o cuando el Gerente lo disponga, el documento se identificará en todas las hojas con la siguiente denominación:

COPIA NO CONTROLADA


2. Campo 3: Referencias

Se indicarán los documentos con los cuales tiene relación o que complementan la información proporcionada.

3. Campo 4 : Control de Revisiones

Indicará el estado en el que se encuentra el documento

Prohibido reproducir sin autorización del REPROMARVA CIA. LTDA

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 135 de 274 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | |

d.4. Cuadro de Contenido

La segunda página es el Cuadro de Contenido o Índice del documento:

CUADRO DE CONTENIDO

| Ítem | Título | Página |
|------|-------------------|--------|
| | Carátula | 1 |
| 1 | Objetivo | 3 |
| 2 | Alcance | 3 |
| 3 | Responsabilidades | 3 |
| | | 3 |

d.5. Texto del Documento

El texto del documento deberá seguir las siguientes indicaciones:

a) Márgenes:

- Superior: 2,50 cm
- Inferior : 2,00 cm
- Izquierdo: 3,00 cm
- Derecho: 2,00 cm
- Encabezado: 2,00 cm
- Pie de página: 1,5 cm

b) Tamaño de papel: A4

c) Tipo de letra: Arial tamaño 10.

d) Esquema numerado:

Título 1: 1

Título 2: 1.1

Título 3: 1.1.1


e) Títulos (Título 1): Mayúsculas negritas (arial 10)

f) Subtítulos (Título 2, 3 4): Minúsculas negritas (arial 10)

g) Numeración: Alfa numérica (puede utilizarse números y letras para identificar párrafos).

d.6. Codificación de los Documentos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial (SGSI)

Los procedimientos, instrucciones, planes del SGI, especificaciones técnicas y formatos se codifican de la siguiente manera:

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 136 de 274 |

Cuadro No- 93: Ejemplo 1 codificación de los documentos del SGSI

| | |
|---|---|
| <p>a) Las primeras letras identifican las áreas o gerencias a la cual pertenece el documento o la especialidad del servicio prestado por la empresa: (SP Supervisión y GP Gerencia de Proyectos). De estar, alguna área involucrada se coloca sus siglas ejemplo RH y de estar más de un área afectada se colocará los caracteres del Comité del SGI. Ejemplo: SGSI. En el Anexo 1 se encuentran las siglas de las Gerencias o áreas.</p> <p>b) La letra intermedia será:</p> <p>“M + siglas del manual correspondiente” cuando el documento sea un Manual</p> <p>“PL” cuando el documento sea un Plan</p> <p>“P” cuando el documento sea un Procedimiento</p> <p>“I” cuando el documento sea una Instrucción</p> <p>“E” cuando sea una Especificación (Ejemplo: Materia prima).</p> <p>“G” cuando el documento sea una Guía.</p> <p>“N” cuando el documento sea una Norma Interna.</p> <p>“R” Cuando el documento sea un Reglamento</p> <p>“D” cuando el documento sea una Directiva Interna.</p> <p>“IN” cuando el documento sea un Informe.</p> <p>“C” Cuando el documento sea una Cartilla</p> <p>c) A continuación de la letra se colocará un número de tres cifras correlativo que definirá el número del documento o dato.</p> | <p>Ejemplos:</p> <p>SGSI-P-01 (procedimiento)</p> <p>SP-I-12 (instrucción) (plan de SGSI)</p> |
|---|---|


Elaborado por el Investigador

d.7. Codificación de los Formularios

Cuadro No- 94: Ejemplo 2 codificación de los documentos del SGSI

| | |
|--|---|
| <p>a) Cuando los formularios estén relacionados a Procedimientos o Instrucciones: Las primeras letras identifican las áreas o gerencias a la cual pertenece el documento o la especialidad del servicio prestado por la empresa: (SP Supervisión y GP Gerencia de Proyectos). De estar, alguna área involucrada se coloca sus siglas ejemplo RH y de</p> | <p>Ejemplos:</p> <p>SGSI-P-15-F01 (cuando se trate de procedimiento)</p> <p>SP-I-12-F10</p> |
|--|---|

Prohibido reproducir sin autorización del REPROMARVA CIA. LTDA

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 137 de 274 |

| | |
|---|----------------------------------|
| <p>estar más de un área afectada se colocará los caracteres del Comité del SGI. Ejemplo: CSGI. En el Anexo 1 se encuentran las siglas de las Gerencias o áreas</p> <p>b) La letra intermedia será:</p> <p>“P” cuando el documento sea un Procedimiento</p> <p>“I” cuando el documento sea una Instrucción</p> <p>“R” Cuando el documento sea un Reglamento</p> <p>c) A continuación de la letra se colocará un número de tres cifras correlativo que definirá el número del documento o dato.</p> <p>d) A continuación se colocará la letra "F" de Formulario seguido del Numero Correlativo del mismo.</p> | (cuando se trate de instrucción) |
|---|----------------------------------|


Elaborado por el Investigador

d.8. Codificación de los Anexos:

Cuadro No- 95: Ejemplo 3 codificación de los documentos del SGSI

| | |
|--|---|
| <p>a) Cuando los Anexos estén relacionados a Manuales, Procedimientos o Instrucciones: Las primeras letras identifican las áreas o gerencias a la cual pertenece el documento o la especialidad del servicio prestado por la empresa: (SP Supervisión y GP Gerencia de Proyectos). De estar, alguna área involucrada se coloca sus siglas ejemplo RH y de estar más de un área afectada se colocará los caracteres del Comité del SGI. Ejemplo: CSGI. En el Anexo 1 se encuentran las siglas de las Gerencias o áreas</p> <p>b) La letra intermedia será:</p> <p>“P” cuando el documento sea un Procedimiento.</p> <p>“I” cuando el documento sea una Instrucción.</p> <p>“R” Cuando el documento sea un Reglamento.</p> <p>“E” Cuando el documento se una especificación.</p> <p>c) A continuación de la letra se colocará un número de tres cifras correlativo que definirá el número del documento o dato.</p> <p>d) A continuación se colocará la letra "A" de Anexo seguido del Numero Correlativo del mismo.</p> | <p>Ejemplos:</p> <p>SGSI-P-15-A01 (cuando el anexo está relacionado a un procedimiento)</p> <p>SP-I-12-A10 (cuando el anexo está relacionado a una instrucción)</p> |
|--|---|

Prohibido reproducir sin autorización del REPROMARVA CIA. LTDA

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 138 de 274 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | |

d.9. Codificación de las Cartillas

Cuadro No- 96: Ejemplo 4 codificación de los documentos del SGSI

| | |
|---|---|
| <p>a) Cuando las cartillas se encuentran relacionadas a un manual de procedimientos: Las primeras letras identifican el área o gerencia a la cual pertenece el manual.</p> <p>b) La letra intermedia será: “C” cuando el documento sea una cartilla relacionada a un manual.</p> <p>c) A continuación se pone los números correlativos.</p> | <p>Ejemplos:</p> <p>MPTS-C-01 (cuando se trate de Manual)</p> |
|---|---|

Elaborado por el Investigador

d.10. Estructura de documentos del SGSI


d.10.1. El manual del Sistema de Gestión Seguridad Industrial, los procedimientos, las instrucciones, especificaciones y registros se redactarán, de ser aplicables, según lo establecido en:

- Informe Técnico ISO 10013 "Directrices para la documentación de Sistema de Gestión de la Calidad".
- Informe Técnico ISO 14004 "Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo".
- Informe Técnico OSHAS 18002 "Guía para la implementación de OSHAS 18001".

d.10.2. En la formulación de los planes de SGSI se tendrá en cuenta la ISO 10005: "Directrices para los Planes de la Calidad".

d.11. Anexos


Anexo 1 SIGLAS Y NOMENCLATURA DE LAS ÁREAS DE LA EMPRESA

| | | |
|---|--|---|
|  | ESPECIFICACIÓN | Código: SGSI-E-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 139 de 274 |
| | Estructura de los Documentos y Datos del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial | |

ANEXO 1
SIGLAS Y NOMENCLATURA DE LAS AREAS

| ITEM | AREA | SIGLA |
|------|---|-------|
| 1 | JUNTA GENERAL DE SOCIOS | JGN |
| 2 | GERENCIA GENERAL | GG |
| 3 | PRESIDENCIA | PS |
| 4 | DEPARTAMENTO DE VENTAS | DV |
| 5 | FACTURACIÓN | FT |
| 6 | CAJA | CJ |
| 7 | DEPARTAMENTO DE CARTERA | DC |
| 8 | DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD | DCT |
| 9 | DEPARTAMENTO DE LOGISTICA | DL |
| 10 | DEPARTAMENTO DE SISTEMAS | DS |
| 11 | COMITÉ SE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | CSST |
| 12 | DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | DSST |


Nota: Nomenclatura de los diferentes departamentos de la empresa para su identificación en la codificación de los documentos del SGSI

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 140 de 274 |

6.7.2 SGSI-PL-01 Programa de Prevención de Riesgos Disergonómicos

| Copia Controlada: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|-----------|-----------|----------|------------------------|------------------------|----|----------|-----|-----|------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Asignada a: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Referencias: <ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de la República del Ecuador • Convenios Internacionales ratificados por el País. • Resolución 584 C.A.N., Instrumento Andino de Seguridad y Salud. • Resolución 957 C.A.N., Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud. • Código del Trabajo. • Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393). • Resolución No. C.D.513, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo • Reglamento para el funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas (Acuerdo Ministerial 1404). • Norma OHSAS 18001 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Requisitos. • MINTRA, 2012. Compendio de Normas sobre legislación laboral del régimen privado. Resolución ministerial N° 375-2008-TR: aprueban norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo Disergonómico. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTROL DE REVISIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Revisión</th> <th style="width: 10%;">Fecha</th> <th style="width: 15%;">Elaborado</th> <th style="width: 15%;">Revisado</th> <th style="width: 15%;">Aprobado</th> <th style="width: 35%;">Descripción de Cambios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01-04-17</td> <td style="text-align: center;">FMR</td> <td style="text-align: center;">GRR</td> <td style="text-align: center;">CSST</td> <td style="text-align: center;">Para revisión</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | Revisión | Fecha | Elaborado | Revisado | Aprobado | Descripción de Cambios | 00 | 01-04-17 | FMR | GRR | CSST | Para revisión | | | | | | | | | | | | |
| Revisión | Fecha | Elaborado | Revisado | Aprobado | Descripción de Cambios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 00 | 01-04-17 | FMR | GRR | CSST | Para revisión | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


Prohibido reproducir sin autorización del REPROMARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 141 de 274 |

CUADRO DE CONTENIDOS

| Capítulo | Título | Página |
|----------|---|--------|
| | Carátula | 139 |
| | Cuadro de Contenidos | 140 |
| a | Propósito | 141 |
| b | Objetivo | 141 |
| c | Alcance | 141 |
| c.1 | Actividad Económica | 141 |
| c.2 | Breve recuento Histórico | 141 |
| d | Glosario de términos y Definiciones | 142 |
| e | Responsables | 143 |
| f | Descripción de Actividades | 143 |
| f.1 | SGSI-PL-01-F1 Subprograma de análisis de riesgos: identificación de peligros y evaluación de riesgos y acciones preventivas | 145 |
| f.2 | SGSI-PL-01-F2 Capacitaciones en prevención de riesgos disergonómicos (subprograma de capacitación). | 147 |
| f.3 | SGSI-PL-01-F3 Subprograma de optimización documental | 149 |
| f.4 | SGSI-PL-01-F4 Subprograma de higiene industrial | 150 |
| f.5 | SGSI-PL-01-F5 Subprograma de salud ocupacional (Exámenes médicos ocupacionales) | 150 |
| f.6 | SGSI-PL-01-F 6 Subprograma de riesgos disergonómicos | 151 |
| f.7 | SGSI-PL-01-F7 Subprograma de gestión de no conformidades, investigación de accidentes e incidentes | 152 |
| g | Consejos generales sobre riesgos disergonómicos | 153 |
| g.1 | Las reglas de oro | 153 |
| h | Registros | 154 |
| i | Anexos | 154 |

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGNÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 142 de 274 |

a. PROPÓSITO

REPRESMARVA CIA. LTDA., considera que la seguridad y salud de sus trabajadores es un aspecto fundamental para el desarrollo de la organización, por lo cual la Gerencia General está comprometida con el control de los riesgos disergonómicos del personal del área administrativa al ejecutar sus actividades diarias, cumpliendo con las normas legales vigentes, para tal fin REPRESMARVA CIA. LTDA., dispondrá de los recursos necesarios, promoviendo la participación activa de todos los trabajadores de esta área.

b. OBJETIVO

- Establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial.
- Reconocer que los factores de riesgo disergonómico son un importante problema del ámbito de la salud ocupacional.
- Reducir la incidencia y severidad de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo.
- Involucrar a los trabajadores como participantes activos e íntegramente informados de los factores de riesgo disergonómico que puedan ocasionar trastornos musculoesqueléticos.
- Establecer un control de riesgos disergonómicos mediante un programa prevención de riesgos disergonómicos en la empresa.

c. ALCANCE

Los criterios y parámetros del programa de prevención de riesgos disergonómicos que aquí se presentan aplican a los trabajadores de la oficina administrativas de REPRESMARVA CIA. LTDA.


c.1. Actividad Económica

Venta al por mayor y menor de productos de consumo masivo, papelería en general, balanceados, bebidas alcohólicas, productos de limpieza y aseo y productos de confitería.

c.2. Breve recuento histórico

REPRESMARVA CIA. LTDA., nace en la idea de dos grandes visionarios en los negocios, Sr. Guido Heriberto Ramírez y Sra. Martha Sofía Escobar Vargas cónyuges, que convencidos que la dedicación en el trabajo diario da como resultado lo que ahora es REPRESMARVA CIA. LTDA., cuyos inicios se dan en 1997 donde nace PROCOMA “Comercialización y Distribución de Productos de Consumo Masivo” ubicado en la ciudad de Ambato en las calles Isidro Viteri y José García Ciudadela Celiano Monge, quienes con dedicación esfuerzo y sacrificio han logrado la consolidación de su empresa, un año después en agosto 1998 se inscriben el en Registro Único de Contribuyentes con el nombre de REPRESMARVA Representaciones Martha Vargas, teniendo como Gerente

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESMARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 143 de 274 |

General la Sra. Martha Escobar y Gerente de Ventas al Sr. Guido Ramírez, años después se trasladó a la siguiente dirección la Universal, Vía a Tangaiche S/n y Av. El cóndor en donde se mantuvo aproximadamente 9 años, donde vio crecer el potencial del negocio, llegando a formar parte de las distribuidoras más reconocidas a nivel país.

Hoy en día REPROMARVA cuenta con instalaciones propias ubicadas en el sector de Huachi Belén donde, dispone de un equipo de trabajo formado por 50 personas aproximadamente, distribuidos de la siguiente manera: 10 en el área administrativa, 20 en ventas, 20 en bodega, que en conjunto mueven el gran motor productivo en el que está inmiscuida la empresa en la actualidad; a tal punto que los resultados están reflejándose en la expansión de la distribución a las diferentes provincias del Ecuador, como son: Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo, Bolívar, Morona Santiago, Napo y Pastaza.

Han logrado tener un crecimiento muy considerable en los últimos años sorprendiendo al futuro, siempre pensando en el cliente como su objetivo primordial; gracias a ellos, a su talento humano y la confianza depositada, hoy en día es una de las empresas más importantes en la distribución de productos de consumo masivo.

d. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES


Ergonomía.-Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

Riesgo.- El concepto de riesgo es habitualmente concebido como la proporción de individuos "sanos" que contraerán una determinada enfermedad o desarrollarán una lesión. Otra acepción, más matemática, alude a la probabilidad de sufrir un evento; así, por extensión, representa al número de personas que serán afectados por una condición particular.

Factores de Riesgo Disergonómico.- Es aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Incluyen aspectos relacionados con la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos.

Riesgo Disergonómico.- Entenderemos por riesgo disergonómico, aquella expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo, y condicionado por ciertos factores de riesgo disergonómico.

Posturas forzadas.- Se definen como aquellas posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares, con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 144 de 274 |

Puesto de trabajo.- Trabajo total asignado a un trabajador individual, está constituido por un conjunto específico de funciones, deberes y responsabilidades. Supone en su titular ciertas aptitudes generales, ciertas capacidades concretas y ciertos conocimientos prácticos relacionados con las maneras internas de funcionar y con los modos externos de relacionarse.

Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.- Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos.

Tarea.- Acto o secuencia de actos agrupados en el tiempo, destinados a contribuir a un resultado final específico, para el alcance de un objetivo.

Trabajo repetitivo.- Movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo, y que puede provocar en esta misma zona la fatiga muscular, la sobrecarga, el dolor y, por último, una lesión.


Trabajos con pantallas de visualización de datos.- Involucra la labor que realiza un trabajador en base al uso del hardware y el software (los que forman parte de la ofimática). Se consideran trabajadores usuarios de pantallas de visualización a todos aquellos que superen las 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo con dichos equipos.

Trastornos musculoesqueléticos.- Son lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones que se localizan con más frecuencia en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Reciben nombres como: contracturas, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, etc. El síntoma predominante es el dolor, asociado a la inflamación, pérdida de fuerza, y dificultad o imposibilidad para realizar algunos movimientos.

Control.- Para intervenir un problema mediante acciones ergonómicas, podemos usar dos tipos de acciones de control, controles administrativos y controles de ingeniería.

Controles Administrativos.- Procedimientos y métodos, definidos por el empleador, que reducen significativamente la exposición a factores de riesgo mediante modificaciones a la forma en que se desempeñan las tareas; ej.: rotación de puestos, ampliación del ámbito de la tarea, ajustes al ritmo de trabajo.

Controles de Ingeniería.- Cambios físicos a la tarea que controlan la exposición a riesgos. Los controles de ingeniería actúan sobre la fuente de los riesgos, sin necesidad de que el trabajador use auto-protección o realice acciones individuales de cuidado. Ej.: cambiar el ángulo de agarre de una herramienta, disminuir el peso de los elementos a cargar, proveer de sillas ajustables.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 145 de 274 |

e. RESPONSABLES


Gerente General

- Ser responsable de la prevención y conservación del lugar de trabajo asegurando que esté construido, equipado y dirigido de manera que suministre una adecuada protección a los trabajadores, contra accidentes que afecten su vida, salud e integridad física.
- Instruir a sus trabajadores, respecto a los riesgos a que se encuentren expuestos en las labores que realizan y particularmente aquellos relacionados con el puesto.
- Desarrollar acciones de sensibilización, capacitación y entrenamiento destinados a promover el cumplimiento por los trabajadores de las normas de seguridad y salud en el trabajo. Las capacitaciones se realizarán dentro de la jornada de trabajo, sin implicar costo alguno para el trabajador.
- Promover a los trabajadores del área administrativa una cultura de prevención de los riesgos en el trabajo.
- Dar facilidades y adoptar medidas adecuadas que aseguren el funcionamiento efectivo del Comité de Seguridad en el Trabajo, y brindar la autoridad que requiera para llevar a cabo sus actividades
- Adoptar disposiciones efectivas para identificar y eliminar los peligros y los riesgos relacionados con el trabajo y promover la seguridad y salud en el trabajo.
- Establecer los programas de prevención de seguridad y salud en el trabajo.
- Proporcionar los recursos adecuados para garantizar que las personas responsables de la seguridad y salud en el trabajo, incluido el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, puedan cumplir los planes y programas preventivos establecidos.

Comité de seguridad y salud en el trabajo

- Aprobar el programa de prevención de riesgos disergonómicos.
- Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones en seguridad salud en el trabajo.
- Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Aprobar el programa capacitación de los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo
- Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una adecuada formación, instrucción y orientación sobre prevención de riesgos.
- Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas procedimientos programas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 146 de 274 |

seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos, simulacros, entre otros.

- Realizar inspecciones periódicas en las áreas administrativas.
- Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos.
- Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, velar porque se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.
- Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual, y en forma extraordinaria para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando las circunstancias lo exijan.


Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Implementar el presente programa.
- Gestionar y administrar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo, afín que éstos sean identificados y controlados, para lograr un ambiente libre de lesiones, enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo, de acuerdo a la normativa vigente y políticas.
- Vigilancia de los factores del medio ambiente de trabajo y de las prácticas de trabajo que puedan afectar a la salud de los trabajadores.
- Velar por la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor.
- Asesoramiento sobre la planificación y la organización del trabajo, incluido el diseño de los lugares de trabajo, sobre la selección de equipos mobiliario.
- Asesoramiento en materia de salud, de seguridad e higiene en el trabajo y de riesgos disergonómicos.
- Asesorar en materia de seguridad y salud en el trabajo al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Participación en el análisis de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales.
- Garantizar, oportuna y apropiadamente la capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica.

Trabajadores

- Cumplir las normas e instrucciones del presente programa.
- Procurar el cuidado integral de su salud.
- Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.
- Informar oportunamente al empleador a cerca de los riesgos y peligros latentes en su puesto de trabajo.
- Participar en actividades de capacitación en seguridad y salud en el trabajo, defino en el Programa de capacitación.
- Informar oportunamente a su jefe inmediato, personal de seguridad, DSST o CSST de los accidentes e incidentes ocurridos por menores que estos sean.

Prohibido reproducir sin autorización del REPREMARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 147 de 274 |

- Mantener condiciones de orden y limpieza en todos los lugares y actividades.
- Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva.
- Cooperar y participar en el proceso de investigación de accidentes de trabajo o medio ambientales y de las enfermedades ocupacionales cuando se considere que los datos que conocen ayuden a esclarecer las causas que lo originaron.
- No ingresar al trabajo bajo la influencia de alcohol, drogas, ni introducir dichos productos a estos lugares.

f. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.

f.1. SGSI-PL-01-F1 Subprograma de análisis de riesgos: identificación de peligros y evaluación de riesgos y acciones preventivas

El proceso de Identificación de peligros y evaluación de riesgo en el área administrativa de REPRESARVA CIA. LTDA., aplicará el procedimiento SGSI-P-01 "Identificación de peligros y evaluación de riesgos teniendo como fin determinar las tareas críticas y cuantificar el o los grados de atención que se deberá prestar a aquellas actividades en lo relativo a Seguridad y Salud en el Trabajo. Asimismo, permite establecer los controles operacionales, tales como: acciones, procedimientos, métodos de trabajo, normas o reglas básicas de prevención, que se requieren para minimizar su grado de significancia o criticidad.

f.1.1. Definición de IPER

Identificación de Peligros.- Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Evaluación del riesgo.- Es el proceso posterior a la identificación de los peligros que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acción preventiva que debe adoptar.


Control de riesgo.- Es el proceso de toma de decisión basada en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos a través de la propuesta de medidas correctivas la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficiencia.

f.1.2. Revisión de la Matriz IPER

Se actualizará las matrices de acuerdo a lo siguiente:

- Cuando se cree un nuevo puesto de trabajo en el área administrativa.
- De ser necesario, se actualiza las matrices para las actividades en ejecución.
- Adquisición de nuevo equipamiento y materiales, no similares a otros adquiridos anteriormente.

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 148 de 274 |

- Cambios sobre los procesos en el área administrativa.
- Cuando exista un cambio significativo en el entorno.
- Cuando exista un cambio significativo que implique actividades nuevas.
- Evaluar los riesgos una vez al año como mínimo.
- Cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo.
- En caso de accidentes incapacitantes o fatales se debe actualizar la matriz IPER aplicable.

f.1.3. Objetivo General.- Promover la cultura de prevención frente a los riesgos disergonómicos y minimizar los trastornos musculoesqueléticos.

f.1.4. Objetivos Específicos.- Mejorar la calidad de la identificación de los peligros y evaluación de riesgos.

f.1.5. Metas.- Lograr 2 mejoras a la matriz IPER de Identificación de Peligros y Evaluación. Riesgos SGSI-P-01-F1

f.1.6. Actividades

- Revisar la matriz IPER.
- Modificar la matriz IPER.
- Aprobar la matriz IPER.
- Divulgar la matriz IPER.

Para el registro de las actividades se lo realizara en el formulario **SGSI-PL-01-F1 Subprograma de análisis de riesgos: identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas para el área administrativa**

f.1.7. Indicador.- Índice de Eliminación de Condiciones Inseguras (IECI).

$$IECI = \frac{\text{Nº de Condiciones Inseguras eliminadas en el periodo Analizado} \times 100}{\text{Nº de Condiciones Inseguras Planificadas a Eliminar en el Periodo}} \quad (8)$$


f.2. SGSI-PL-01-F2 Capacitaciones en prevención de riesgos disergonómicos (subprograma de capacitación).

Las capacitaciones, charlas y talleres a de prevención de los riesgos disergonómicos están orientadas al cumplimiento de requisitos legales, a la concientización y motivación del personal en la prevención y cuidado de la salud. Las capacitaciones, charlas y talleres presenciales estarán dirigidas a todo el personal del área administrativa.

f.2.1. Objetivo General.-Fortalecer las capacidades de los trabajadores para el desarrollo de acciones eficaces de promoción y prevención para riesgos disergonómicos.

f.2.2. Objetivos Específicos.- Capacitar continuamente al personal en prácticas de trabajo seguro.

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 149 de 274 |

f.2.3. Metas.-Cumplir al 40.00% cobertura para capacitaciones sobre riesgos disergonómicos.

f.2.4. Actividades

- **Inducción.**

Inducción de la línea de mando.- Esta Inducción tiene como finalidad: Informar a los integrantes de la línea de mando sobre la importancia que tiene la SEGURIDAD Y SALUD, y dar a conocer las normas básicas que deberán cumplir durante su permanencia en la empresa.

Inducción de personal nuevo.- Las instrucciones de seguridad dadas a todos los trabajadores nuevos como parte de su adoctrinamiento y educación en seguridad del primer día antes de comenzar cualquier trabajo. Este entrenamiento tiene que ser documentado. En el formulario de Listado de asistencia CGSI-P-01-F2.

Esta Inducción tiene como finalidad.- Informar al personal que ingresa a la empresa a cerca de la importancia que tiene la SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO en la empresa, y dar a conocer las normas básicas que deberán cumplir durante su permanencia en la empresa.


- **Capacitación Línea de mando (Directivos, Gerentes, Jefes)**

Reconocimiento y control del Riesgo.
Legislación en Seguridad y Salud Ocupacional.
Riesgos Disergonómicos.

- **Capacitación personal área administrativa**

Peligros en la oficina.
Definición de peligro.
Peligros más comunes en la oficina.
Medidas de control.
Riesgos en la oficina.
Definición de riesgo.
Riesgos más comunes en la oficina.
Medidas de control.
La iluminación en los puestos de trabajo.
Iluminación natural y artificial.
Niveles de iluminación en áreas de trabajo.
Iluminación para trabajos en la oficina.
Ergonomía en la oficina (cartilla SGSI C-07).
Manipulación manual de carga.
Trabajos en oficina.

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESMARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 150 de 274 |

Cultura de Seguridad.

Aplicación de la cultura de seguridad.

Responsables de la cultura de seguridad.

La cultura de seguridad en REPRESARVA.

Equipos de protección personal.

Que son los equipos de protección personal.

Para que sirven los equipos de protección personal.

Tipos de equipos de protección personal.

Como utilizar los equipos de protección personal.

Orden y Limpieza (cartilla SGSI C-06).

Método de las 5 S[™].

Pausas activas o gimnasia laboral.

Que son las pausas activas.

Para que sirven las pausas activas.

Ejercicios de pausas activas para trabajos en oficina.

Mobiliario de oficina.

Uso correcto de la silla.

Uso correcto del escritorio.

Áreas de trabajo.

Posturas para trabajos en oficina.

Posturas adecuadas para trabajos en oficina.

Posturas al realizar trabajos sentados.

Pantallas de visualización

Ubicación de las pantallas.

Distancias de las pantallas con el trabajador.

Medidas preventivas para trabajar con equipos informáticos.

Matriz IPER

Que es la matriz IPER

Para que sirve una matriz IPER

Que contiene una matriz IPER

Ruido en el área laboral.

Límites de ruido en oficinas.

Efectos del ruido sobre el trabajador.

Medidas de control.

Confort Térmico en el Área de Trabajo.

Límites de confort térmico en oficinas

Efectos sobre el trabajador.

Medidas de control.

Trastornos musculoesqueléticos.

Que son los trastornos musculoesqueléticos.

Cuáles son los trastornos musculoesqueléticos más comunes.

Medidas de control.


Hábitos posturales

Cuál es la postura adecuada para realizar trabajos sedentarios

Efectos de una postura inadecuada.

Posturas correctas al ejecutar trabajos en oficina.

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGNÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 151 de 274 |

Para el registro de las actividades, se lo realizara en el **SGSI-PL01-F2 Subprograma de capacitación para el área administrativa.**

f.2.5. Indicadores.- Índice de Coberturas de Capacitación (ICC)

$$ICC = \frac{\text{N}^\circ \text{ Trabajadores Capacitados} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ Total de Trabajadores}} \quad (9)$$

f.2.6. ANEXOS

- SGSI-PL-01-A2 Subprograma de gimnasia laboral (pausas activas).
- SGSI-PL-01-A3 Subprograma de hábitos posturales.
- SGSI-PL-01-A1 Lista de verificación de mobiliario con equipos informáticos
- CARTILLAS INFORMATIVAS. (Anexo 8)
 - SGSI-C-01 Charlas de seguridad y medio ambiente.
 - SGSI-C-02 Paralización de labores de alto riesgo.
 - SGSI-C-03 Señalización en el área de trabajo.
 - SGSI-C-04 Capacitación del personal.
 - SGSI-C-05 Inspección planificada de seguridad, salud y medio ambiente.
 - SGSI-C-06 Orden y limpieza.
 - SGSI-C-07 Ergonomía (riesgos disergonómicos).
- SGSI-PL-01-A4 Tríptico de riesgos disergonómicos para trabajos en la oficina. (Anexo 9)

f.3. SGSI-PL-01-F3 Subprograma de optimización documental

f.3.1. Objetivo General.- Actualizar la documentación del programa de prevención de riesgos disergonómicos a los requisitos legales vigentes.

f.3.2. Objetivos Específicos.- Revisar las metodologías documentales de seguridad y salud en el trabajo en lo referente al programa preventivo de riesgos disergonómicos que faciliten e incentiven el cumplimiento de los mismos.

f.3.3. Meta.- Lograr el 85 % de la eliminación de las condiciones inseguras detectadas.

f.3.4. Actividades


Elaboración

SGSI-PL-01 Programa de prevención de riesgos disergonómicos para el área administrativa

Revisión y aprobación

Inspección de Seguridad, Salud Ocupacional.
Procedimientos relacionados al programa.
Charlas de Seguridad.

Prohibido reproducir sin autorización del REPREMARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGNÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 152 de 274 |

Cartillas de Seguridad (Anexo 8)

- SGSI-C-01 Charlas de seguridad y medio ambiente.
- SGSI-C-02 Paralización de labores de alto riesgo.
- SGSI-C-03 Señalización en el área de trabajo.
- SGSI-C-04 Capacitación del personal.
- SGSI-C-05 Inspección planificada de seguridad, salud y medio ambiente.
- SGSI-C-06 Orden y limpieza.
- SGSI-C-07 Ergonomía (riesgos disergonómicos).

Matriz IPER

- SGSI-P-01-F1 Matriz IPER área administración.

Para el registro de las actividades se lo realizara en el **SGSI-PL-01-F3 Subprograma de optimización documental para el área administrativa**

f.3.5. Indicador: Índice de Revisión documental (IRD).

$$IRD = \frac{\text{Nº de documentos evaluados y/o modificados en caso de que se requiera}}{\text{Nº Total de documentos de seguridad y salud en el trabajo}} \quad (10)$$

f.4. SGSI-PL-01-F4 Subprograma de higiene industrial

En base a los resultados de las mediciones, se evalúa y establece medidas de preventivas apropiadas para eliminar o minimizar la exposición al agente en las áreas de trabajo.

f.4.1. Objetivo General.- Mejorar las condiciones del ambiente de trabajo.

f.4.2. Objetivos Específicos.- Mejorar las condiciones del ambiente de Trabajo para el área administrativa.


f.4.3. Meta.- Lograr 4 mejoras.

f.4.4. Actividades

- Mediciones de Iluminación.
- Mediciones de Ruido.
- Mediciones de Confort Térmico.
- Mediciones de Riesgos Disergonómicos.
 - Posturas forzadas (Método OWAS SEDENTE)
 - Sobresfuerzos (Método RULA)
 - Movimiento repetitivo (Método JOB STRAIN INDEX)
 - Mobiliario (Norma RM 375-2008-TR)

Para el registro de las actividades se lo realizara en el **SGSI-PL-01-F4Subprograma de higiene industrial para el área administrativa**

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 153 de 274 |

f.4.5. Indicador.- N° de mejoras realizadas

f.5. SGSI-PL-01-F5 Subprograma de salud ocupacional (exámenes médicos ocupacionales)

f.5.1. Objetivo General.- Evitar enfermedades ocupacionales y conocer el estado de salud de los trabajadores mediante el registro de exámenes médico ocupacionales, que permita controlar los agentes de riesgo identificados.

f.5.2. Objetivos Específicos.- Evaluar el estado de salud de los trabajadores antes, durante y al finalizar el vínculo laboral a solicitud, en concordancia con el puesto de trabajo y en función de los riesgos por el tipo de labor que desempeñan.

f.5.3. Meta.- Mantener en 0% la incidencia de enfermedades ocupacionales.

f.5.4. Indicadores: Tasa de Incidencia de enfermedades ocupacionales (TIEO):

$$TIEO = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de enfermedades relacionadas al trabajo} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores evaluados}} \quad (11)$$

(*) Por tipo de examen ocupacional

f.5.5. Actividades

- Aplicación de los protocolos de exámenes médicos ocupacionales vigentes por puesto de trabajo o grupo de exposición de riesgo.
- Emisión del certificado de Salud Ocupacional a cada integrante de acuerdo a los resultados obtenidos en su evaluación médica.
- Implementación de programas de salud ocupacional acorde al índice de morbilidad obtenida de las evaluaciones médicas ocupacionales.


Examen Médico Pre-ocupacional (ingreso).- Su aplicación permite determinar el grado de aptitud médica del trabajador para el puesto de trabajo a desempeñar, identificando, a su vez, las condiciones pre-patológicas que pudiera presentar. Se aplicará antes de la incorporación laboral.

Examen médico ocupacional anual o periódico.- A través de estos exámenes se determina el estado de salud del trabajador en función a los factores de riesgo propios del puesto de trabajo que desempeña. Se aplican de forma anual (trabajos de alto riesgo) y bianual.

Examen Médico Ocupacional de Retiro.- Examen por el cual se determina si el trabajador presenta alguna patología como consecuencia de la labor desempeñada, al finalizar el vínculo laboral.

Entrega de los resultados de las evaluaciones médicas al trabajador.

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESMARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 154 de 274 |

Tasa de Prevalencia / Incidencia de enfermedades relacionadas al trabajo.

Para el registro de las actividades se lo realizara en el **SGSI-PL-01F5 Subprograma de salud ocupacional área administrativa.**

f.6. SGSI-PL-01-F6 Subprograma de riesgos disergonómicos

f.6.1. Objetivo General.- Prevenir el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos derivadas de las actividades del trabajo.

f.6.2. Objetivos Específicos.- Cumplir con el programa de actividades para la prevención trastornos musculoesqueléticos.

f.6.3. Actividades

- Entrenamiento y concientización a través de capacitaciones o charlas en ergonomía dirigido al tipo de actividad a realizar en la empresa.
- Inclusión de pacientes en Terapia Física y Rehabilitación con diagnósticos de trastornos musculoesqueléticos que tenga ausentismo laboral prolongado.
- Sesiones de gimnasia laboral (pausas activas) de forma mensual.
- Elaboración y difusión virtual de información en ergonomía y riesgos disergonómicos

Riesgos disergonómicos

Gimnasia laboral (pausas activas).
 Inspección de mobiliario.
 Capacitación en riesgos disergonómicos en Oficinas (posturas de trabajo).
 Capacitación y/o distribución de información sobre riesgos disergonómicos.


Para el registro de las actividades se lo realizara en el **SGSI-PL-01-F6 Subprograma de riesgos disergonómicos para el área administrativa.**

f.6.4. Metas

Cumplir al 100% las actividades programadas para la prevención de trastornos Musculoesqueléticos.
 Lograr una tasa de incidencia del 0% casos con diagnostico trastornos Musculoesqueléticos por causa laboral.
 Reinsertar laboralmente a los trabajadores con diagnóstico de enfermedad trastornos Musculoesqueléticos derivada del trabajo.

f.6.5. Indicadores

Tasa de Cumplimiento de Actividades de Riesgo Disergonómico (TCRD).

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGNÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 155 de 274 |

$$TCRD = \frac{\text{N}^\circ \text{ actividades realizadas X 1000}}{\text{N}^\circ \text{ actividades programadas}} \quad (12)$$

Tasa de Reinserción Laboral (TRL):

$$TRL = \frac{\text{N}^\circ \text{ personas reinsertadas por Riesgo Disergonómico X 100}}{\text{N}^\circ \text{ personas con Riesgo Disergonómico}} \quad (13)$$

f.7. SGSI-PL-01-F7 Subprograma de gestión de no conformidades, investigación de accidentes e incidentes

f.7.1. Objetivo General.- La investigación de los accidentes e incidentes, tiene como objetivo determinar la causalidad y de ese modo establecer medidas correctivas y prevenir la recurrencias de los mismos. Promover la cultura de prevención frente a los riesgos laborales y minimizar las.

f.7.2. Objetivo Específicos.- Reducir los indicadores de accidentabilidad.

f.7.3. Actividades

- Realizar un análisis estadístico de incidentes ocurridos.
- Investigar todos los incidentes (accidentes y casi accidentes laborales ocurridos para determinar su causa y hacer el seguimiento a las recomendaciones generadas.
- Análisis tendencial de causalidad de la accidentalidad y casi-accidentalidad por parte del Comité de seguridad y salud en el trabajo, tomar acciones y hacer los seguimientos.
- Divulgar las lecciones aprendidas a todos los niveles.
- Verificación del cumplimiento de acciones correctivas y/o preventivas.

f.7.4. Subprograma de Medición y Revisión de Procesos

- Aprobación de los indicadores estadísticos de accidentalidad.
- Seguimiento periódicos indicadores estadísticos de accidentalidad.
- Medición de la eficacia de los indicadores de Gestión.


Para el registro de las actividades se lo realizara en el **SGSI-PL-01-F7 Subprograma de gestión de no conformidades, investigación de accidentes e incidentes para el área administrativa**

f.7.5. Metas. Disminuir en 5% los valores de los indicadores de accidentabilidad.

f.7.6. Indicadores.- Tasa de Cumplimiento de Actividades (TCA).

$$TCA = \frac{\text{N}^\circ \text{ actividades realizadas x 100}}{\text{N}^\circ \text{ actividades programadas}} \quad (14)$$

Prohibido reproducir sin autorización del REPREMARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 156 de 274 |

g. CONSEJOS GENERALES SOBRE RIESGOS DISERGONÓMICOS

g.1. las reglas de oro para trabajos en oficina

- Muévase, levántate de vez en cuando para relajarte.
- Cada 50 minutos haga descansos de 5-10 minutos con estiramiento.
- Cambie de postura conscientemente, estire y doble las piernas y cambie de postura los antebrazos.
- No utilice su silla en la posición en que se la entreguen, aprenda a regularla.
- Aprenda usar el mouse con ambas manos.
- Ordene su mesa de trabajo.
- Salga del trabajo a la hora de comer.
- Haga deporte y no fume.
- Haga ejercicios oculares.
- Y lo más importante. La postura más saludable es:
 - Ninguna.
 - La postura ideal no existe.
 - Debemos sustituir posturas estáticas por la de estar sentado en movimiento.


h. REGISTROS

- SGSI-P-01-F1 Matriz IPER de Identificación de peligros y evaluación. riesgos.
- SGSI-P-01-F2 Listado de Asistencia a Charlas.
- SGSI-PL-01-F1 Subprograma de análisis de riesgos: identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas.
- SGSI-PL-01-F2 Subprograma de capacitación.
- SGSI-PL-01-F3 Subprograma de optimización documental.
- SGSI-PL-01-F4 Subprograma de higiene industrial.
- SGSI-PL-01-F5 Subprograma de salud ocupacional.
- SGSI-PL-01-F6 Subprograma de riesgos disergonómicos.
- SGSI-PL-01-F7 Subprograma de gestión de no conformidades, investigación de incidentes y enfermedades


i. ANEXOS

- SGSI-P-01 Procedimiento de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- SGSI-PL-01-A2 Subprograma de gimnasia laboral (pausas activas).
- SGSI-PL-01-A3 Subprograma de hábitos posturales.
- SGSI-PL-01-A1 Lista de verificación de mobiliario y trabajo con equipos informáticos.

Prohibido reproducir sin autorización del REPROMARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|---|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Código: SGSI-PL-01 Versión: 00 |
| | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 157 de 274 |


- Cartillas informativas (Anexo 8)
 - SGSI-C-01 Charlas de seguridad y medio ambiente.
 - SGSI-C-02 Paralización de labores de alto riesgo.
 - SGSI-C-03 Señalización en el área de trabajo.
 - SGSI-C-04 Capacitación del personal.
 - SGSI-C-05 Inspección planificada de seguridad, salud y medio ambiente.
 - SGSI-C-06 Orden y limpieza.
 - SGSI-C-07 Ergonomía (riesgos disergonómicos).
- SGSI-PL-01-A4 Tríptico de riesgos disergonómicos para trabajos en la oficina (Anexo 9).

| | | |
|---|--|---|
|  | PROCEDIMIENTO | Código: SGSI-P-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 158 de 274 |
| | Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) | |

6.7.3 SGSI-P-01 Procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)


| | | | | | |
|---|--------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| Copia Controlada: | | | | | |
| Asignada a: | | | | | |
| Referencias: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Resolución 584 C.A.N., Instrumento Andino de Seguridad y Salud. • Resolución 957 C.A.N., Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud. • Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393). • Reglamento para el funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas (Acuerdo Ministerial 1404). • Norma OHSAS 18001 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Requisitos. | | | | | |
| CONTROL DE REVISIONES | | | | | |
| Revisión | Fecha | Elaborado | Revisado | Aprobado | Descripción de Cambios |
| 00 | 01-04-17 | FMR | GRR | CSST | Para revisión |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESMARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|--|---|
|  | PROCEDIMIENTO | Código: SGSI-P-01 |
| | Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) | Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 159 de 274 |

CUADRO DE CONTENIDOS

| Capítulo | Título | Página |
|----------|-------------------------------|--------|
| | Carátula | 156 |
| | Cuadro de contenidos | 157 |
| a | Objetivo | 158 |
| b | Alcance | 158 |
| c | Definiciones | 158 |
| d | Responsabilidades | 159 |
| e | Desarrollo del procedimiento | 159 |
| f | Actualización de las matrices | 162 |
| g | Registros | 162 |
| h | Anexos | 162 |

| | | |
|---|--|---|
|  | PROCEDIMIENTO | Código: SGSI-P-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 160 de 274 |
| | Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) | |

a. OBJETIVO

Identificar los peligros y evaluar los riesgos relacionados con los puestos de trabajo existentes en la empresa y establecer las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo y las medidas de protección y prevención que se deben adoptar de acuerdo a la norma legal correspondiente.

b. ALCANCE

- Aplica a los procesos ejecutados en las oficinas de REPRESMARVA CIA. LTDA.
- Aplica a todos los puestos de trabajo existentes en REPRESMARVA CIA. LTDA.

c. DEFINICIONES

Peligro: Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

Riesgo: Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

Probabilidad (P): Posibilidad de ocurrencia de un incidente relacionado con el peligro.

Consecuencia (C): Cuantificación del potencial daño generado por el peligro.

Nivel de Exposición (NE): Tiempo de permanencia del personal expuesto al peligro al llevar a cabo las actividades.

Magnitud de Riesgo (MR): Cuantificación del Riesgo asociado a la actividad. Se calcula multiplicando Probabilidad (P), Consecuencia (C).

Significancia: Es el resultado de la evaluación del nivel de riesgo peligro que puede ser TRIVIAL (T), TOLERABLE (TO), MODERADO (M), IMPORTANTE (I) e INTOLERABLE (IN), de acuerdo a los niveles establecidos por INSHT.


Incidente: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

Evaluación de Riesgos: Proceso seguido para estimar la Magnitud del Riesgo de un peligro a fin de decidir si éste requiere tomar medidas de control inmediatas o a largo plazo.

Trivial (T): No se requiere acción específica.

Tolerable (TO): No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESMARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|--|---|
|  | PROCEDIMIENTO | Código: SGSI-P-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 161 de 274 |
| | Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) | |

importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

Moderado (M): Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

Importante (I): No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

Intolerable (IN): No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Control Operacional: Son aquellas medidas aplicadas a los Peligros Identificados para una actividad, con el objetivo de prevenir, minimizar, controlar, monitorear, trasladar o eliminar los impactos y/o riesgos.

Matriz IPER: Herramienta para identificar los peligros de un proceso y evaluar sus Riesgos.


d. RESPONSABILIDADES

- Jefes de Áreas son los “Responsables” de implementar el presente procedimiento.
- El Gerente General es responsable de verificar y supervisar que los Responsables implementen el presente procedimiento.
- Los Especialistas del Supervisor de Seguridad son responsables de apoyar a las diversas áreas en la implementación del presente procedimiento.
- El DSST es responsable de la identificación de los peligros por puestos de trabajo y establecer las recomendaciones de seguridad, asimismo de la actualización de la Matriz de Identificación de riesgos por puestos de trabajo (SGSI-P-01-F1).
- Todo el personal es responsable de cumplir lo establecido en el presente procedimiento, en lo que les corresponda.

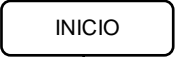
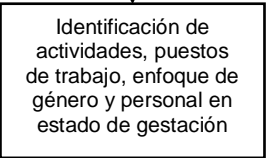
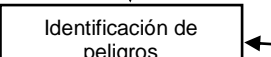
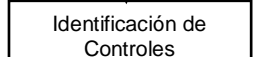
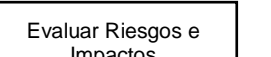

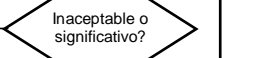
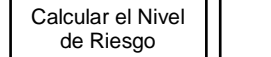
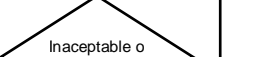

e. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

Las actividades para la identificación de **Peligros** así como la evaluación de los **Riesgos**, y las consecuencias asociadas se realizan de acuerdo a los siguientes pasos:


| |
|---|
| Prohibido reproducir sin autorización del REPRESMARVA CIA. LTDA. |
|---|

| | | |
|---|--|---|
|  | PROCEDIMIENTO | Código: SGSI-P-01 |
| | Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) | Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 162 de 274 |

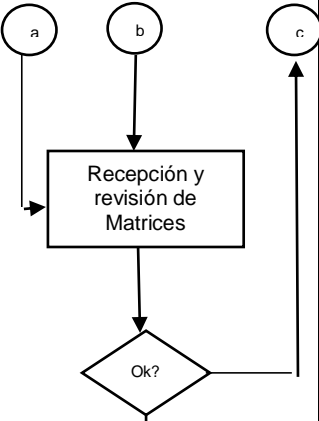
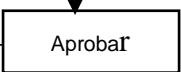
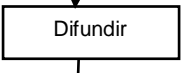
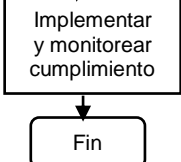
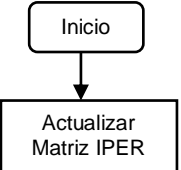
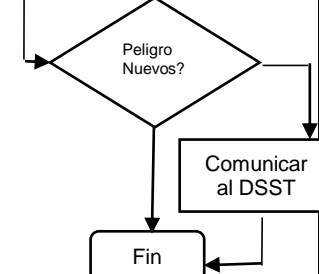
Cuadro No- 97: Procedimiento de identificación de peligros y evaluación de riesgos

| FLUJOGRAMA | Nº | RESP. | ACTIVIDAD |
|--|---|-------|--|
|  | La implementación de este procedimiento se realiza en matriz IPER (SGSI-P-01-F1). | | |
| Identificación de Peligros | | | |
|  | 1 | DSST | Identificar las actividades, tipo de actividad (Rutinaria, No Rutinaria, Emergencia) y puestos de trabajo que los componen. Identificar el enfoque de género referente al puesto de trabajo si es realizado tanto por el género masculino (M) y/o femenino (F), en caso existiese personal en estado de Gestación (G) también será identificado. |
|  | 2 | | Identificar los peligros reales y potenciales y sus riesgos asociados, Ver nota 1. |
|  | 3 | DSST | Identificar los controles operacionales necesarios para controlar y/o reducir el riesgo. |
| <p>Nota 1: Durante la identificación, si es necesario, se elaboran diagramas de flujo y/o diagramas de causa efecto, entrevista a los encargados de ejecutar las tareas, se revisan estadísticas anteriores, lecciones aprendidas, se consulta documentación tales como manuales técnicos, u otros que se consideren pertinentes.</p> | | | |
| Evaluación y Reevaluación del nivel del Riesgo | | | |
|  | 4 | DSST | Evaluar el nivel del Riesgo asociado a la actividad y al puesto de trabajo, considerando los controles operacionales implementados al momento de llevar a cabo el análisis, |
|  | 5 | DSST | Calcular el Nivel del Riesgo en base al producto de: Probabilidad (P) x Consecuencia (C) Probabilidad : Baja (B), Media (M) y Alta (A) Consecuencia: Ligeramente dañino (LD), Dañino (D) y Extremadamente Dañino (ED). |
|  | 6 | | Determinar la Aceptación del Nivel de Riesgo (NR), para los peligros, de acuerdo a lo establecido por El INSHT. |
|  | 7 | | De acuerdo al nivel de riesgo, implementar las acciones a tomar. En caso dichas acciones impliquen definir nuevos controles operacionales y/o implementar los indicados en la columna de "Controles por Implementar", proceder a reevaluar luego de la implementación conforme al Ítem 4. En caso dichas acciones no requieren implementar nuevos controles operacionales, proceder con el Ítem 8. |
|  | 7 | | |
|  | | | |

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESMARVA CIA. LTDA.


| | | |
|---|--|---|
|  | PROCEDIMIENTO | Código: SGSI-P-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 163 de 274 |
| | Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) | |

Cuadro No- 97: Procedimiento de identificación de peligros y evaluación de riesgos

| Aprobación de la Matriz IPER | | |
|---|----|---|
|  | 8 | DSST Revisar las Matrices IPER a fin de detectar que: a. Se han identificado todas las actividades a ejecutar. b. Se han identificado todos los peligros asociados a las tareas a ejecutar, tomando en consideración el entorno donde se ejecutan dichas actividades. c. Se ha evaluado el nivel del Riesgo correctamente. d. El Nivel del Riesgo se encuentra controlado. En el caso de no estar conforme con la identificación y evaluación regresar a los Ítems 1, 2, 3 o 4 según corresponda y continuar con el procedimiento. En el caso de estar conforme con la identificación y evaluación continuar con el Ítem 9. Enviar una copia al CSST o Supervisor de Seguridad para su aprobación. |
|  | 9 | Aprobar la Matriz IPER. |
|  | 10 | DSST Difundir las Matrices IPER al personal involucrado, las cuales pueden ser difundidas por distintos medios como charlas, portal REPRESMARVA CIA LTDA, correo electrónico, etc. |
|  | 11 | Implementar y monitorear el cumplimiento de los controles operacionales definidos en la matriz IPER a través de Inspecciones y/o visitas. |
| Actualización de los Documentos de la Matriz IPER | | |
|  | 12 | Actualizar la Matriz IPER de acuerdo a lo criterios definidos en el numeral 6 del presente procedimiento. Reiniciar en los Ítems 1, 2, 3 o 4 según corresponda y continuar con el procedimiento. |
|  | 13 | DSST Comunicar al DSST en caso de detectarse peligros nuevos, a fin de que se identifiquen si existen requisitos legales asociados. |

Elaborado por el Investigador

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESMARVA CIA. LTDA.

| | | |
|---|--|---|
|  | PROCEDIMIENTO | Código: SGSI-P-01 Versión: 00 Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 164 de 274 |
| | Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) | |

f. TUALIZACIÓN DE LA MATRICEZ

Se actualizará la matriz de acuerdo a lo siguiente:

- Cuando se cree un nuevo puesto de trabajo en el área administrativa.
- De ser necesario, se actualiza las matrices para las actividades en ejecución.
- Adquisición de nuevo equipamiento y materiales, no similares a otros adquiridos anteriormente.
- Cambios sobre los procesos en el área administrativa.
- Cuando exista un cambio significativo en el entorno.
- Cuando exista un cambio significativo que implique actividades nuevas.
- Evaluar los riesgos una vez al año como mínimo.
- Cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo.
- En caso de accidentes incapacitantes o fatales se debe actualizar la matriz IPER aplicable.


g. REGISTROS

Los registros generados en la aplicación de este procedimiento son:

- SGSI-P-01-F1 Matriz IPER de Identificación de peligros y evaluación. riesgos. (Anexo 3).
- SGSI-P-01-F2 Matriz de Identificación de Riesgos por Puestos de Trabajo (Anexo 3).

h. ANESOS

- SGSI-P-01-A1 Cuadro de Evaluación de Riesgos. (Anexo 3).
- SGSI-P-01-A2 Cuadro de Aceptabilidad y Significancia (Anexo 3).
- SGSI-P-01-A3 Cuadro de Asociación de Peligros, Riesgos y Medidas de Control (Anexo 3).

| | | |
|---|---|---|
|  | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Código: SGSI-PL-01-A2 Versión: 00 Aprobado: CSST |
| | SUBPROGRAMA DE GIMNACIA LABORAL (PAUSAS ACTIVAS) | Fecha: 01-04-2017 Página 165 de 274 |

6.7.4 SGSI-PL-01-A2 Subprograma de Gimnasia Laboral (Pausas Activas)

Los ejercicios que se presentan a continuación han sido diseñados para ser utilizados en la forma de micro pausas compensatorias preventivas, si usted sufre actualmente de alguna enfermedad o se encuentra con reposo médico, que le impidan ejecutar alguno de estos ejercicios, postergue su realización hasta obtener la autorización de sus facultativo

RECOMENDACIONES.

PRACTICA DE EJERCICIOS

No espere sentir dolor en algún segmento Musculoesqueléticos para hacer una pausa en su trabajo y/o ejecutar un ejercicio físico. La aparición de las primeras molestias nos indica que es el momento de detenerse y hacer una breve pausa compensadora

EJERCICIOS ESPECIFICOS




Procure realizar los ejercicios que a continuación se señalan, utilizando la metodología que se indica. Cada ejercicio, posee fundamentos técnicos específicos. No es conveniente improvisar cualquier otro ejercicio, pues podría no tener los efectos positivos esperados

INDICACIONES PARA EJECUTAR LOS EJERCICIOS


- Ejercicios de elongación (estiramiento): deben tener una duración mínima de 5 segundos
- Ejercicios o bien realizar cada ejercicio a lo menos por 10 segundos

1. Ejercicios específicos para partes del cuerpo









Cuadro No- 98: Ejercicios específicos para partes del cuerpo

| N.- | PARTE DEL CUERPO | IMAGENES | DESCRIPCIÓN | TIEMPO O # DE VECES |
|-----|------------------|---|---|----------------------------|
| 1 | Cuello |  | Realice movimiento suave, continuo y fluido con el cuello hacia ambos lados | De 3 a 5 segundos por lado |
| 2 | Cuello |  | Realice giros con movimiento suave, continuo y fluido con el cuello hacia ambos lados | De 3 a 5 segundos por lado |
| 3 | Cuello |  | Realice giros con movimiento suave, continuo y fluido con el cuello hacia ambos lados | De 3 a 5 segundos por lado |


Prohibido reproducir sin autorización del REPREMARVA CIA LTDA

| | | |
|---|---|---|
|  | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Código: SGSI-PL-01-A2 Versión: 00 Aprobado: CSST |
| | SUBPROGRAMA DE GIMNACIA LABORAL (PAUSAS ACTIVAS) | Fecha: 01-04-2017 Página 166 de 274 |


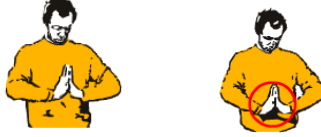

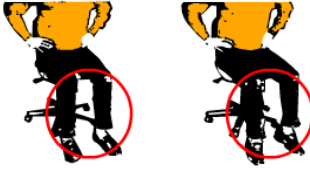


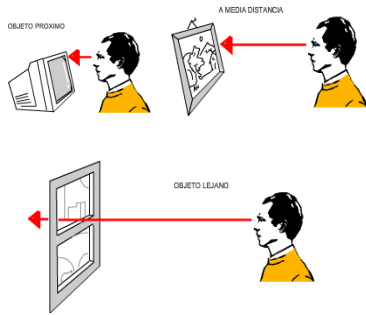
Cuadro No- 98: Ejercicios específicos para partes del cuerpo

| | | | | |
|----|---------|---|--|----------------------|
| 4 | Hombros |  | Realice una rotación de hombros | De 8 a 10 segundos |
| 5 | Hombros |  | Realice movimiento de brazos de atrás hacia adelante con rotación de brazos | De 8 a 10 segundos |
| 6 | Hombros |  | Realice levantamiento de brazos uno a la vez | De 8 a 10 segundos |
| 7 | Espalda |  | Apoiado en una silla con los brazos extendidos movimiento de la espalda de atrás hacia adelante | De 8 a 10 segundos |
| 8 | Espalda |  | Con los brazos en la cintura movimiento de la espalda de atrás hacia adelante | De 8 a 10 segundos |
| 9 | Espalda |  | Realice una rotación del tronco con los brazos levantados | De 8 a 10 segundos |
| 10 | Abdomen |  | Contraiga sus abdominales, durante el ejercicio siga respirando | De 8 a 10 segundos |
| 11 | Abdomen |  | Sentado sobre una silla levantado los brazos contraiga sus abdominales llevando la cadera hacia atrás el movimiento es lento | Por lo menos 8 veces |


Prohibido reproducir sin autorización del REPREMARVA CIA LTDA

| | | |
|---|---|---|
|  | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Código: SGSI-PL-01-A2 Versión: 00 Aprobado: CSST |
| | SUBPROGRAMA DE GIMNACIA LABORAL (PAUSAS ACTIVAS) | Fecha: 01-04-2017 Página 167 de 274 |









Cuadro No- 98: Ejercicios específicos para partes del cuerpo

| | | | | |
|----|----------------|---|--|---|
| 12 | Manos y brazo |  | Ejercicio de estiramiento, ejercer presión una mano sobre la otra. Cambiar la posición de las manos | Mantener la posición fija por 18 segundos |
| 13 | Manos y brazo |  | Ejercicio de estiramiento, lleve sus palmas juntas hacia abajo, vaya despegando las palmas pero permanezca con los dedos en contacto | Mantener la posición fija por 18 segundos |
| 14 | Manos y brazo |  | Ejercicio de estiramiento, ejercer presión con las palmas una mano sobre la otra cambiar la posición de las manos | Mantener la posición fija por 15 segundos |
| 15 | Piernas y pies |  | Sentado sobre una silla mover los pies de un lado al otro | De 8 a 10 segundos |
| 16 | Piernas y pies |  | Apoyado sobre el espaldar de una silla levantar un pie a la vez | De 8 a 10 segundos |
| 17 | Ojos |  | Con los ojos cerrados gire la cabeza lentamente buscando la luz más fuerte del lugar en que parte se encuentra luego gire la cabeza buscando la oscuridad | De 8 a 10 segundos |
| 18 | Ojos |  | Fije la vista unos segundos en un objeto que este muy próximo como la pantalla, luego en algún objeto que este más alejado como un cuadro en la pared, por ultimo mirando a través de la ventana algún elemento lejano. Después en sentido contrario | Repetirlo por 5 veces |


Prohibido reproducir sin autorización del REPREMARVA CIA LTDA

| | | |
|---|---|---|
|  | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Código: SGSI-PL-01-A2 Versión: 00 |
| | SUBPROGRAMA DE GIMNACIA LABORAL (PAUSAS ACTIVAS) | Aprobado: CSST Fecha: 01-04-2017 Página 168 de 274 |




Cuadro No- 98: Ejercicios específicos para partes del cuerpo

| | | | | |
|----|---------------|---|--|---|
| 19 | Cuello |  | Realice giros lentos con el cuello hacia ambos lados, | De 3 a 5 segundos por lado. |
| 20 | Hombros |  | Eleve sus hombros lentamente | De 3 a 5 segundos , repita esto 3 veces. |
| 21 | Espalda |  | Lleve sus manos por detrás de su cabeza para juntar ambas escápulas. | De 3 a 5 segundos |
| 22 | Mano y brazos |  | Eleve ambos brazos y coja uno de sus codos, pasando el antebrazo por detrás durante | De 3 a 5 segundos . Repita la maniobra con el otro codo |
| 23 | Mano y brazos |  | Extienda ambos brazos hacia al frente, trenzando los dedos de ambas manos. | De 10 a 20 segundos . |
| 24 | Mano y brazos |  | Levante ambos brazos por encima del nivel del hombro manteniendo las palmas de la mano hacia afuera. | De 15 a 20 segundos |
| 25 | Espalda |  | Gire el tronco y cruce una de sus piernas hacia el lado contrario, | De 8 a 10 segundos . Repita la maniobra con el lado contrario. |
| 26 | Espalda |  | Inclínese hacia adelante llevando las manos hasta la altura de sus pies. | De 3 a 5 segundos |

Prohibido reproducir sin autorización del REPREMARVA CIA LTDA

| | | |
|---|---|---|
|  | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Código: SGSI-PL-01-A2 Versión: 00 Aprobado: CSST |
| | SUBPROGRAMA DE GIMNACIA LABORAL (PAUSAS ACTIVAS) | Fecha: 01-04-2017 Página 169 de 274 |

Cuadro No-98: Ejercicios específicos para partes del cuerpo

| | | | | |
|----|----------------|--|--|--|
| 27 | Espalda |  | Extienda sus brazos de forma contraria | De 8 a 10 segundos. Repita el movimiento con el otro lado |
| 28 | Manos y brazos |  | Sacuda ambas manos | De 8 a 10 segundos |
| 29 | Espalda |  | Lleve ambas manos hacia atrás apoyándolas en la parte baja de su espalda, extendiendo el tronco. | De 10 a 15 segundos. |


Elaborado por el investigador

2. **Secuencias de pausas activas (Se recomienda hacer cada 50 minutos una pausa activa, estas tienen una duración de 1 a 2 minutos, realice la secuencia de ejercicios sin detenerse)**

Cuadro No- 99: Secuencia A de pausas activas

| SECUENCIA A | | | |
|-------------|---|---|-----------------|
| N.- | IMAGEN | DESCRIPCIÓN | TIEMPO |
| 1 |  | Realice movimiento suave, continuo y fluido con el cuello hacia ambos lados | Por 15 Segundos |
| 2 |  | Movimientos de hombros de atrás hacia adelante y viceversa | Por 15 Segundos |
| 3 |  | Realice levantamiento de brazos uno a la vez | Por 15 Segundos |

Prohibido reproducir sin autorización del REPREMARVA CIA LTDA






| | | |
|---|---|---|
|  | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Código: SGSI-PL-01-A2 Versión: 00 Aprobado: CSST |
| | SUBPROGRAMA DE GIMNACIA LABORAL (PAUSAS ACTIVAS) | Fecha: 01-04-2017 Página 170 de 274 |

Cuadro No- 99: Secuencia A de pausas activas

| | | | |
|---|---|---|-----------------|
| 4 |  | Con los brazos en la cintura movimiento de la espalda de atrás hacia adelante | Por 15 Segundos |
| 5 |  | Apoyado sobre el espaldar de una silla levantar un pie a la vez | Por 15 Segundos |


Elaborado por el Investigador

Cuadro No- 100: Secuencia B de pausas activas

| SECUENCIA B | | | |
|-------------|--|---|-----------------|
| N.- | IMAGEN | DESCRIPCIÓN | TIEMPO |
| 1 |  | Levantar las manos hasta parte posterior de la cabeza | Por 15 Segundos |
| 2 |  | Ejercicio de estiramiento, ejercer presión con las palmas una mano sobre la otra cambiar la posición de las manos | Por 15 Segundos |
| 3 | <small>Mantenga la posición fija por 18 segundos.</small>  | Ejercicio de estiramiento, ejercer presión una mano sobre la otra. Cambiar la posición de las manos | Por 15 Segundos |
| 4 |  | Levantar una mano a la vez hasta la posición horizontal repetir con el otro brazo | Por 15 Segundos |
| 5 |  | Doblar un pie a la vez con las manos en la cintura | Por 15 Segundos |

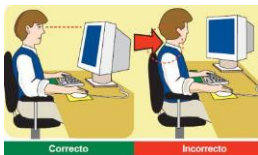
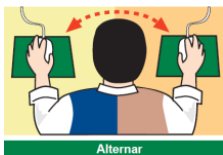

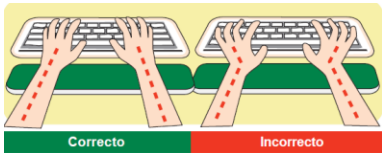


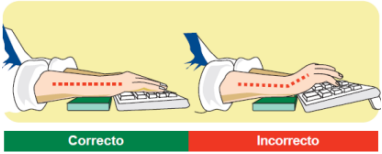

Elaborado por el Investigador

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESMARVA CIA LTDA


| | | |
|---|---|---|
|  | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Código: SGSI-PL-01-A1 Versión: 00 Aprobado: CSST |
| | SUBPROGRAMA DE HABITOS POSTURALES | Fecha: 01-04-2017 Página 171 de 274 |

6.7.5 SGSI-PL-01-A3 Subprograma de Hábitos Posturales



Cuadro No- 101: Hábitos posturales para trabajos en oficina

| Subprograma de Hábitos Posturales | |
|---|--|
| <p>1. Evitar la torsión del cuello. Ubique el teclado y el monitor frente a su cuerpo. La parte superior de la pantalla debe quedar a la altura de su línea horizontal de visión.</p>  <p>Correcto Incorrecto</p> | <p>3. Evite la sobrecarga de una de sus manos. Utilice el mouse y el teclado alternadamente, empleando ambas manos para evitar la sobrecarga de una de ellas.</p>  <p>Alternar</p> |
| <p>2. Evitar la torsión del cuello. Ubique el teclado y el monitor frente a su cuerpo. La parte superior de la pantalla debe quedar a la altura de su línea horizontal de visión.</p>  <p>Correcto Incorrecto</p> | <p>7. Evite la desviación de sus muñecas. Mantenga sus muñecas alineadas respecto al antebrazo.</p>  <p>Correcto Incorrecto</p> |
| <p>4. Evite digitar con los brazos en suspensión. Apoye sus antebrazos sobre el escritorio o utilice una silla con apoya-brazos.</p>  <p>Correcto Incorrecto</p> | <p>8. Mantenga su espalda sobre respaldo. Mientras permanezca sentado utilice el respaldo de su silla. Evite sentarse en la mitad delantera del asiento.</p>  <p>Correcto Incorrecto</p> |
| <p>5. Evite la extensión de muñeca. Mantenga sus muñecas alineadas con respecto a sus antebrazos.</p>  <p>Correcto Incorrecto</p> | <p>9. Evite la flexión de piernas. Mientras permanezca sentado, mantenga sus pies apoyados sobre el piso, también puede emplear un reposapiés, manteniendo un ángulo superior a 90° entre muslo y pierna.</p>  <p>Correcto Incorrecto</p> |

Prohibido reproducir sin autorización del REPROMARVA CIA LTDA

| | | |
|---|---|---|
|  | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Código: SGSI-PL-01-A1 Versión: 00 Aprobado: CSST |
| | SUBPROGRAMA DE HABITOS POSTURALES | Fecha: 01-04-2017 Página 172 de 274 |

Cuadro No- 101: Hábitos posturales para trabajos en oficina


| | |
|---|---|
| <p>6. Evite la hiperextensión de brazo. Utilice el mouse en el mismo plano y al costado de su teclado.</p>  <p>Correcto Incorrecto</p> | <p>10. Evite las flexiones del tronco. Si debe recoger algo, nunca flexione el tronco, inclínese flexionando una de las rodillas.</p>  |
|---|---|

Elaborado por el investigador

POSTURA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS SENTADO



Nota: En el grafico se da las indicaciones generales para realizar trabajos en oficinas


| | | |
|---|---|---|
|  | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Código: SGSI-PL-01-A1 Versión: 00 Aprobado: CSST |
| | SUBPROGRAMA DE HABITOS POSTURALES | Fecha: 01-04-2017 Página 173 de 274 |

6.7.6 SGSI-PL-01-A1 Lista de Verificación de Mobiliario y Trabajo con Equipos Informáticos

Cuadro No- 102: Verificación de mobiliario y trabajos con equipos informáticos

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | CUMPLE | NO CUMPLE | OBSERVACIONES |
|-------------------------|--|--------|-----------|---------------|
| | Los asientos utilizados en los puestos de trabajo deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos de confort: | | | |
| 1 | La silla debe permitir libertad de movimiento | | | |
| 2 | Altura del asiento de la silla regulable | | | |
| 3 | Las sillas tienen al menos 5 ruedas. | | | |
| 4 | El borde de la silla tiene tapiz redondeado | | | |
| 5 | El revestimiento de la silla es de material transpirable y flexible. | | | |
| 6 | Respaldo de la silla regulable en altura y ángulo de inclinación | | | |
| 7 | Los reposa brazos de la silla son regulables. | | | |
| | Los equipos utilizados en el trabajo informático, deberán observar las siguientes características: | | | |
| 8 | Los equipos deben tener condiciones de movilidad suficiente para permitir el ajuste hacia el trabajador. | | | |
| 9 | Las pantallas deben tener protección contra reflejos, parpadeos y deslumbramientos. Deberán tener regulación en altura y ángulos de giro. | | | |
| 10 | La pantalla debe ser ubicada de tal forma que la parte superior de la pantalla se encuentre ubicada a la misma altura que los ojos | | | |
| 11 | La pantalla se colocará a una distancia no superior del alcance de los brazos, antebrazos y manos extendidas, tomada cuando la espalda está apoyada en el respaldar de la silla. | | | |

Prohibido reproducir sin autorización del REPRESMARVA CIA LTDA

| | | |
|---|---|---|
|  | PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS | Código: SGSI-PL-01-A1 Versión: 00 Aprobado: CSST |
| | SUBPROGRAMA DE HABITOS POSTURALES | Fecha: 01-04-2017 Página 174 de 274 |

Cuadro No- 102: Verificación de mobiliario y trabajos con equipos informáticos

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 12 | El teclado debe ser independiente y tener la movilidad que permita al trabajador adaptarse a las tareas a realizar, | | | |
| 13 | Proporcionar un apoyo adecuado para los documentos (atril), que podrá ajustarse y proporcionar una buena postura, | | | |
| | Los trabajos que se puedan realizar en posición sentada deben cumplir los siguientes requisitos mínimos: | | | |
| 14 | El mobiliario debe estar diseñado o adaptado para esta postura, de preferencia que sean regulables en altura | | | |
| 15 | El tiempo efectivo de la entrada de datos en computadoras no debe exceder el plazo máximo de cinco (5) horas, y se podrá permitir que en el período restante del día, el empleado puede ejercer otras actividades. | | | |
| 16 | Las actividades en la entrada de datos tendrán como mínimo una pausa de diez (10) minutos de descanso por cada 50 (cincuenta) minutos de trabajo, y no serán deducidas de la jornada de trabajo normal. | | | |
| 17 | Se incentivarán los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral. | | | |
| 18 | Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura sentada deben recibir una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento y utilización de equipos, con el fin de salvaguardar su salud. | | | |

Elaborado por el Investigador

NOTA: Los ítems que no se cumplan deben ser subsanados de forma inmediata para evitar trastornos musculoesquelético

6.8 Administración

La presente propuesta es administrada por el supervisor de seguridad y salud en el trabajo, conjuntamente con el medico ocupacional y el comité de seguridad y salud en el trabajo con el apoyo incondicional de la gerencia de la compañía REPREMARVA CIA. LTDA.,

El programa de prevención tiene como objetivo primordial identificar, analizar evaluar y controlar los riesgos disergonómicos a los que están expuestos los trabajadores del área administrativa para así evitar los trastornos musculoesqueléticos que pueden generar enfermedades ocupacionales a largo plazo, mediante la aplicación de una capacitación constante, ejecución de pausas activas, buenos hábitos posturales, mobiliario adecuado y mediciones periódicas del ambiente de trabajo (ruido, iluminación y confort térmico).

Cuadro No- 103: Detalle de costos de la propuesta

| N.- | Detalle | Precio Total |
|------------|---|---------------------|
| 1 | Medición de ruido en 8 puestos de trabajo | 400.00 |
| 2 | Medición de iluminación en 8 puestos de trabajo | 400.00 |
| 3 | Medición de confort térmico en 8 puestos de trabajo | 400.00 |
| 4 | Personal de apoyo (asesoría) | 1000.00 |
| 5 | Trasporte | 200.00 |
| 6 | Cámara fotográfica | 250.00 |
| 7 | Materiales de oficina | 150.00 |
| 8 | Imprevistos | 200.00 |
| | TOTAL | 3000.00 |

Elaborado por el investigador

6.9 Previsión de la Evaluación

Cuadro No- 104: Previsión de la evaluación

| Preguntas Básicas | Explicación |
|-----------------------------|--|
| ¿Quiénes solicitan evaluar? | REPREMARVA CIA. LTDA. |
| ¿Por qué evaluar? | Para el desarrollo de la implementación de la propuesta. |
| ¿Para qué evaluar? | Para asegurar que se cumplan los objetivos. |
| ¿Qué evaluar? | La implementación del programa de prevención de los riesgos disergonómicos en el área administrativa |
| ¿Quién evalúa? | Auditores, inspectores |
| ¿Cuándo evaluar? | Anualmente |
| ¿Cómo evaluar? | Revisando los registros y la gestión generada por el supervisor de SST. |
| ¿Con qué evaluar? | Registros, indicadores |

Elaborado por el Investigador.

6.10 Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- El programa de prevención de riesgos disergonómicos abarca controles tanto administrativos como de ingeniera.
- El subprograma de capacitación está dirigido exclusivamente a minimizar los riesgos disergonómicos en el área administrativa.
- Los procedimientos, subprogramas, registros y anexos están desarrollados para minimizar los riesgos disergonómicos encontrados en el área administrativa y así evitar los trastornos musculoesqueléticos.

Recomendaciones

- Compromiso de la gerencia y los trabajadores del área administrativa para la implementación del presente programa.
- Realizar revisiones periódicas al programa para implementar un mejoramiento continuo.
- Realizar anualmente la identificación evaluación y medición de los riesgos disergonómicos en el área administrativa.

Bibliografía

- Aguilar, E. (08 de 03 de 2013). *Coceptos de Seguridad Industrial*. Obtenido de Seguridad Industrial: <http://industriasegura3-12.blogspot.com/2013/03/conceptos.html>
- Ante, D. (2014). *Identificar y evaluar los Riesgos Ergonómicos en los servidores del Banco Nacional de Fomento “Casa Matriz”, que influyen en el desempeño laboral de los servidores*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3583/1/T-UCE-0007-152.pdf>
- Barajas, S. (01 de 06 de 2001). *Manual de Seguridad e Higiene*. Obtenido de Presentacion de proyecto de reforma electoral del Gobernador del estado: <http://www.colima-estado.gob.mx/transparencia/archivos/MANUAL-SEGURIDAD-HIGIENE-MEG-2011.pdf>
- Cardozo, J. (28 de 12 de 2012). *Salud Ocupacional, Seguridad*. Obtenido de <http://sisoma-colombia.blogspot.com/>
- Castro, V. (2016). *Propueta de un Programa de Seguridad y Salud en el Traaajo basado en el Estudio de Riesgos disergonomicos para mejorar la Productividad econimica de los docentes de la Facultad de Ingenieria de la USAT*. Obtenido de http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/570/1/TM_Castro_Delgado_VanessaLizet.pdf
- CESEL INGENIEROS. (2014-2015). *Informe de evaluaciones ergonómicas*. Obtenido de <https://owa.cesel.com.pe:8000/PortalCesel>
- Comunidad Andina de Naciones CAM. (2004). *Decision 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de <http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/decision584.pdf>
- Dirección de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). (2012).
- Garcia , M. (2011). *Analisis de las condiciones disergonomica del area de servicio organizacional aplicando el metodo Lest. en la empresa: E & P PDVSA distrito Morichal. Maturin-Estado-Monagas*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/123456789/4212>

- Gomez, J. O. (2014). El papel de la ergonomía en el cambio de las condiciones de trabajo: perspectivas en América Latina. *Revista Ciencias de la Salud*, 12, 5-8. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.12804/revsalud12.esp.2014.01>
- Hernandez, J. (2005). *Derecho Laboral: su Importancia y Aplicacion en la empresa*. Mexico: CECSA.
- INPSASEL. (17 de 10 de 2016). *Factores de riesgos y enfermedades*. Obtenido de INPSASEL: http://www.inpsasel.gob.ve/moo_news/Prensa_1439.html
- Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el Trabajo INSHT. (1998). *NTP 501: Ambiente térmico: inconfort térmico local*. Obtenido de INSHT: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_501.pdf
- Instituto Naional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2008). *Evaluación de Riesgos Laborales*. Obtenido de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf
- Lascano, A. (2015). *El sobreesfuerzo y su incidencia en los trastornos músculo esqueléticos de extremidades superiores de los trabajadores del Camal Frigorífico Municipal de Ambato*. Universidad Tecnica de Ambato.
- Martinez, G. (03 de 02 de 2010). *Método OWAS de evaluación de posturas (Primera parte)* . Obtenido de Ergonomia y Condiciones de Trabajo: <http://ergonomiauaco.blogspot.com/2010/02/metodo-owas-de-evaluacion-de-posturas.html>
- Mas, D., & Antonio , J. (2015). *Evaluación de la repetitividad de movimientos mediante el método JSI. Ergonautas*. Obtenido de Universidad Politécnica de Valencia: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/jsi/jsi-ayuda.php>
- MINTRA. (2008). *Resolución ministerial N° 375-2008-TR: Norma basica de ergonomia y de procedimiento de evaluacion de riesgo disergonomico*. Obtenido de www.mintra.gob.pe
- Mondelo, P., Gregori, E., & Barrau, P. (1999). *Ergonomia 1 Fundamentos*. Obtenido de <http://www.inpahu.edu.co/biblioteca/imagenes/libros/Ergonomia1.pdf>
- Norma Cubana (NC) 18000. (2005). *Seguridad y Salud en el Trabajo-Sistema de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo-Vocabulario*.

- Obregon, M. (23 de 02 de 2005). *Una Semblanza sobre Seguridad Industrial*. Obtenido de El Instituto Politécnico Nacional: <http://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/5322/1/35-1.pdf>
- Organizacion internacional del trabajo OIT. (2008). *Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente*. Obtenido de <http://ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- Organizacion Internacional del Trabajo OIT. (2015). *Seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de <http://ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- Organizacion Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). Obtenido de http://www.who.int/topics/risk_factors/es/
- Ramirez, C. (2008). *Seguridad e higiene industrial*. Mexico: Dilusa.
- Revista de Seguridad Minera. (10 de 06 de 2016). *7 pasos para medir el ruido*. Obtenido de <http://www.revistaseguridadminera.com/operaciones-mineras/7-pasos-para-medir-el-ruido/>
- Semper, J. (2016). *Implementación de medidas Ergonómicas para prevención y control de lesiones músculo-esqueléticas en personal administrativo del colegio Alemán Quito*. Escuela Politecnica Nacional.
- Singleton, W. (2007). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. (1era Edición ed.). Nuevo México: Mc Graw Hill.
- Sisalema , J. (2014). *Factores de riesgo ergonómico y la salud laboral en el personal del área de remojo y pelambre de la empresa Curtiduría Tungurahua S.A., de la ciudad de Ambato*. Universidad Técnica de Ambato.
- SURA. (2016). Obtenido de <https://www.arlsura.com/index.php/glosario-arl>
- Unknown. (26 de 08 de 2016). *MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO*. Obtenido de Prevención de riesgos en enfermedades de trastorno musculoesquelético: <https://prevenciontorsosuperior.blogspot.com>

ANEXOS

Anexo No- 1: Guía de la Entrevista para el Personal del Área Administrativa.

Empresa REPREMARVA CIA. LTDA.

Entrevistador_____

| | | |
|--|---|--|
| Fecha | : | |
| Área al que pertenece | : | |
| Puesto de trabajo | : | |
| Nombres y Apellidos | : | |
| Edad | : | |
| Peso | : | |
| Talla | : | |
| Años de experiencia | : | |
| Jornada laboral | : | |
| N° de trabajadores en el área | : | |
| Uso de EPP's | : | |
| Máquinas y equipos con el que trabaja | : | |
| Molestias | : | |
| Diagnóstico médico | : | |
| Actividades | : | |

Objeto de Estudio: Identificar los Trastornos Musculoesqueléticos y su relación con el riesgo disergonómico

1. ¿Existe una valoración de los principales factores de riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de su empresa?

2. ¿Se han tomado medidas de control para la disminución de riesgos generados en sus actividades?

3. ¿Se han presentado casos de enfermedades ocupacionales trastornos musculoesqueléticos (TME)?

4. ¿Qué tipo de exámenes médicos se realizan a los trabajadores?

5. ¿Qué tipos de accidentes se han generado en su empresa?

6. ¿Existen registros de ausentismo de trabajadores por áreas de trabajo?

7. ¿Qué controles se han implementado para reducir el riesgo disergonómico?

8. ¿Se ha capacitado a los trabajadores acerca de los riesgos expuestos en el lugar de trabajo?

9. ¿REPREMARVA CIA. LTDA., cuenta con personal técnico calificado para realizar las labores de supervisión de SST en los diferentes procesos que ejecuta la empresa?

10. ¿Se motiva al personal que cumple con la seguridad y salud ocupacional?
¿Por qué?

INSTRUMENTOS PARA LA ENCUESTA

ENCUESTA DIRIGIDA: A los trabajadores del área administrativa de la empresa REPREMARVA CIA. LTDA.

OBJETIVO: Objeto de Estudio: Identificar los trastornos musculoesqueléticos y su relación con el riesgo disergonómico

1. **¿Cuál es la postura que adopta para trabajar en su jornada diaria?**
 - a. Sentado
 - b. De pie
 - c. Ambos por igual

2. **¿Cómo considera esa postura?**
 - a. Cómoda
 - b. En ocasiones incomoda
 - c. Incomoda

3. **¿En su puesto de trabajo, con qué frecuencia debe....?**
 - a. Manipula cargas (objetos o personas)
 - b. Realiza posturas forzadas
 - c. Realiza fuerza
 - d. Realiza trabajos en que debe alcanzar herramientas, elementos situados muy alto
 - e. Ninguna

4. **¿En su puesto de trabajo, con qué frecuencia el espacio del que dispone le permite?**
 - a. Trabajar con comodidad
 - b. Poder realizar los movimientos necesarios
 - c. Cambiar de postura
 - d. Todas las anteriores

5. **Durante la última semana de trabajo con qué frecuencia experimentó, molestia, dolor, o disconfor en?**
 - a. Nunca
 - b. 1-2 Veces
 - c. 3-4 Veces
 - d. Una vez al día
 - e. Varias veces al día

- 6. Indique la intensidad de molestias Musculoesqueléticas?**
- Manifiesta dolor agudo
 - Manifiesta dolor intenso
 - Manifiesta dolor muy intenso
 - No Presenta Molestias Musculoesqueléticos
- 7. En que parte del cuerpo se presenta con mayor frecuencia las molestias**
- Zona Cervical
 - Zona Dorsal
 - Zona Lumbar
 - Rodillas
 - Talón
 - Pies
 - Codos
 - Muñeca
 - Dedos
 - Cabeza
 - Hombros
 - Otros
- 8. Si ha experimentado molestia, dolor o disconfort ¿Qué tanta incomodidad le generó?**
- Ligeramente incomodo
 - Moderadamente incomodo
 - Muy incomodo
- 9. Si experimento molestia, dolor o disconfort ¿Ello interfiere con su trabajo?**
- Para nada
 - Interfiere ligeramente
 - Interfiere en modo sustancial
- 10. De acuerdo a los siguientes niveles ¿en cuál considera usted que se encuentra ubicado el confort ambiental existente en su puesto de trabajo?**









| | BUENO | MALO | DEFICIENTE |
|--------------------------------------|-------|-------|------------|
| a. Ambiente Luminoso | _____ | _____ | _____ |
| b. Ambiente Térmico (Temperatura) | _____ | _____ | _____ |
| c. Nivel de ruido | _____ | _____ | _____ |

Anexo No- 3: Evaluación de los Riesgos Disergonómicos del Área Administrativa

| Trabajador 1 | |
|--|---|
| Fecha | : 10 de noviembre de 2016 |
| Área al que pertenece | : Contabilidad |
| Puesto de Trabajo | : Contadora General |
| Nombres y Apellidos | : Verónica Alexandra Chauca Miranda |
| Edad | : 31 Años. |
| Peso | : 55 Kg. |
| Talla | : 1.51 m. |
| Años de experiencia | : 2 años |
| Horario | : 8:00 – 13:00 y de 15:00 – 18:00 |
| Jornada laboral | : 8 Horas. |
| N° de trabajadores en el área | : 3 |
| Uso de EPP's | : Ninguno |
| Capacitación sobre prevención de riesgo Musculoesqueléticos | : No |
| Sustancias químicas con el que trabaja | : Ninguno |
| Máquinas y equipos con el que trabaja | : Computadora, Impresora, sumadora y Teléfono |
| Nivel de estrés | : Nada estresante |
| Ambiente del trabajo | : Iluminación, Ruido y Temperatura |
| Molestias | : Cuello, espalda y rodillas |
| Diagnóstico médico | : Ninguno |
| Actividades: | |

Llevar la contabilidad de la Compañía
Elaborar balances
Estados de cuentas
Impuestos

Análisis según norma RM 375 2008 TR.

| POSTURA | |
|---|--|
| 1). Postura Correcta: No existe flexión del cuello. | |
|  |  |
| 2). Postura Correcta: Las extremidades inferiores están formando un ángulo de 90°. | |
|  |  |
| MESA | |
| 1) Condición Subestándar: La mesa está a la altura del codo de la persona sentada. | |
|  |  |
| 2) Condición Estándar: Existen objetos debajo que impidan el movimiento piernas. | |
|  |  |

| AMBIENTE DE TRABAJO | |
|---|--|
| 1. Condición Subestándar: Existe orden y limpieza en su escritorio. | |
|  |  |
| SILLA | |
| 1) Condición Subestándar. La silla tiene cinco ruedas. No Tiene reposabrazos, El respaldo no es regulable, tiene borde de tapiz redondeado pero no transpirable. | |
|  |  |
| PANTALLA | |
| 1. Condición Subestándar. El monitor no está a la altura de los ojos de la persona. | |
|  |  |

| Norma Básica de Ergonomía RM 375 2008 TR (para labores de oficina) | | |
|---|--|----------|
| MESA | Mesa a la altura del codo de la persona sentada. | 1 |
| | Objetos debajo que impidan movimiento piernas | 2 |
| SILLA | Altura del asiento de la silla regulable | 1 |
| | Las sillas tienen al menos 5 ruedas. | 1 |
| | El borde de la silla tiene tapiz redondeado | 1 |
| | El revestimiento de la silla es de material transpirable y flexible. | 2 |
| | Respaldo de la silla regulable en altura y ángulo de inclinación | 3 |
| | Los reposabrazos de la silla son regulables. | 3 |
| POSTURA | Persona se sienta con pies planos sobre el suelo | 2 |
| | Muslos formando ángulo entre 90° y 110°. | 1 |
| | Contacto permanente del respaldo con área lumbar. | 1 |
| | Tiempo efectivo de ingreso de datos en PC-max 5 h en 08 horas. | 3 |
| | Pausas de 10 min durante ingreso de datos a PC | 3 |
| PANTALLA | Las pantallas cuentan con protección contra reflejos, etc. | 1 |
| | Las pantallas cuentan con regulación en altura y ángulos de giro. | 1 |
| | La pantalla está ubicada a la altura de los ojos. | 2 |
| | La distancia de ubicación de la pantalla (max. brazos extendidos). | 1 |
| ACCESORIOS | Teclado y ratón en el mismo plano. | 2 |
| | Uso de atril para un apoyo de documentos | 3 |
| PUNTAJE PONDERADO | | 2 |

| Puesto | Actividad | Metodología | Categoría | Explicación |
|-------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------------------------|
| Contadora General | Llevar la Contabilidad de la Compañía | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |

Análisis método OWAS sedente

| HACIENDO UN ANÁLISIS OWAS SEDENTE | | | | | | | | | |
|---|--|---------|---|--------|---|--------|---|-------|---|
|  | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ESPALDA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>BRAZOS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>CUELLO</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>CARGA</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | ESPALDA | 1 | BRAZOS | 1 | CUELLO | 2 | CARGA | 1 |
| | ESPALDA | 1 | | | | | | | |
| BRAZOS | 1 | | | | | | | | |
| CUELLO | 2 | | | | | | | | |
| CARGA | 1 | | | | | | | | |

| Puesto | Actividad | Metodología | | Categoría | Explicación | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--|---------------------|
| Contadora General | Llevar la Contabilidad de la Compañía | OWAS SEDENTE | | 1 | Postura normal y natural sin efectos dañinos en el SME | |
| OWAS SEDENTE | Espalda | Brazo | Cuello | Carga | Categoría | Acción |
| | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | No requerida |

Análisis método RULA sedente



| Puesto | | Actividad | | | | | Metodología | | | | | Categoría | | | Nivel de Riesgo | | |
|---------------------|--------------|---------------------------------------|---------------|-----------------------|-------------|--|---------------|-------------|---------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Contadora General | | Llevar la Contabilidad de la Compañía | | | | | RULA SEDENTE | | | | | 2 | | | Medio | | |
| RULA SEDENTE | Brazo | Ante-brazo | Muñeca | Giro de Muñeca | Punt | Musc | Fuerza | Punt | Cuello | Tronco | Extre. Inferior | Punt | Musc | Fuerza | Punt | P. Final | Categoría |
| | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 |
| Acción | | | | | | Puede requerir cambios en la tarea , es conveniente profundizar en el estudio | | | | | | | | | | | |

Análisis método JSI





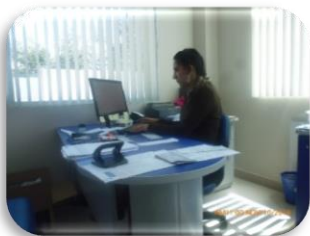



| Puesto | | Actividad | | | | | Metodología | | | | | | |
|-------------------|-------------------------|--|----------------------------|----|---------------------|-----|-------------------------|-----|----------------------|----|-----------------------|----|-----|
| Contadora General | | Llevar la Contabilidad de la Compañía | | | | | Job Strain Index (JSI) | | | | | | |
| Valoración | | | | | | | | | | | | | |
| JSI | Intensidad del Esfuerzo | IE | % de Duración del Esfuerzo | DE | Esfuerzo Por Minuto | EM | % Postura Mano - Muñeca | HWP | Velocidad de Trabajo | SW | Duración de Actividad | DD | JSI |
| | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 0,5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| Acción | | Indican que la tarea es probablemente segura | | | | | | | | | | | |

Trabajador 2

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| Fecha | : | 10 de noviembre de 2016 |
| Área al que pertenece | : | Contabilidad |
| Puesto de Trabajo | : | Auxiliar de Contabilidad 1 |
| Nombres y Apellidos | : | María Gabriela Miranda |
| Edad | : | 28 Años. |
| Peso | : | 50 Kg. |
| Talla | : | 1.64 m. |
| Años de experiencia | : | 3 años |
| Horario | : | 8:00 – 13:00 y de 15:00 – 18:00 |
| Jornada laboral | : | 8 Horas. |
| N° de trabajadores en el área | : | 3 |
| Uso de EPP's | : | Ninguno |
| Capacitación sobre prevención de riesgo Musculoesqueléticos | : | No |
| Sustancias químicas con el que trabaja | : | Ninguno |
| Máquinas y equipos con el que trabaja | : | Computadora, Impresora y Teléfono |
| Nivel de estrés | : | Nada estresante |
| Ambiente del trabajo | : | Iluminación, Ruido y Temperatura |
| Molestias | : | Espalda, rodillas y muñeca |
| Diagnóstico médico | : | Ninguno |

Análisis según norma RM 375 2008 TR.

| POSTURA | |
|---|--|
| 1). Postura Correcta: Existe flexión del cuello. | |
|  |  |
| 2). Postura Correcta: Las extremidades inferiores están formando un ángulo de 90°. | |
|  |  |
| MESA | |
| 1) Condición Subestándar: La mesa está a la altura del codo de la persona sentada. | |
|  |  |
| 2) Condición Estándar: Existen objetos debajo que impidan el movimiento piernas. | |
|  |  |

AMBIENTE DE TRABAJO

1. Condición Subestándar: No existe orden y limpieza en su escritorio.



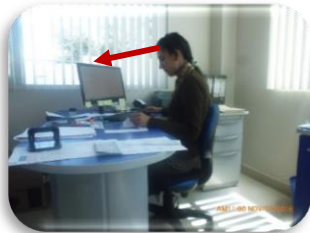
SILLA

1) Condición Subestándar. La silla tiene cinco ruedas. No Tiene reposabrazos, El respaldo no es regulable, tiene borde de tapiz redondeado pero no transpirable.



PANTALLA

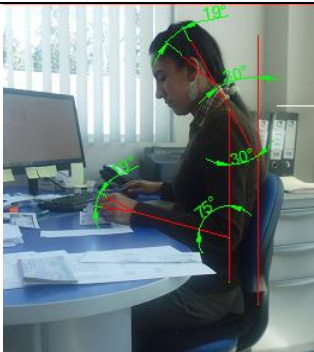
1. Condición Subestándar. El monitor no está a la altura de los ojos de la persona.



| Norma Básica de Ergonomía RM 375 2008 TR (para labores de oficina) | | |
|---|--|----------|
| MESA | Mesa a la altura del codo de la persona sentada. | 1 |
| | Objetos debajo que impidan movimiento piernas | 2 |
| SILLA | Altura del asiento de la silla regulable | 1 |
| | Las sillas tienen al menos 5 ruedas. | 1 |
| | El borde de la silla tiene tapiz redondeado | 1 |
| | El revestimiento de la silla es de material transpirable y flexible. | 2 |
| | Respaldo de la silla regulable en altura y ángulo de inclinación | 3 |
| | Los reposa brazos de la silla son regulables. | 3 |
| POSTURA | Persona se sienta con pies planos sobre el suelo | 2 |
| | Muslos formando ángulo entre 90° y 110°. | 1 |
| | Contacto permanente del respaldo con área lumbar. | 1 |
| | Tiempo efectivo de ingreso de datos en PC-max 5 h en 08 horas. | 3 |
| | Pausas de 10 min durante ingreso de datos a PC | 3 |
| PANTALLA | Las pantallas cuentan con protección contra reflejos, etc. | 1 |
| | Las pantallas cuentan con regulación en altura y ángulos de giro. | 1 |
| | La pantalla está ubicada a la altura de los ojos. | 3 |
| | La distancia de ubicación de la pantalla (max. brazos extendidos). | 1 |
| ACCESORIOS | Teclado y ratón en el mismo plano. | 2 |
| | Uso de atril para un apoyo de documentos | 3 |
| PUNTAJE PONDERADO | | 2 |

| Puesto | Actividad | Metodología | Categoría | Explicación |
|----------------------------|--|-----------------|-----------|-----------------------------------|
| Auxiliar de Contabilidad 1 | Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |

Análisis método OWAS sedente

| HACIENDO UN ANÁLISIS OWAS SEDENTE | | | | | | | | | |
|---|--|---------|---|--------|---|--------|---|-------|---|
|  | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ESPALDA</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>BRAZOS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>CUELLO</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>CARGA</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | ESPALDA | 2 | BRAZOS | 1 | CUELLO | 2 | CARGA | 1 |
| ESPALDA | 2 | | | | | | | | |
| BRAZOS | 1 | | | | | | | | |
| CUELLO | 2 | | | | | | | | |
| CARGA | 1 | | | | | | | | |

| Puesto | Actividad | Metodología | | Categoría | Explicación | |
|----------------------------|--|--------------|---------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Auxiliar de Contabilidad 1 | Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad | OWAS SEDENTE | | 2 | Posibilidad de causar daño al SME | |
| OWAS SEDENTE | Espalda | Brazo | Cuello | Carga | Categoría | Acción |
| | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Corrección en futuro cercano |

Análisis método RULA sedente

Haciendo un análisis RULA SEDENTE para la actividad: Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad

| Puesto | | Actividad | | | | | Metodología | | | | | Categoría | | | Nivel de Riesgo | | |
|----------------------------|--------------|--|---------------|-----------------------|-------------|--|---------------|-------------|---------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Auxiliar de Contabilidad 1 | | Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad | | | | | RULA SEDENTE | | | | | 3 | | | Alto | | |
| RULA SEDENTE | Brazo | Ante-brazo | Muñeca | Giro de Muñeca | Punt | Musc | Fuerza | Punt | Cuello | Tronco | Extre. Inferior | Punt | Musc | Fuerza | Punt | P. Final | Categoría |
| | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 5 | 3 |
| Acción | | | | | | Se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar actividades de investigación | | | | | | | | | | | |

Análisis método JSI

Haciendo un análisis JSI para la actividad: Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad









| Puesto | | Actividad | | | | | | Metodología | | | | | |
|----------------------------|-------------------------|--|--|----|---------------------|----|-------------------------|------------------------|----------------------|----|-----------------------|----|-----|
| Auxiliar de Contabilidad 1 | | Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad | | | | | | Job Strain Index (JSI) | | | | | |
| Valoración | | | | | | | | | | | | | |
| JSI | Intensidad del Esfuerzo | IE | % de Duración del Esfuerzo | DE | Esfuerzo Por Minuto | EM | % Postura Mano - Muñeca | HWP | Velocidad de Trabajo | SW | Duración de Actividad | DD | JSI |
| | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 |
| | Acción | | Indican que la tarea es probablemente segura | | | | | | | | | | |

Trabajador 3

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| Fecha | : | 10 de noviembre de 2016 |
| Área al que pertenece | : | Contabilidad |
| Puesto de Trabajo | : | Auxiliar de Contabilidad 2 |
| Nombres y Apellidos | : | Carolina Maya |
| Edad | : | 26 Años. |
| Peso | : | 41 Kg. |
| Talla | : | 1.60 m. |
| Años de experiencia | : | 10 meses |
| Horario | : | 8:00 – 13:00 y de 15:00 – 18:00 |
| Jornada laboral | : | 8 Horas. |
| N° de trabajadores en el área | : | 3 |
| Uso de EPP's | : | Ninguno |
| Capacitación sobre prevención de riesgo Musculoesqueléticos | : | No |
| Sustancias químicas con el que trabaja | : | Ninguno |
| Máquinas y equipos con el que trabaja | : | Computadora, Impresora y Teléfono |
| Nivel de estrés | : | Nada estresante |
| Ambiente del trabajo | : | Iluminación, Ruido y Temperatura |
| Molestias | : | Espalda, rodillas y cuello |
| Diagnóstico médico | : | Ninguno |
| Actividades: | | |

Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad
 Generar Retenciones
 Estados de cuentas
 Estados de bancos
 Inventarios
 Registrar compras y ventas

Análisis según norma RM 375 2008 TR.

| POSTURA | |
|---|--|
| 1). Postura Correcta: No existe flexión del cuello. | |
|  |  |
| 2). Postura Correcta: Las extremidades inferiores están formando un ángulo de 90°. | |
|  |  |
| MESA | |
| 1) Condición Subestándar: La mesa está a la altura del codo de la persona sentada. | |
|  |  |
| 2) Condición Estándar: Existen objetos debajo que impidan el movimiento piernas. | |
|  |  |

AMBIENTE DE TRABAJO

1. Condición Subestándar: No existe orden y limpieza en su escritorio.



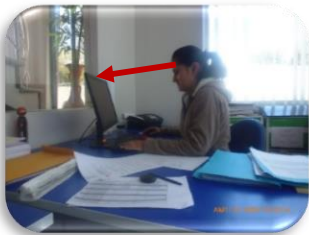
SILLA

1) Condición Subestándar. La silla tiene cinco ruedas. No Tiene reposabrazos, El respaldo no es regulable, tiene borde de tapiz redondeado pero no transpirable.



PANTALLA

1. Condición Subestándar. El monitor no está a la altura de los ojos de la persona.



| Norma Básica de Ergonomía RM 375 2008 TR (para labores de oficina) | | |
|---|--|----------|
| MESA | Mesa a la altura del codo de la persona sentada. | 1 |
| | Objetos debajo que impidan movimiento piernas | 2 |
| SILLA | Altura del asiento de la silla regulable | 1 |
| | Las sillas tienen al menos 5 ruedas. | 1 |
| | El borde de la silla tiene tapiz redondeado | 1 |
| | El revestimiento de la silla es de material transpirable y flexible. | 2 |
| | Respaldo de la silla regulable en altura y ángulo de inclinación | 3 |
| | Los reposa brazos de la silla son regulables. | 3 |
| POSTURA | Persona se sienta con pies planos sobre el suelo | 3 |
| | Muslos formando ángulo entre 90° y 110°. | 1 |
| | Contacto permanente del respaldo con área lumbar. | 1 |
| | Tiempo efectivo de ingreso de datos en PC-max 5 h en 08 horas. | 3 |
| | Pausas de 10 min durante ingreso de datos a PC | 3 |
| PANTALLA | Las pantallas cuentan con protección contra reflejos, etc. | 1 |
| | Las pantallas cuentan con regulación en altura y ángulos de giro. | 1 |
| | La pantalla está ubicada a la altura de los ojos. | 2 |
| | La distancia de ubicación de la pantalla (max. brazos extendidos). | 1 |
| ACCESORIOS | Teclado y ratón en el mismo plano. | 2 |
| | Uso de atril para un apoyo de documentos | 3 |
| PUNTAJE PONDERADO | | 2 |

| Puesto | Actividad | Metodología | Categoría | Explicación |
|----------------------------|--|-----------------|-----------|-----------------------------------|
| Auxiliar de Contabilidad 2 | Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |

Análisis método OWAS sedente

| HACIENDO UN ANÁLISIS OWAS SEDENTE | | | | | | | | | |
|---|--|---------|---|--------|---|--------|---|-------|---|
|  | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ESPALDA</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>BRAZOS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>CUELLO</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>CARGA</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | ESPALDA | 2 | BRAZOS | 1 | CUELLO | 2 | CARGA | 1 |
| | ESPALDA | 2 | | | | | | | |
| | BRAZOS | 1 | | | | | | | |
| | CUELLO | 2 | | | | | | | |
| CARGA | 1 | | | | | | | | |

| Puesto | Actividad | Metodología | | Categoría | Explicación | |
|----------------------------|--|--------------|---------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Auxiliar de Contabilidad 2 | Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad | OWAS SEDENTE | | 2 | Posibilidad de causar daño al SME | |
| OWAS SEDENTE | Espalda | Brazo | Cuello | Carga | Categoría | Acción |
| | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Corrección en futuro cercano |

Análisis método RULA sedente

Haciendo un análisis RULA SEDENTE para la actividad: Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|-------------------|---------------|-----------------------|--|--|---------------|-------------|---------------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|------------------|
| Auxiliar de Contabilidad 2 | | | | | Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad | | | | RULA SEDENTE | | | | 3 | | | Alto | |
| RULA SEDENTE | Brazo | Ante-brazo | Muñeca | Giro de Muñeca | Punt | Musc | Fuerza | Punt | Cuello | Tronco | Extre. Inferior | Punt | Musc | Fuerza | Punt | P. Final | Categoría |
| | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 5 | 3 |
| Acción | | | | | | Se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar actividades de investigación | | | | | | | | | | | |

Análisis método JSI

Haciendo un análisis JSI para la actividad: Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad

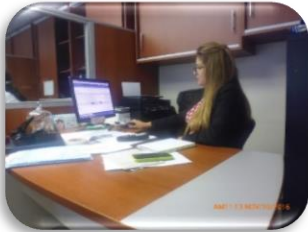







| Puesto | | Actividad | | | | | | Metodología | | | | | |
|----------------------------|-------------------------|--|--|----|---------------------|----|-------------------------|------------------------|----------------------|----|-----------------------|----|-----|
| Auxiliar de Contabilidad 2 | | Elaborar. Registrar y archivar documentos relacionados a la contabilidad | | | | | | Job Strain Index (JSI) | | | | | |
| Valoración | | | | | | | | | | | | | |
| JSI | Intensidad del Esfuerzo | IE | % de Duración del Esfuerzo | DE | Esfuerzo Por Minuto | EM | % Postura Mano - Muñeca | HWP | Velocidad de Trabajo | SW | Duración de Actividad | DD | JSI |
| | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 |
| | Acción | | Indican que la tarea es probablemente segura | | | | | | | | | | |

Trabajador 4

| | | |
|--|---|--------------------------------------|
| Fecha | : | 10 de noviembre de 2016 |
| Área al que pertenece | : | Cartera |
| Puesto de Trabajo | : | Jefa de Cartera |
| Nombres y Apellidos | : | Margarita del Roció Peralta Cisneros |
| Edad | : | 31 Años. |
| Peso | : | 52 Kg. |
| Talla | : | 1.52 m. |
| Años de experiencia | : | 7 años |
| Horario | : | 8:00 – 13:00 y de 15:00 – 18:00 |
| Jornada laboral | : | 8 Horas. |
| N° de trabajadores en el área | : | 3 |
| Uso de EPP's | : | Ninguno |
| Capacitación sobre prevención de riesgo Musculoesqueléticos | : | No |
| Sustancias químicas con el que trabaja | : | Ninguno |
| Máquinas y equipos con el que trabaja | : | Computadora, Impresora y Teléfono |
| Nivel de estrés | : | Nada estresante |
| Ambiente del trabajo | : | Iluminación, Ruido y Temperatura |
| Molestias | : | Espalda y cuello |
| Diagnóstico médico | : | Ninguno |
| Actividades: | | |

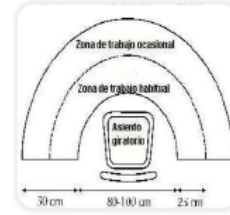
Revisión, Actualización de los estados de cuenta de los pagos pendientes de los clientes

Análisis según norma RM 375 2008 TR.

| POSTURA | |
|---|---|
| 1). Postura Correcta: No existe flexión del cuello. | |
|  |  |
| 2). Postura Correcta: Las extremidades inferiores están formando un ángulo de 90°. | |
|  |  |
| MESA | |
| 1) Condición Subestándar: La mesa está a la altura del codo de la persona sentada. | |
|  |  |
| 2) Condición Estándar: Existen objetos debajo que impidan el movimiento piernas. | |
|  |  |

AMBIENTE DE TRABAJO

1. Condición Subestándar: No existe orden y limpieza en su escritorio.



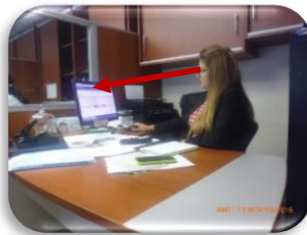
SILLA

1) Condición Subestándar. La silla tiene cinco ruedas. No Tiene reposabrazos, El respaldar no es regulable, tiene borde de tapiz redondeado pero no transpirable.



PANTALLA

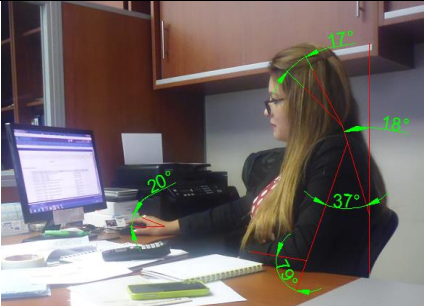
1. Condición Subestándar. El monitor no está a la altura de los ojos de la persona.



| Norma Básica de Ergonomía RM 375 2008 TR (para labores de oficina) | | |
|---|--|----------|
| MESA | Mesa a la altura del codo de la persona sentada. | 1 |
| | Objetos debajo que impidan movimiento piernas | 2 |
| SILLA | Altura del asiento de la silla regulable | 1 |
| | Las sillas tienen al menos 5 ruedas. | 1 |
| | El borde de la silla tiene tapiz redondeado | 1 |
| | El revestimiento de la silla es de material transpirable y flexible. | 2 |
| | Respaldo de la silla regulable en altura y ángulo de inclinación | 3 |
| | Los reposa brazos de la silla son regulables. | 3 |
| POSTURA | Persona se sienta con pies planos sobre el suelo | 2 |
| | Muslos formando ángulo entre 90° y 110°. | 1 |
| | Contacto permanente del respaldo con área lumbar. | 1 |
| | Tiempo efectivo de ingreso de datos en PC-max 5 h en 08 horas. | 3 |
| | Pausas de 10 min durante ingreso de datos a PC | 3 |
| PANTALLA | Las pantallas cuentan con protección contra reflejos, etc. | 1 |
| | Las pantallas cuentan con regulación en altura y ángulos de giro. | 1 |
| | La pantalla está ubicada a la altura de los ojos. | 2 |
| | La distancia de ubicación de la pantalla (max. brazos extendidos). | 1 |
| ACCESORIOS | Teclado y ratón en el mismo plano. | 3 |
| | Uso de atril para un apoyo de documentos | 3 |
| PUNTAJE PONDERADO | | 2 |

| Puesto | Actividad | Metodología | Categoría | Explicación |
|-----------------|--|-----------------|-----------|-----------------------------------|
| Jefa de Cartera | Revisión, Actualización de los estados de cuenta de los pagos pendientes de los clientes | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |

Análisis método OWAS sedente

| HACIENDO UN ANÁLISIS OWAS SEDENTE | | | | | | | | | |
|---|--|---------|---|--------|---|--------|---|-------|---|
|  | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ESPALDA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>BRAZOS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>CUELLO</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>CARGA</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | ESPALDA | 1 | BRAZOS | 1 | CUELLO | 2 | CARGA | 1 |
| ESPALDA | 1 | | | | | | | | |
| BRAZOS | 1 | | | | | | | | |
| CUELLO | 2 | | | | | | | | |
| CARGA | 1 | | | | | | | | |

| Puesto | Actividad | Metodología | | Categoría | Explicación | |
|---------------------|--|--------------|---------------|--------------|---|---------------------|
| Jefa de Cartera | Revisión, Actualización de los estados de cuenta de los pagos pendientes de los clientes | OWAS SEDENTE | | 1 | Postura normal sin efectos daños al SME | |
| OWAS SEDENTE | Espalda | Brazo | Cuello | Carga | Categoría | Acción |
| | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | No requerida |

Análisis método RULA sedente

Haciendo un análisis RULA SEDENTE para la actividad: Revisión, Actualización de los estados de cuenta de los pagos pendientes de los clientes

| Puesto | | Actividad | | | | | Metodología | | | | | Categoría | | | Nivel de Riesgo | | |
|---------------------|-------|--|--------|----------------|------|---|--------------|------|--------|--------|-----------------|-----------|------|--------|-----------------|----------|-----------|
| Jefa de Cartera | | Revisión, Actualización de los estados de cuenta de los pagos pendientes de los clientes | | | | | RULA SEDENTE | | | | | 2 | | | Medio | | |
| RULA SEDENTE | Brazo | Ante-brazo | Muñeca | Giro de Muñeca | Punt | Musc | Fuerza | Punt | Cuello | Tronco | Extre. Inferior | Punt | Musc | Fuerza | Punt | P. Final | Categoría |
| | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 |
| Acción | | | | | | Puede requerir cambios en la tarea, es conveniente profundizar en el estudio | | | | | | | | | | | |

Análisis método JSI

Haciendo un análisis JSI para la actividad: Revisión, Actualización de los estados de cuenta de los pagos pendientes de los clientes









| Puesto | | Actividad | | | | | | Metodología | | | | | |
|-----------------|-------------------------|--|----------------------------|----|---------------------|-----|-------------------------|------------------------|----------------------|----|-----------------------|----|-----|
| Jefa de Cartera | | Revisión, Actualización de los estados de cuenta de los pagos pendientes de los clientes | | | | | | Job Strain Index (JSI) | | | | | |
| Valoración | | | | | | | | | | | | | |
| JSI | Intensidad del Esfuerzo | IE | % de Duración del Esfuerzo | DE | Esfuerzo Por Minuto | EM | % Postura Mano - Muñeca | HWP | Velocidad de Trabajo | SW | Duración de Actividad | DD | JSI |
| | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 0,5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| Acción | | Indican que la tarea es probablemente segura | | | | | | | | | | | |

Trabajador 5

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| Fecha | : | 10 de noviembre de 2016 |
| Área al que pertenece | : | Cartera |
| Puesto de Trabajo | : | Auxiliar de Cartera 1 |
| Nombres y Apellidos | : | Paulina Tatiana Solís Arias |
| Edad | : | 27 Años. |
| Peso | : | 45 Kg. |
| Talla | : | 1.44 m. |
| Años de experiencia | : | 9 meses |
| Horario | : | 8:00 – 13:00 y de 15:00 – 18:00 |
| Jornada laboral | : | 8 Horas. |
| N° de trabajadores en el área | : | 3 |
| Uso de EPP's | : | Ninguno |
| Capacitación sobre prevención de riesgo Musculoesqueléticos | : | No |
| Sustancias químicas con el que trabaja | : | Ninguno |
| Máquinas y equipos con el que trabaja | : | Computadora, Impresora y Teléfono |
| Nivel de estrés | : | Nada estresante |
| Ambiente del trabajo | : | Iluminación, Ruido y Temperatura |
| Molestias | : | Cuello |
| Diagnóstico médico | : | Ninguno |
| Actividades: | | |

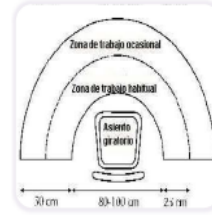
Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes

Análisis según norma RM 375 2008 TR.

| POSTURA | |
|---|---|
| 1). Postura Correcta: Existe flexión del cuello. | |
|  |  |
| 2). Postura Correcta: Las extremidades inferiores están formando un ángulo de 90°. | |
|  |  |
| MESA | |
| 1) Condición Subestándar: La mesa está a la altura del codo de la persona sentada. | |
|  |  |
| 2) Condición Estándar: Existen objetos debajo que impidan el movimiento piernas. | |
|  |  |

AMBIENTE DE TRABAJO

1. Condición Subestándar: No existe orden y limpieza en su escritorio.



SILLA

1) Condición Subestándar. La silla tiene cinco ruedas. No Tiene reposabrazos, El respaldar no es regulable, tiene borde de tapiz redondeado pero no transpirable.



PANTALLA

1. Condición Subestándar. El monitor no está a la altura de los ojos de la persona.



| Norma Básica de Ergonomía RM 375 2008 TR (para labores de oficina) | | |
|---|--|----------|
| MESA | Mesa a la altura del codo de la persona sentada. | 1 |
| | Objetos debajo que impidan movimiento piernas | 2 |
| SILLA | Altura del asiento de la silla regulable | 1 |
| | Las sillas tienen al menos 5 ruedas. | 1 |
| | El borde de la silla tiene tapiz redondeado | 1 |
| | El revestimiento de la silla es de material transpirable y flexible. | 2 |
| | Respaldo de la silla regulable en altura y ángulo de inclinación | 3 |
| | Los reposa brazos de la silla son regulables. | 3 |
| POSTURA | Persona se sienta con pies planos sobre el suelo | 1 |
| | Muslos formando ángulo entre 90° y 110°. | 1 |
| | Contacto permanente del respaldo con área lumbar. | 1 |
| | Tiempo efectivo de ingreso de datos en PC-max 5 h en 08 horas. | 3 |
| | Pausas de 10 min durante ingreso de datos a PC | 3 |
| PANTALLA | Las pantallas cuentan con protección contra reflejos, etc. | 1 |
| | Las pantallas cuentan con regulación en altura y ángulos de giro. | 3 |
| | La pantalla está ubicada a la altura de los ojos. | 3 |
| | La distancia de ubicación de la pantalla (max. brazos extendidos). | 2 |
| ACCESORIOS | Teclado y ratón en el mismo plano. | 2 |
| | Uso de atril para un apoyo de documentos | 3 |
| PUNTAJE PONDERADO | | 2 |

| Puesto | Actividad | Metodología | Categoría | Explicación |
|-----------------------|--|-----------------|-----------|-----------------------------------|
| Auxiliar de Cartera 1 | Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |

Análisis método OWAS sedente

| HACIENDO UN ANÁLISIS OWAS SEDENTE | | | | | | | | | |
|---|--|---------|---|--------|---|--------|---|-------|---|
|  | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ESPALDA</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>BRAZOS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>CUELLO</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>CARGA</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | ESPALDA | 2 | BRAZOS | 1 | CUELLO | 2 | CARGA | 1 |
| ESPALDA | 2 | | | | | | | | |
| BRAZOS | 1 | | | | | | | | |
| CUELLO | 2 | | | | | | | | |
| CARGA | 1 | | | | | | | | |

| Puesto | Actividad | Metodología | | Categoría | Explicación | |
|-----------------------|--|--------------|---------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Auxiliar de Cartera 1 | Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | OWAS SEDENTE | | 2 | Posibilidad de causar daño al SME | |
| OWAS SEDENTE | Espalda | Brazo | Cuello | Carga | Categoría | Acción |
| | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Corrección en futuro cercano |

Análisis método RULA sedente

Haciendo un análisis RULA SEDENTE para la actividad: Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes

| Puesto | | Actividad | | | Metodología | | | Categoría | | | Nivel de Riesgo | | | | | | |
|-----------------------|--------------|--|---------------|-----------------------|---|-------------|---------------|-------------|---------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|------------------|
| Auxiliar de Cartera 1 | | Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | | | RULA SEDENTE | | | 3 | | | Alto | | | | | | |
| RULA SEDENTE | Brazo | Ante-brazo | Muñeca | Giro de Muñeca | Punt | Musc | Fuerza | Punt | Cuello | Tronco | Extre. Inferior | Punt | Musc | Fuerza | Punt | P. Final | Categoría |
| | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 5 | 3 |
| Acción | | | | | Se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar actividades de investigación | | | | | | | | | | | | |

Análisis método JSI

Haciendo un análisis JSI para la actividad: Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes








| Puesto | | Actividad | | | | | | Metodología | | | | | |
|-----------------------|-------------------------|--|----------------------------|----|---------------------|----|-------------------------|------------------------|----------------------|----|-----------------------|----|-----|
| Auxiliar de Cartera 1 | | Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | | | | | | Job Strain Index (JSI) | | | | | |
| Valoración | | | | | | | | | | | | | |
| JSI | Intensidad del Esfuerzo | IE | % de Duración del Esfuerzo | DE | Esfuerzo Por Minuto | EM | % Postura Mano - Muñeca | HWP | Velocidad de Trabajo | SW | Duración de Actividad | DD | JSI |
| | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 |
| Acción | | Indican que la tarea es probablemente segura | | | | | | | | | | | |

Trabajador 6

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| Fecha | : | 10 de noviembre de 2016 |
| Área al que pertenece | : | Cartera |
| Puesto de Trabajo | : | Auxiliar de Cartera 2 |
| Nombres y Apellidos | : | Dora Liliana Sailema Ortiz |
| Edad | : | 30 Años. |
| Peso | : | 55 Kg. |
| Talla | : | 1.66 m. |
| Años de experiencia | : | 3 meses |
| Horario | : | 8:00 – 13:00 y de 15:00 – 18:00 |
| Jornada laboral | : | 8 Horas. |
| N° de trabajadores en el área | : | 3 |
| Uso de EPP's | : | Ninguno |
| Capacitación sobre prevención de riesgo Musculoesqueléticos | : | No |
| Sustancias químicas con el que trabaja | : | Ninguno |
| Máquinas y equipos con el que trabaja | : | Computadora, Impresora y Teléfono |
| Nivel de estrés | : | Nada estresante |
| Ambiente del trabajo | : | Iluminación, Ruido y Temperatura |
| Molestias | : | Cabeza y Espalda |
| Diagnóstico médico | : | Ninguno |
| Actividades: | | |

Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes

Análisis según norma RM 375 2008 TR.

| POSTURA | |
|--|---|
| 1). Postura Correcta: No existe flexión del cuello. | |
|  |  |
| 2). Postura Correcta: Las extremidades inferiores no están formando un ángulo de 90°. | |
|  |  |
| MESA | |
| 1) Condición Subestándar: La mesa está a la altura del codo de la persona sentada. | |
|  |  |
| 2) Condición Estándar: No existen objetos debajo que impidan el movimiento piernas. | |
|  |  |

AMBIENTE DE TRABAJO

1. Condición Subestándar: Existe orden y limpieza en su escritorio.



SILLA

1) Condición Subestándar. La silla tiene cinco ruedas. No Tiene reposabrazos, El respaldar no es regulable, tiene borde de tapiz redondeado pero no transpirable.



PANTALLA

1. Condición Subestándar. El monitor no está a la altura de los ojos de la persona.



| Norma Básica de Ergonomía RM 375 2008 TR (para labores de oficina) | | |
|---|--|----------|
| MESA | Mesa a la altura del codo de la persona sentada. | 1 |
| | Objetos debajo que impidan movimiento piernas | 1 |
| SILLA | Altura del asiento de la silla regulable | 1 |
| | Las sillas tienen al menos 5 ruedas. | 1 |
| | El borde de la silla tiene tapiz redondeado | 1 |
| | El revestimiento de la silla es de material transpirable y flexible. | 2 |
| | Respaldo de la silla regulable en altura y ángulo de inclinación | 3 |
| | Los reposa brazos de la silla son regulables. | 3 |
| POSTURA | Persona se sienta con pies planos sobre el suelo | 2 |
| | Muslos formando ángulo entre 90° y 110°. | 2 |
| | Contacto permanente del respaldo con área lumbar. | 1 |
| | Tiempo efectivo de ingreso de datos en PC-max 5 h en 08 horas. | 3 |
| | Pausas de 10 min durante ingreso de datos a PC | 3 |
| PANTALLA | Las pantallas cuentan con protección contra reflejos, etc. | 1 |
| | Las pantallas cuentan con regulación en altura y ángulos de giro. | 1 |
| | La pantalla está ubicada a la altura de los ojos. | 3 |
| | La distancia de ubicación de la pantalla (max. brazos extendidos). | 1 |
| ACCESORIOS | Teclado y ratón en el mismo plano. | 3 |
| | Uso de atril para un apoyo de documentos | 3 |
| PUNTAJE PONDERADO | | 2 |

| Puesto | Actividad | Metodología | Categoría | Explicación |
|-----------------------|--|-----------------|-----------|-----------------------------------|
| Auxiliar de Cartera 2 | Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |

Análisis método OWAS sedente

| HACIENDO UN ANÁLISIS OWAS SEDENTE | | | | | | | | | |
|---|--|---------|---|--------|---|--------|---|-------|---|
|  | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ESPALDA</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>BRAZOS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>CUELLO</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>CARGA</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | ESPALDA | 2 | BRAZOS | 1 | CUELLO | 2 | CARGA | 1 |
| ESPALDA | 2 | | | | | | | | |
| BRAZOS | 1 | | | | | | | | |
| CUELLO | 2 | | | | | | | | |
| CARGA | 1 | | | | | | | | |

| Puesto | Actividad | Metodología | | Categoría | Explicación | |
|-----------------------|--|--------------|---------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Auxiliar de Cartera 2 | Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | OWAS SEDENTE | | 2 | Posibilidad de causar daño al SME | |
| OWAS SEDENTE | Espalda | Brazo | Cuello | Carga | Categoría | Acción |
| | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Corrección en futuro cercano |

Análisis método RULA sedente

Haciendo un análisis RULA SEDENTE para la actividad: Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes




| Puesto | | Actividad | | | Metodología | | | | Categoría | | | Nivel de Riesgo | | | | | |
|-----------------------|--------------|--|---------------|-----------------------|---|-------------|---------------|-------------|---------------|---------------|------------------------|-----------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|------------------|
| Auxiliar de Cartera 2 | | Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | | | RULA SEDENTE | | | | 3 | | | Alto | | | | | |
| RULA SEDENTE | Brazo | Ante-brazo | Muñeca | Giro de Muñeca | Punt | Musc | Fuerza | Punt | Cuello | Tronco | Extre. Inferior | Punt | Musc | Fuerza | Punt | P. Final | Categoría |
| | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 5 | 3 |
| Acción | | | | | Se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar actividades de investigación | | | | | | | | | | | | |

Análisis método JSI

Haciendo un análisis JSI para la actividad: Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes












| Puesto | | Actividad | | | | | | Metodología | | | | | |
|-----------------------|-------------------------|--|--|----|---------------------|----|-------------------------|------------------------|----------------------|----|-----------------------|----|-----|
| Auxiliar de Cartera 2 | | Notifican, Registran y actualizan saldos de los pagos de clientes pendientes | | | | | | Job Strain Index (JSI) | | | | | |
| Valoración | | | | | | | | | | | | | |
| JSI | Intensidad del Esfuerzo | IE | % de Duración del Esfuerzo | DE | Esfuerzo Por Minuto | EM | % Postura Mano - Muñeca | HWP | Velocidad de Trabajo | SW | Duración de Actividad | DD | JSI |
| | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 |
| | Acción | | Indican que la tarea es probablemente segura | | | | | | | | | | |

Trabajador 7

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| Fecha | : | 10 de noviembre de 2016 |
| Área al que pertenece | : | Ventas |
| Puesto de Trabajo | : | Facturación |
| Nombres y Apellidos | : | Edison Geovanny Vallejo Capus |
| Edad | : | 26 Años. |
| Peso | : | 68 Kg. |
| Talla | : | 1.58 m. |
| Años de experiencia | : | 6 meses |
| Horario | : | 8:00 – 13:00 y de 15:00 – 18:00 |
| Jornada laboral | : | 8 Horas. |
| N° de trabajadores en el área | : | 1 |
| Uso de EPP's | : | Ninguno |
| Capacitación sobre prevención de riesgo Musculoesqueléticos | : | No |
| Sustancias químicas con el que trabaja | : | Ninguno |
| Máquinas y equipos con el que trabaja | : | Computadora, Impresora y Teléfono |
| Nivel de estrés | : | Nada estresante |
| Ambiente del trabajo | : | Iluminación, Ruido y Temperatura |
| Molestias | : | Cuello |
| Diagnóstico médico | : | Ninguno |
| Actividades: | | |

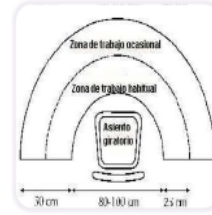
Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores
Emitir informes de productos

Análisis según norma RM 375 2008 TR.

| POSTURA | |
|--|---|
| 1). Postura Correcta: No existe flexión del cuello. | |
|  |  |
| 2). Postura Correcta: Las extremidades inferiores no están formando un ángulo de 90°. | |
|  |  |
| MESA | |
| 1) Condición Subestándar: La mesa está a la altura del codo de la persona sentada. | |
|  |  |
| 2) Condición Estándar: Existen objetos debajo que impidan el movimiento piernas. | |
|  |  |

AMBIENTE DE TRABAJO

1. Condición Subestándar: Existe orden y limpieza en su escritorio.



SILLA

1) Condición Subestándar. La silla tiene cinco ruedas. No Tiene reposabrazos, El respaldar no es regulable, tiene borde de tapiz redondeado pero no transpirable.



PANTALLA

1. Condición Subestándar. El monitor está a la altura de los ojos de la persona.



| Puesto | Actividad | Metodología | | Categoría | Explicación | |
|---------------------|--|--------------|---------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Facturación | Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores | OWAS SEDENTE | | 2 | Posibilidad de causar daño al SME | |
| OWAS SEDENTE | Espalda | Brazo | Cuello | Carga | Categoría | Acción |
| | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Corrección en futuro cercano |

Análisis método RULA sedente

Haciendo un análisis RULA SEDENTE para la actividad:
Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores

| Puesto | | Actividad | | | | | | Metodología | | | | Categoría | | | Nivel de Riesgo | | |
|---------------------|--------------|--|---------------|-----------------------|-------------|--|---------------|--------------|---------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Facturación | | Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores | | | | | | RULA SEDENTE | | | | 2 | | | Medio | | |
| RULA SEDENTE | Brazo | Ante-brazo | Muñeca | Giro de Muñeca | Punt | Musc | Fuerza | Punt | Cuello | Tronco | Extre. Inferior | Punt | Musc | Fuerza | Punt | P. Final | Categoría |
| | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 |
| Acción | | | | | | Puede requerir cambios en la tarea, es conveniente profundizar en el estudio | | | | | | | | | | | |

Análisis método JSI

Haciendo un análisis JSI para la actividad: Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores.









| Puesto | | Actividad | | | | | Metodología | | | | | | |
|-------------|-------------------------|--|--|----|---------------------|----|-------------------------|-----|----------------------|----|-----------------------|----|-----|
| Facturación | | Generar las facturas de los pedidos de los clientes y vendedores | | | | | Job Strain Index (JSI) | | | | | | |
| Valoración | | | | | | | | | | | | | |
| JSI | Intensidad del Esfuerzo | IE | % de Duración del Esfuerzo | DE | Esfuerzo Por Minuto | EM | % Postura Mano - Muñeca | HWP | Velocidad de Trabajo | SW | Duración de Actividad | DD | JSI |
| | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 |
| | Acción | | Indican que la tarea es probablemente segura | | | | | | | | | | |

Trabajador 8

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| Fecha | : | 10 de noviembre de 2016 |
| Área al que pertenece | : | Ventas |
| Puesto de Trabajo | : | Cajero |
| Nombres y Apellidos | : | Alexis Manuel Yugcha Verdesoto |
| Edad | : | 26 Años. |
| Peso | : | 57 Kg. |
| Talla | : | 1.64 m. |
| Años de experiencia | : | 1 año |
| Horario | : | 8:00 – 13:00 y de 15:00 – 18:00 |
| Jornada laboral | : | 8 Horas. |
| N° de trabajadores en el área | : | 1 |
| Uso de EPP's | : | Ninguno |
| Capacitación sobre prevención de riesgo Musculoesqueléticos | : | No |
| Sustancias químicas con el que trabaja | : | Ninguno |
| Máquinas y equipos con el que trabaja | : | Computadora, Impresora y Teléfono |
| Nivel de estrés | : | Nada estresante |
| Ambiente del trabajo | : | Iluminación, Ruido y Temperatura |
| Molestias | : | Cuello y espalda |
| Diagnóstico médico | : | Ninguno |
| Actividades: | | |

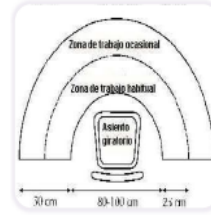
Recepcionar los pagos de los clientes y vendedores
 Elaborar informes a contabilidad y Cartera
 Efectuar depósitos

Análisis según norma RM 375 2008 TR.

| POSTURA | |
|--|---|
| 1). Postura Correcta: No existe flexión del cuello. | |
|  |  |
| 2). Postura Correcta: Las extremidades inferiores no están formando un ángulo de 90°. | |
|  |  |
| MESA | |
| 1) Condición Subestándar: La mesa no está a la altura del codo de la persona sentada. | |
|  |  |
| 2) Condición Estándar: Existen objetos debajo que impidan el movimiento piernas. | |
|  |  |

AMBIENTE DE TRABAJO

1. Condición Subestándar: No existe orden y limpieza en su escritorio.



SILLA

1) Condición Subestándar. La silla tiene cinco ruedas. No Tiene reposabrazos, El respaldar no es regulable, tiene borde de tapiz redondeado pero no transpirable.



PANTALLA

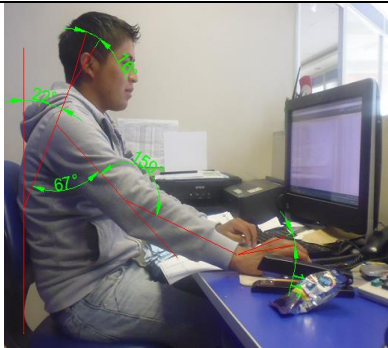
1. Condición Subestándar. El monitor no está a la altura de los ojos de la persona.



| Norma Básica de Ergonomía RM 375 2008 TR (para labores de oficina) | | |
|---|--|----------|
| MESA | Mesa a la altura del codo de la persona sentada. | 3 |
| | Objetos debajo que impidan movimiento piernas | 3 |
| SILLA | Altura del asiento de la silla regulable | 1 |
| | Las sillas tienen al menos 5 ruedas. | 1 |
| | El borde de la silla tiene tapiz redondeado | 1 |
| | El revestimiento de la silla es de material transpirable y flexible. | 2 |
| | Respaldo de la silla regulable en altura y ángulo de inclinación | 3 |
| | Los reposa brazos de la silla son regulables. | 3 |
| POSTURA | Persona se sienta con pies planos sobre el suelo | 2 |
| | Muslos formando ángulo entre 90° y 110°. | 2 |
| | Contacto permanente del respaldo con área lumbar. | 1 |
| | Tiempo efectivo de ingreso de datos en PC-max 5 h en 08 horas. | 3 |
| | Pausas de 10 min durante ingreso de datos a PC | 3 |
| PANTALLA | Las pantallas cuentan con protección contra reflejos, etc. | 1 |
| | Las pantallas cuentan con regulación en altura y ángulos de giro. | 1 |
| | La pantalla está ubicada a la altura de los ojos. | 2 |
| | La distancia de ubicación de la pantalla (max. brazos extendidos). | 1 |
| ACCESORIOS | Teclado y ratón en el mismo plano. | 2 |
| | Uso de atril para un apoyo de documentos | 3 |
| PUNTAJE PONDERADO | | 2 |

| Puesto | Actividad | Metodología | Categoría | Explicación |
|--------|--|-----------------|-----------|-----------------------------------|
| Cajero | Recepcionar los pagos de los clientes y vendedores | R. M. 375. 2008 | 2 | Posibilidad de causar daño al SME |

Análisis método OWAS sedente

| HACIENDO UN ANÁLISIS OWAS SEDENTE | | | | | | | | | |
|---|--|---------|---|--------|---|--------|---|-------|---|
|  | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ESPALDA</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>BRAZOS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>CUELLO</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>CARGA</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | ESPALDA | 2 | BRAZOS | 1 | CUELLO | 2 | CARGA | 1 |
| ESPALDA | 2 | | | | | | | | |
| BRAZOS | 1 | | | | | | | | |
| CUELLO | 2 | | | | | | | | |
| CARGA | 1 | | | | | | | | |

| Puesto | Actividad | Metodología | | Categoría | Explicación | |
|---------------------|--|--------------|---------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Cajero | Recepcionar los pagos de los clientes y vendedores | OWAS SEDENTE | | 2 | Posibilidad de causar daño al SME | |
| OWAS SEDENTE | Espalda | Brazo | Cuello | Carga | Categoría | Acción |
| | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Corrección en futuro cercano |

Análisis método RULA sedente

Haciendo un análisis RULA SEDENTE para la actividad: Recepcionar los pagos de los clientes y vendedores



| Puesto | | Actividad | | | Metodología | | | | Categoría | | | Nivel de Riesgo | | | | | |
|---------------------|--------------|--|---------------|-----------------------|--|-------------|---------------|-------------|---------------|---------------|------------------------|-----------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|------------------|
| Cajero | | Recepcionar los pagos de los clientes y vendedores | | | RULA SEDENTE | | | | 3 | | | Alto | | | | | |
| RULA SEDENTE | Brazo | Ante-brazo | Muñeca | Giro de Muñeca | Punt | Musc | Fuerza | Punt | Cuello | Tronco | Extre. Inferior | Punt | Musc | Fuerza | Punt | P. Final | Categoría |
| | 3 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 6 | 3 |
| Acción | | | | | Se requiere el rediseño de la tarea, necesario realizar actividades de investigación | | | | | | | | | | | | |

Análisis método JSI

Haciendo un análisis JSI para la actividad: Recepcionar los pagos de los clientes y vendedores



| Puesto | | Actividad | | | | | | Metodología | | | | | |
|-------------------|-------------------------|--|---|----------|---------------------|----------|-------------------------|------------------------|----------------------|----------|-----------------------|----------|----------|
| Cajero | | Recepcionar los pagos de los clientes y vendedores | | | | | | Job Strain Index (JSI) | | | | | |
| Valoración | | | | | | | | | | | | | |
| JSI | Intensidad del Esfuerzo | IE | % de Duración del Esfuerzo | DE | Esfuerzo Por Minuto | EM | % Postura Mano - Muñeca | HWP | Velocidad de Trabajo | SW | Duración de Actividad | DD | JSI |
| | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 |
| | Acción | | Indican que la tarea es probablemente segura | | | | | | | | | | |

Anexo No- 5: Mediciones de Ruido en el Área Administrativa

Procedimiento de la medición.

Los monitoreos de dosimetrías de ruido se realizaron con un sonómetro de bandas de octava Modelo CASELLA, durante 30 minutos. El procedimiento antes de cada medición es la siguiente:

1. Revisar que el equipo tenga una tres batería alcalinas de 2ª de 1.5 v.
2. Conectar el pisto fono en el equipo.
3. Colocar el equipo a una distancia de 1.50 metros de la fuente de ruido. Para hacer la medición de dosimetría de ruido se utiliza el procedimiento específico DP.PEE.MAS.5.4.05, cumpliendo la norma UNE-EN ISO 9612:2009 título Acústica, Determinación de la exposición al ruido en el trabajo, Método de Ingeniería, Capítulo 9: Estrategia 3 – y La Norma ANSI S12.19-1996 American National Standard Medición de Trabajo y Exposición al Ruido y para los límites permisibles se utiliza el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, según el Decreto No. 2393, Registro Oficial No. 249, Febrero 3/98), Capítulo V, Medio Ambiente y Riesgos Laborales por Factores Físicos, Químicos y Biológicos, Art. 55. Ruidos y Vibraciones, Norma Básica de Ergonomía y Evaluación de Riesgo Disergonómicos RM 375-2008-TR Peruana.

Panel Fotográfico



Medición en el departamento recuperación de cartera



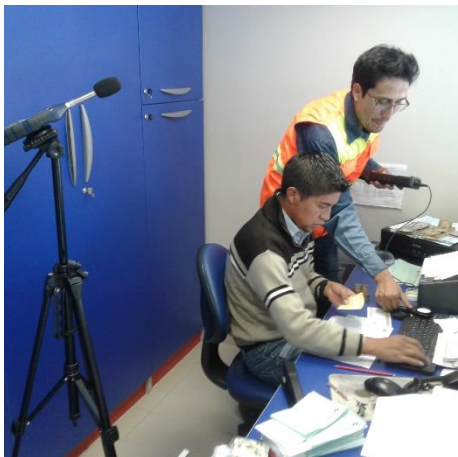
Medición en el puesto de trabajo operario facturación



Medición en el departamento de contabilidad



Medición en los puestos auxiliar de contabilidad



Medición en el puesto operario caja



Medición en los puestos auxiliar de cartera

Datos obtenidos.

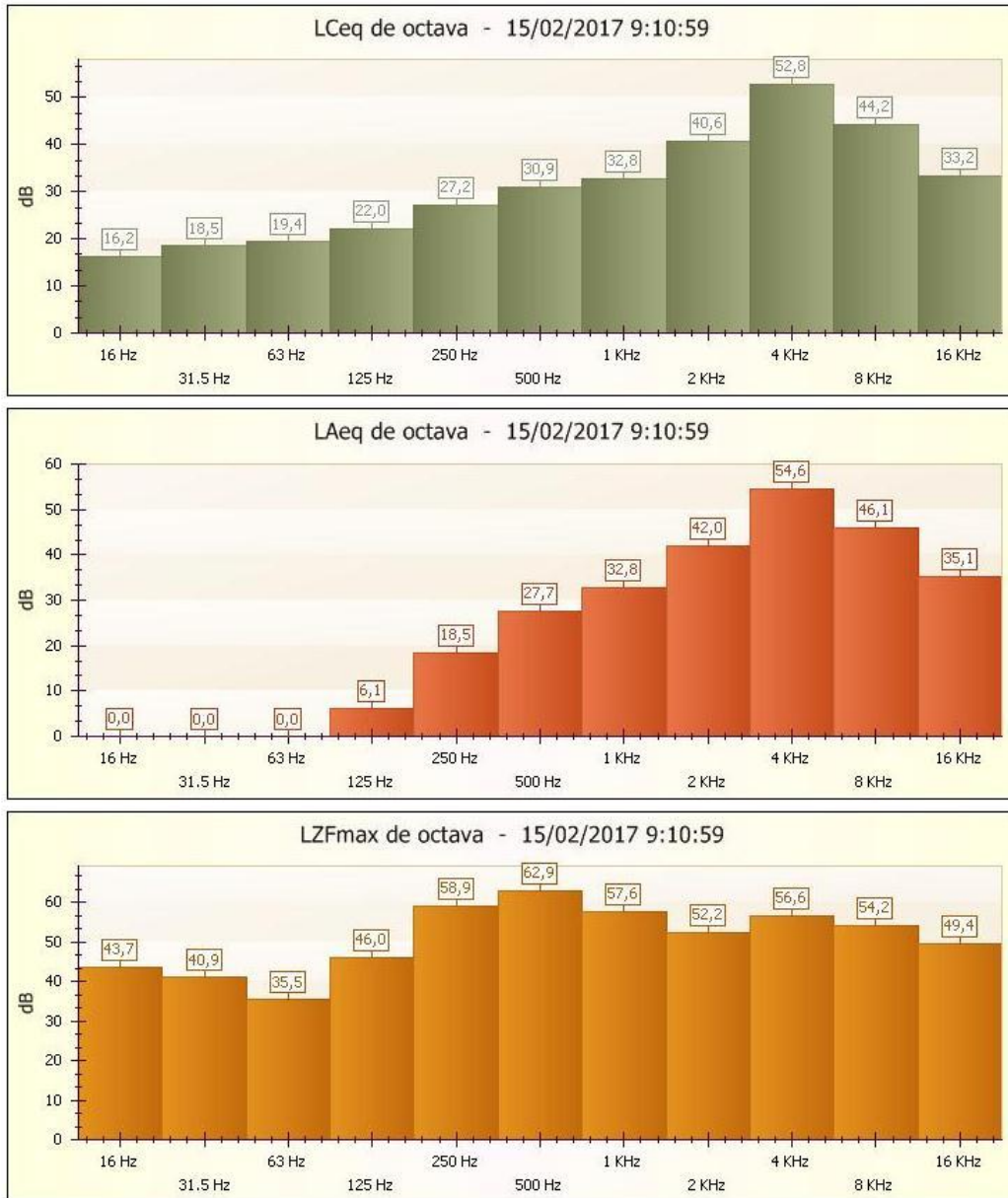
CONSEJO ECUATORIANO DE HIGIENE INDUSTRIAL

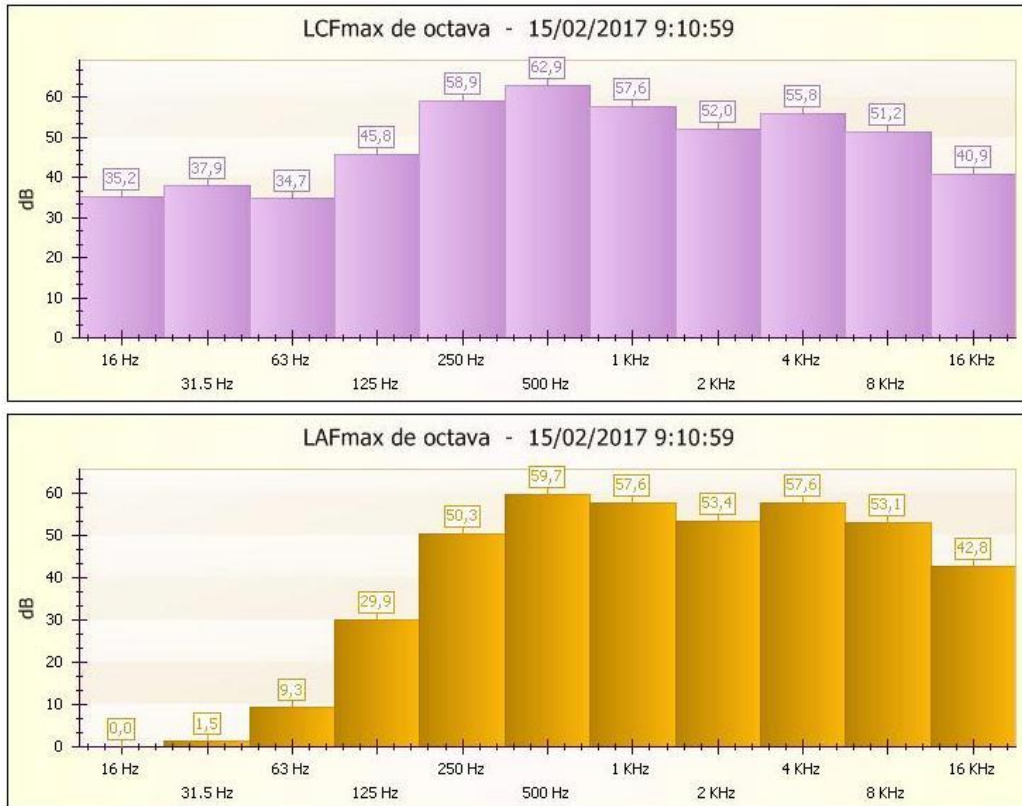


CONTABILIDAD

| Modelo Instrumento | CEL-632B | | |
|----------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Número serie | 0849948 | LCEq - LAeq | -1,8 dB |
| Fecha y hora inicial | 15/02/2017 9:10:59 | LAeq | 55,6 dB |
| Duración | 00:20:00 HH:MM:SS | LAE | 86,3 dB |
| LAeq | 55,6 dB | Respuesta | Free Field |
| LCpeak con hora | 78.4 dB (15/02/2017 9:22:06) | Fecha y hora final | 15/02/2017 9:30:59 |
| Lepd (Proy.) | 55,6 dB | Duración pausa | 00:00:00 HH:MM:SS |
| Lex8h (Proy.) | 55,6 dB | Calibración (antes) de fecha | |
| LAFmax con hora | 63.7 dB (15/02/2017 9:22:06) | Calibración (antes) de SPL | 0 dB |
| LAlmax con hora | 65.9 dB (15/02/2017 9:22:06) | Calibración (después) de fecha | |
| LAFmin con hora | 54.2 dB (15/02/2017 9:30:51) | Movimiento de calibración | 0,000000000 dB |
| LAlmin con hora | 54.1 dB (15/02/2017 9:30:51) | Sobrecarga | Yes |
| LZeq | 55 dB | Batería baja | Yes |
| LCEq | 53,8 dB | Resulta | Cumulative |
| Notas | | | |







Certificado de Calibración.



Certificate of Conformity and Calibration

Instrument Model:- CEL-632B
Serial Number 0849948
Firmware revision V129-08
Microphone Type:- CEL-252
Serial Number 43186
Preamplifier Type:- CEL-495
Serial Number 002061
Instrument Class/Type:- 2



Applicable standards:-
 IEC 61672: 2002 / EN 60651 (Electroacoustics - Sound Level Meters)
 IEC 60651 1979 (Sound Level Meters), ANSI S1.4: 1983 (Specifications For Sound Level Meters)
Note:- The test sequences performed in this report are in accordance with the current Sound level meter Standard - IEC61672. The combination of tests performed are considered to confirm the products electro-acoustic performance to all applicable standards including superceeded Sound Level Meter Standards - IEC60651 and IEC60804.

Test Conditions:- 21 °C Test Engineer:- Millie Duncan
 31 %RH Date of Issue:- February 26, 2015
 1000 mBar

Declaration of conformity:-
 This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2008 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

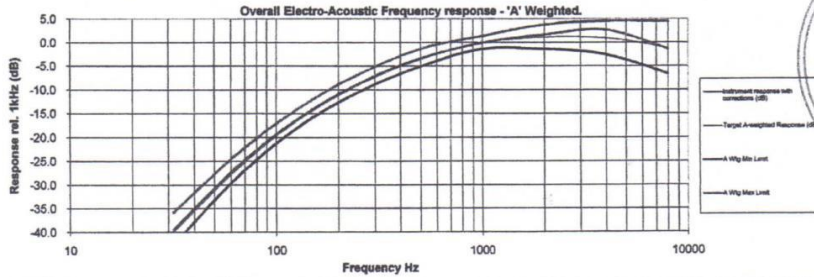
Test Summary:-

| | |
|--|----------------|
| Self Generated Noise Test | All Tests Pass |
| Electrical Signal Test Of Frequency Weightings | All Tests Pass |
| Frequency & Time Weightings At 1 kHz | All Tests Pass |
| Level Linearity On The Reference Level Range | All Tests Pass |
| Toneburst Response Test | All Tests Pass |
| C-peak Sound Levels | All Tests Pass |
| Overload Indication | All Tests Pass |
| Acoustic Tests | All Tests Pass |

Combined Electro-Acoustic Frequency Response - A Weighted

Combined Electro-Acoustic Frequency Response - A Weighted (IEC 61672-3:2005)

The following A-Weighted frequency response graph shows this instruments overall frequency response based upon the application of multi-frequency pressure field calibrations. The microphones Pressure to Free field correction coefficients are applied to pressure response. Reference level taken at 1kHz.



Casella CEL
 Regen House, Walseley Road,
 Kempston, Bedford
 MK42 7JY
 Phone: +44(0) 1234 844100
 Fax: +44(0) 1234 841490
 E-mail: info@casellameasurement.com
 Web: www.casellameasurement.com

Casella CEL, Inc. a subsidiary of IDEAL Industries, Inc.
 415 Lawrence Bell Drive
 Unit 4
 Buffalo, NY 14221
 Toll Free: (800) 366-2966
 Tel: (603) 672-0031 Fax: (603) 672-6053
 E-mail: info@casellausa.com
 Web: www.casellausa.com

NOTARIA CUARTA DEL CANTON RUMIÑAHUI
 EN APLICACION AL ARTICULO DIECIOCHO DE LA LEY NOTARIAL DOY FE QUE LA COPIA QUE ANTECEDE CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE FUE PRESENTADA EN (2) HOJAS UTILS)
 Rumiñahui, 29 Septiembre 2015
 DRA. MONICA ELIZABETH MALDONADO NIETO
 NOTARIA CUARTA DEL CANTON RUMIÑAHUI

Regent House, Wolseley Road, Kempston, Bedford MK42 7JY
T +44 (0)1234 844100 F +44 (0)1234 841490 E info@casellasolutions.com



21/04/15

Natalia Moreno
MASS Seguridad y Salud Ocupacional
Mariana De Jesús E7-8 Y La Pradera
Ed. Business Plus La Pradera, Of. 704
QUITO
Ecuador



Dear Natalia,

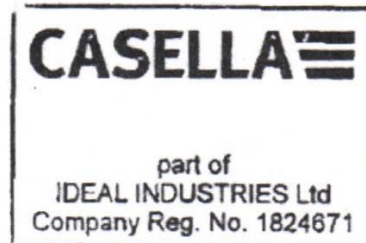
Calibration certificates supplied by Casella have a validity of 2 years (24 months) from date of issue.

Casella recommends that Noise equipment, meters and calibrators, are calibrated according to local in territory regulations/legislation.

UKAS specifies that the maximum period between calibrations is 24 months. Hence our recommendation that units being used "in the field" should be calibrated and preferably serviced every 24 months.

Yours sincerely,

Dennis Sharman
International Sales Manager
For and on behalf of Casella Measurement, a division of Ideal Industries



Anexo No- 6: Mediciones de Iluminación en el Área Administrativa

Procedimiento de la medición.

Puntos de muestreo El método de mediciones utilizado, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\begin{aligned} \text{Í} &= \text{Largo} \times \text{Ancho} \\ &\text{Altura de Montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho}) \end{aligned}$$

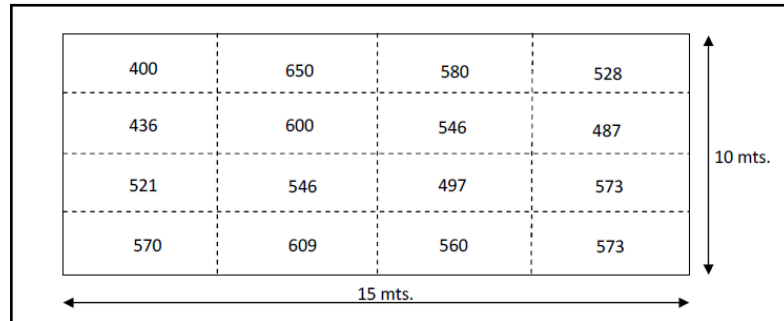
Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

Número mínimo de puntos de medición = $(x+2)^2$. Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

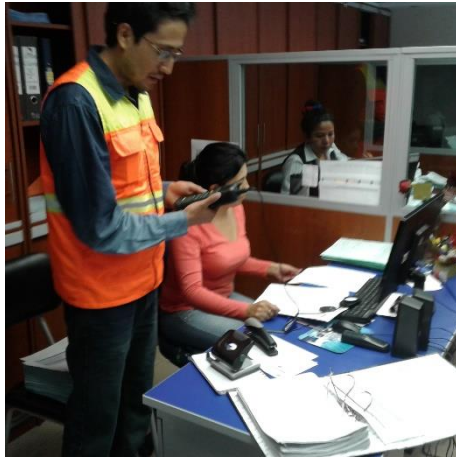
| Constante del Salón | N° mínimos de Puntos de Medición |
|---------------------|----------------------------------|
| < 1 | 4 |
| 1 y < 2 | 9 |
| 2 y < 3 | 16 |
| ≥ 3 | 25 |

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla. Cuando en recinto donde se realizara la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

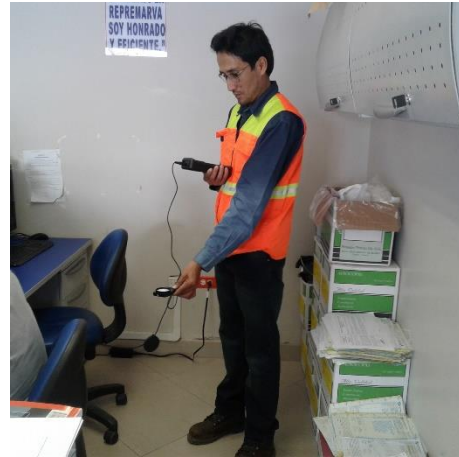


Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición. Σ valores medidos (Lux), cantidad de puntos medidos Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según requiere el reglamento 2393 y la Norma Básica de Ergonomía y Evaluación de Riesgo Disergonómicos RM 375-2008-TR Peruana.

Panel Fotográfico



Medición en el puesto de auxiliar de cartera



Medición en el puesto operario facturación



Medición en el puesto operario caja



Medición en el departamento de contabilidad



Medición en el departamento de recuperación de cartera



Verificación de la medición en el puesto operario facturación

Certificado de Calibración.



INFORME DE VERIFICACIÓN

FECHA DE RECEPCIÓN: 18/04/2016 FECHA DE SERVICIO: 22/04/2016
 CLIENTE: TRAINING GLA CAPACITACION CIA. LTDA.
 DIRECCIÓN: Avenida 6 De Diciembre No 56 Itarqui
 INSTRUMENTO : LUXOMETRO MARCA: LUTRON
 MODELO: LX -11085 SERIE: Q625780
 ORDEN DE SERVICIO: 4955
 UNIDAD UTILIZADA: Lux

1- PRELIMINAR

| ESTADO INICIAL | | | AJUSTE | | |
|----------------|--------------------------|-----------|---------------|--------------------------|-----------|
| PATRÓN EN Lux | INDICACIÓN PRUEBA EN LUX | ERROR Lux | PATRÓN EN Lux | INDICACIÓN PRUEBA EN LUX | ERROR Lux |
| 500 | 485 | -15 | 2000 | 1985 | -15 |
| 1500 | 1480 | -20 | 0 | 0 | 0 |

1.2-DIAGNÓSTICO

Se realizan pruebas de funcionamiento, el equipo responde de manera adecuada a mediciones, la fotocelda no presenta inconvenientes.

2- PATRÓN UTILIZADO

| EQUIPO | FABRICANTE | SERIE/LOTE | Nº. CERTIFICADO |
|------------------|------------|-------------------|-----------------|
| LUXÓMETRO PATRÓN | DELTA OHM | 13038651+11031777 | 20130980F |

3- PROCEDIMIENTO REALIZADO

Se realizan pruebas de verificación, el instrumento responde de manera efectiva en mediciones de LUX, el luxómetro no presenta anomalías durante la verificación con su respectiva fotocelda. Equipo en condiciones de servicio.

4- RESULTADOS

La siguiente tabla muestra los resultados de exactitud después del ajuste del instrumento.

| PUNTO No 1 PRUEBA DE EXACTITUD | | | | PUNTO No 2 PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|--------------|-----------|--------------------------------|------------------------|--------------|-----------|
| Patrón en Lux | Promedio de Indicación en lux | Error en Lux | Error en% | Patrón en Lux | Promedio de indicación | Error en Lux | Error en% |
| 500 | 500,3 | 0,300 | 0,100 | 1500 | 1501,6 | 1,600 | 0,107 |

| PUNTO No 3 PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------|---------|
| Patrón en Lux | Promedio de indicación en Lux | Error Lux | Error % |
| 2000 | 485 | 2,000 | 0,145 |

| ERROR MAXIMO PERMITIDO | |
|------------------------|-----|
| 5 | Lux |

5- OBSERVACIONES

- 1- El usuario, con base en el historial del equipo, es el que debe definir el programa de mantenimiento y/o verificación.
- 2- El informe sin las firmas autorizadas no tiene validez.

REALIZADO POR:

 Fernando Estroñón
 Técnico Mantenimiento

Anexo No- 7: Mediciones de Confort Térmico en el Área Administrativa

Procedimiento de la medición.

El índice WBGT se calcula a partir de la combinación de dos parámetros ambientales: la temperatura de globo TG y la temperatura húmeda natural THN. A veces se emplea también la temperatura seca del aire, TA. Mediante las siguientes ecuaciones se obtiene el índice WBGT:

$WBGT = 0.7 THN + 0.3 TG$ (I) (en el interior de edificaciones o en el exterior, sin radiación solar).

$WBGT = 0.7 THN + 0.2 TG + 0.1 TA$ (II) (en exteriores con radiación solar).

Cuando la temperatura no es constante en los alrededores del puesto de trabajo, de forma que puede haber diferencias notables entre mediciones efectuadas a diferentes alturas, debe hallarse el índice WBGT realizando tres mediciones, a nivel de tobillos, abdomen y cabeza. Las mediciones deben realizarse a 0.1 m, 1.1 m, y 1.7 m del suelo si la posición en el puesto de trabajo es de pie, y a 0.1 m, 0.6 m, y 1.1 m, si es sentado. Si el ambiente es homogéneo, basta con una medición a la altura del abdomen. Este índice así hallado, expresa las características del ambiente y no debe sobrepasar un cierto valor límite que depende del calor metabólico que el individuo genera durante el trabajo.

Datos obtenidos.

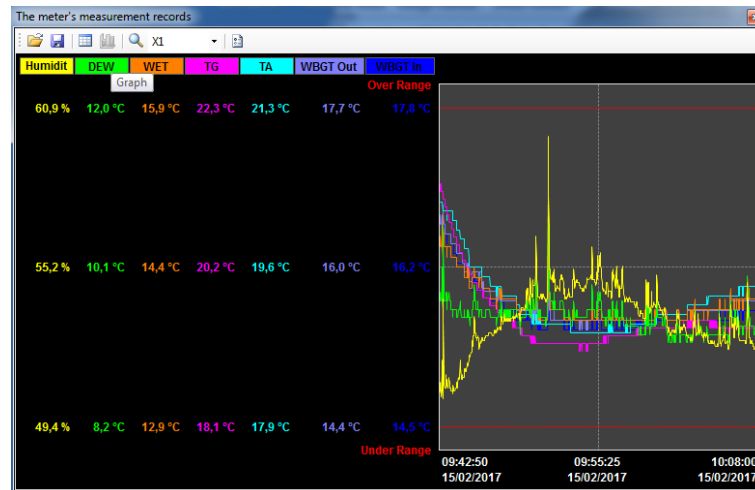
Punto 1: ÁREA DE CONTABILIDAD



Hora de toma de la muestra de 09:22 a.m. a 09:39 a.m.

TA=21,1 °C
TG=21,5 °C
%=51,9
WBGT=17,1 °C

Punto 2: ÁREA DE FACTURACIÓN



Hora de toma de la muestra de 09:42 a.m. a 10:08 a.m.

TA=18,6 °C
TG=20,2 °C
%=55,2
WBGT=16,2 °C

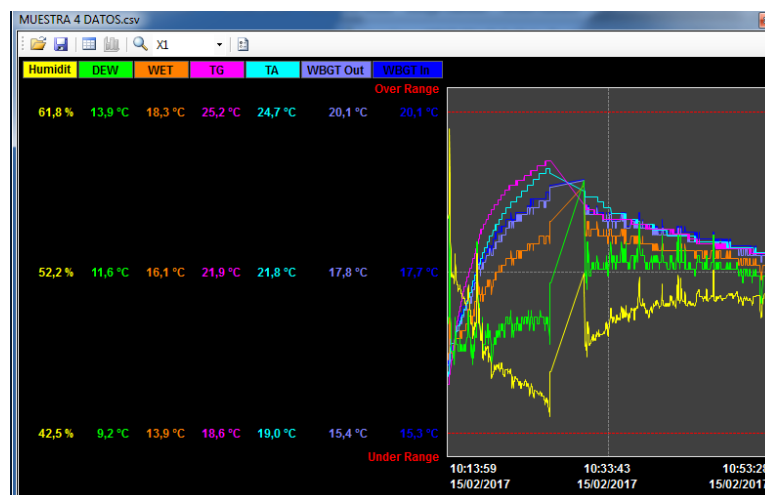
Punto 3: ÁREA DE CARTERA



Hora de toma de la muestra de 10:13 a.m. a 10:20 a.m.

TA= 21,8 °C
TG= 21,9 °C
%= 52,2
WBGT= 17,6 °C

Punto 4: ÁREA DE CAJA



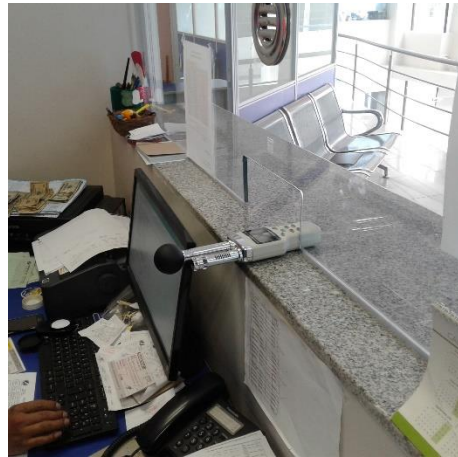
Hora de toma de la muestra de 10:13 a.m. a 10:53 a.m.

TA=21,8 °C
TG=21,9 °C
%=52,2
WBGT=17,7 °C

Panel Fotográfico



Medición en el departamento de contabilidad



Medición en el puesto operario caja



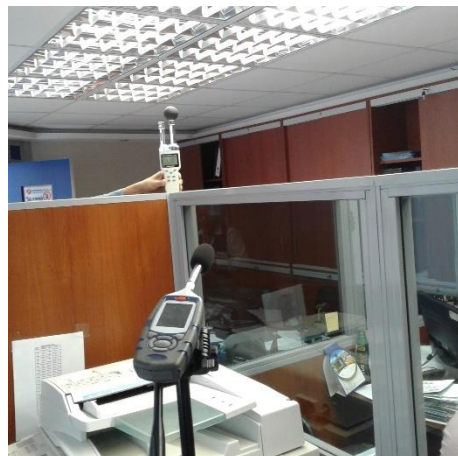
Medición en el departamento de recuperación de cartera



Medición el puesto operario facturación



Medición en el puesto auxiliar de contabilidad



Medición en el puesto de auxiliar de cartera

Certificado de Calibración

**SPER
SCIENTIFIC**

PHONE 480.348.0278 | FAX 480.348.0279



Relative humidity receives a two-point calibration in humidity and temperature controlled chambers at 75.3% RH and 32.8% RH at 25 °C. The calibration tanks are monitored with an Edgetech Model 2002 Dew Point 11 Standard Chilled Mirror Hygrometer. Following calibration, performance is further verified at an RH of approximately 43.2% against the Edgetech Hygrometer. The Edgetech Hygrometer is calibrated annually and is traceable to NIST with a maximum relative expanded uncertainty of +/- 0.2% RH.

| SENSORS | | | |
|-------------------------|--|----------------|------------------------|
| SENSOR | ACCURACY | RESOLUTION | RANGE |
| Ambient Temperature | ± 0.8 °C; ±1.5 °F | 0.1 °C / 0.1°F | 0-50 °C /32 -122 °F |
| Black Globe Temperature | ± 0.6 °C; ±1.1 °F | 0.1 °C / 0.1°F | 0-80 °C /32-176 °F |
| Relative Humidity | 70% RH ±: (3% reading + 1% RH) <70% RH ±RH | 0.1% RH | 5-95% RH |

Approved By:

Michael Naughton, Engineering Manager

Phone: (480) 348-0278 Fax: (480) 348-0279

Email: support@spersdirect.com

Address: 8281 E. Evans Rd., Suite #103, Scottsdale, AZ 852602

SPER SCIENTIFIC

PHONE 480.348.0278 FAX 480.348.0279

EC DECLARATION OF CONFORMITY TO EMC DIRECTIVE 2004/108/EC



MANUFACTURER: Sper Scientific LDA
8281 E. Evans Rd
Scottsdale

PRODUCT: WBGT50 Data Logger

MODEL#: Model No.
80037

Measurements
Wet bulb globe temperature,
Black globe temperature,
Humidity,
Dew point temperature.

| REFERENCE STANDARDS: | Emissions : | Descriptions: | Reference |
|-------------------------|------------------|----------------------|------------------------|
| | EN 61326-1: 2006 | Radiated Disturbance | CISPR 11:2003, Class B |
| | EN 55022-2006 | | CISPR 22:2005, Class B |

| Immunity | Description: | Reference |
|----------------------|--------------------------|--|
| EN 61326-1:2006 | Electrostatic Discharge | IEC 61000-4-2:2001 |
| Immunity requirement | Radiated RF Interference | IEC 61000-4-3:2002 |
| | Power Frequency | IEC 61000-4-8:1993 |
| | Magnetic Field | (3A/m level test Reference selected from the test standard EN 61000-6- 2001,Light Industrial Generic) |

SERIAL NUMBER PRODUCT: AG.49131

DECLARATION: Sper Scientific LOA, declare that the above Products, to which this Declaration relates, are in compliance with the Council Directive 2004/108/EC (December 15, 2004) on Electromagnetic Compatibility and are CE-marked accordingly. These products have been tested and demonstrated to comply with the technical requirements concerning the applied sections of the above test standards for electrical equipment for measurement, control and laboratory use (battery powered).

This Declaration of Conformity is issued based upon compliance testing of the Sper Scientific 80037 model selected in accordance with the "Worst Case Approach" described in the "Guide for the EMC Directive 2004/108/EC (21st May 2007) section 3.2.1.1:

1. Where a range of instruments share a common PCB and key components the "Worst Case Apparatus" is EMC tested;
2. The Worst Case Apparatus is considered to be the product with all possible options included;
3. No situation has been identified where a product with fewer options listed could have a worse EMC performance than the Worst Case Apparatus.

Phone: (480) 348-0278 Fax: (480) 348-0279

Email: support@sperdirect.com

Address: 8281 E. Evans Rd., Suite #103, Scottsdale, AZ 852603

SPER SCIENTIFIC

PHONE: 480.348.0278 | FAX: 480.348.0279



All technical documentation and test results relevant to this Declaration are maintained at the offices of Sper Scientific.

AUTHORIZED


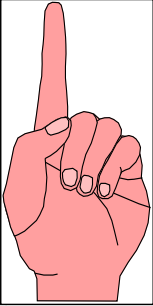
NAME: Michael Naughton, Director of Engineering

TEST PERIOD: May 23, 2016- May 30, 2016

CERTIFICATE DATE: June 03, 2016

Phone: (480) 348-0278 Fax: (480) 348-0279
Email: support@sperdirect.com
Address: 8281E. Evans Rd, Suite # 003, Scottsdale, AZ 852604

Anexo No- 8: Cartillas Informativas para Capacitaciones


| | | |
|---|---|--|
|  | CARTILLA INFORMATIVA | Código: SGSI-C-01 Versión: 00 Aprobación: CSST Fecha: 04-04-2017 Página: 1 de 1 |
| | CHARLAS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE | |
| Objetivos: Proporcionar al personal los criterios y la metodología con la cual se realizaran la charlas de Seguridad y Medio Ambiente. | Proceso: | |
| Alcance: - Todo el personal de REPRESMARVA CIA LTDA - La realización de las charlas de Seguridad y Medio Ambiente puede complementarse, variar o estar limitado por las normas internas | 1. ¿Cuándo se realizarán? <ul style="list-style-type: none"> - Al inicio de cada trabajo eléctrico una duración mínima de 5 minutos y máxima de 10 minutos. - Para trabajos que no sean: eléctricos o donde el trabajador deba realizar actividades nuevas, poco frecuente ó consideradas de riesgo alto esta deberá ser mínimo una vez cada 7 días. - De acuerdo a los cronogramas y tiempos establecidos en los Plan de Seguridad de la empresa, éstos serán aprobados el CSST (Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo) o SSST (Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo). - Al momento de la contratación de un trabajador, cualquiera sea su modalidad o duración de esta. - Cuando el trabajador deba realizar actividades nuevas, poco frecuente, o consideradas de riesgo alto - Después de la ocurrencia de un incidente. - Cada vez que el CSST o SSST y/o el gerente general lo considere necesario. - Cada vez que un trabajador sea designado a realizar una actividad distinta a la que comúnmente realiza. | |
| Equipo a Utilizar: Proyector, laminas, Cartillas | <ul style="list-style-type: none"> - De acuerdo al Plan capacitación. - Cuando un trabajador sea designado a realizar una actividad distinta a la que comúnmente realiza. | |
| Consideraciones de Seguridad y Medio Ambiente Si se requiere mayor tiempo disponer del necesario para un buen entendimiento. | 2. ¿Cuál es la secuencia? <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Selección del tema.- Será realizada por el CSST (Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo), SSST, gerente general (Tema relacionado con el trabajo a realizar) 2.2 Realización.- Según lo indicado en el ítem 1. 2.3 Participación.- Se debe estimular la participación del personal sobre alguna duda o aporte que tuviera relativa al tema tratado 2.4 Evaluación.- Para confirmar el entendimiento (puede ser en forma oral). 2.5 Firmar.- Concluida la evaluación se registrara los participantes en el registro de "Listado de asistencia a charlas" | |
| Documentación y/o Legislación Asociada: SGSI-MIPER-01 Matriz IPER D. 584. "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo" D.E. 2393. "Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo" R.M. 375-2008-TR Norma básica de Seguridad y Salud en el Trabajo |  | |



CARTILLA INFORMATIVA

Código: SGSI-C-02
Versión: 00
Aprobación: CSST
Fecha: 04-04-2017
Página: 1 de 1

PARALIZACIÓN DE LABORES DE ALTO RIESGO

| Objetivo: | Proceso: |
|---|---|
| <p>Verificar que el personal no se exponga condiciones de alto riesgo. Prevenir la ocurrencia de incidentes por exposición del personal a condiciones de alto riesgo.</p> | <ol style="list-style-type: none">1 Identificar los Peligros y Evaluar los Riesgos que se presentan en el área de trabajo. En la matriz IPER2 Determinar si se cuenta con las condiciones de Seguridad necesarias para realizar trabajo asignado.3 En caso se identifique un riesgo importante o intolerable para la Seguridad o Salud de los trabajadores ,éstos deben interrumpir o desautorizar las actividades incluso si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar físico donde se desarrollan las actividades.4 Señalizar el área para evitar que los demás trabajadores y personas que se encuentren en la zona de ingreso y se expongan al riesgo.5 Informar inmediatamente al jefe inmediato proyecto o al Supervisor de SST6 Coordinar medidas de control para los riesgos en encontrados o identificados.7 Realizar nuevamente la Identificación de Peligros y la Evaluación de Riesgos para determinar si el riesgo fue controlado.8 Reanudar las labores en caso se tenga las condiciones de Seguridad necesarias para realizar los trabajos.  |
| <p>Alcance: - Todo el personal de REPROMARVA CIA LTDA. - El proceso de paralización de labores de Alto Riesgo puede complementarse, variar o estar limitado por las normas internas</p> | |
| <p>Equipo a Utilizar: Equipos de protección personal. Señales visuales, acústicas, etc.</p> | |
| <p>Consideraciones de Seguridad y Medio Ambiente Considerar peligros visibles y peligros no visibles.</p> | |
| <p>Documentación y/o Legislación Asociada: SGSI-MIPER-01 Matriz IPER D. 584. "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo" D.E. 2393. "Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores" R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y de salud ocupacional"</p> | |



CARTILLA INFORMATIVA

SEÑALIZACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO

Código: SGGI-C-03
 Versión: 00
 Aprobación: CSST
 Fecha: 04-04-2017
 Página: 1 de 1

Objetivo:
 -Capacitar al personal sobre las señalizaciones usadas en el área de trabajo.
 -Prevenir la ocurrencia de incidentes por el desconocimiento de las señalizaciones.

Alcance:
 Todo el personal de la empresa.

Equipo a Utilizar:
 Letreros

Consideraciones de Seguridad

Documentación o Legislación Asociada:
 SGGI-MIPER-01 Matriz IPER
 D. 584. "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo"
 D.E. 2393. "Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores en el Perú"
 R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo ergonómico.

UNA SEÑAL DE SEGURIDAD CONSISTE DE:
 UNA FORMA GEOMÉTRICA
 UN COLOR
 UNA ILUSTRACIÓN
 TAMAÑO STANDARD
 LAS SEÑALES DE SEGURIDAD DEBEN SER PINTADAS EN LAMINAS CUADRADAS DE MATERIAL APROPIADO Y DE UNO DE LOS SIGUIENTES TAMAÑOS:
 150 MM X 150 MM, 100 MM X 100 MM, 200 MM X 200 MM, 400 MM X 400 MM, 800 MM X 800 MM.

ADVERTENCIA
 FORMA: TRIANGULO
 COLOR: AMARILLO
 BORDES NEGROS
 ILUSTRACION: NEGRO

PROHIBICIONES
 FORMA: CIRCULAR
 COLOR: BLANCO CON BORDES ROJO
 ILUSTRACION: NEGRO

OBLIGATORIOS
 FORMA: CIRCULAR (CISOS)
 COLOR: AZUL
 ILUSTRACION: NEGRO

INFORMACION GENERAL
 FORMA: CUADRADO
 COLOR: VERDE
 ILUSTRACION: BLANCO

INFORMACION CONTRA INCENDIOS
 FORMA: CUADRADO
 COLOR: BLANCO CON BORDE ROJO
 ILUSTRACION: ROJO

PELIGRO DE SALUD (AZUL)
 PELIGRO DE INCENDIO (ROJO)
 PELIGRO DE REACCION (AMARILLO)
 PELIGRO ESPECIFICO (BLANCO)


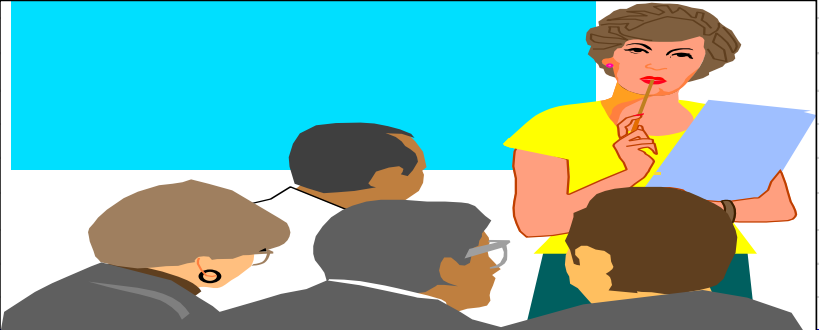
WWW 17


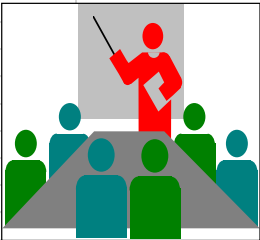
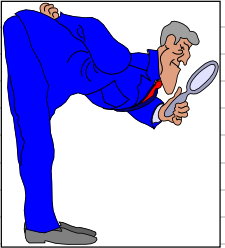
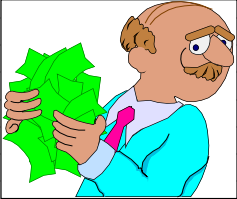
INICA "NO HAY PASE" ESTA SEÑAL DE TRANSITO HA SIDO INTRODUCIDA EN LOS ESTANDES PARA USAR JUNTO CON LA PROHIBICION DEL PASO DE PEATONES POR ESA VIA.


GA 16 PISO RESBALADIZO


FB 1 EQUIPO CONTRA INCENDIO
 FB 2 EXTINGUIDOR
 FB 3 MANGUERA CONTRA INCENDIO
 FB 4 GRIFO CONTRA INCENDIO
 FB 5 ALARMA CONTRA INCENDIO
 FB 6 VALVULA PARA CERRAR ROCIADOR

TOMADO DEL "SYMBOLIC SAFETY SIGNS AND COLOUR COORDINATING BOARD" DEL CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE MUSA PRETORIA - P.S.A. EN CONCORDANCIA CON EL INTERNACIONAL SYMBOLIC SAFETY SIGNS®

| | | |
|--|--|--|
|  | CARTILLA INFORMATIVA | Código: SGSI-C-04 Versión: 00 Aprobación: CSST Fecha: 04-04-2017 Página: 1 de 1 |
| | CAPACITACIÓN DEL PERSONAL | |
| Objetivo: - Capacitar al personal sobre los trabajos a realizar y competencias deben de tener. - Prevenir la ocurrencia de incidentes por desconocimiento | Proceso: <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar el Programa de Capacitaciones considerando los requerimientos de los trabajadores así como el de la empresa. 2. SSST redactará el Programa de Capacitaciones para la revisión de la Gerencia General 3. Una vez aprobado el Programa de Capacitaciones se procede a dictar los cursos incluidos en el programa 4. El personal que asista a los cursos será evaluado. 5. El personal que no apruebe será nuevamente capacitado en el curso y evaluado. 6. El personal aprobado será certificado y/o acreditado por la empresa. | |
| Alcance: Todo el personal de la empresa. | | |
| Equipo a Utilizar: Cañón multimedia, computadora. | | |
| Consideraciones de Seguridad y Medio Ambiente Considerar tareas comunes como no comunes | | |
| Documentación Asociada: SGSI-MIPER-01 Matriz IPER D. 584. "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo" D.E. 2393. "Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores" | | |
| | |  |

| | | | |
|--|--|---|--|
|  <p>#¿NOMBRE?</p> | CARTILLA INFORMATIVA | | Código: SGSI-C-05 Versión: 00 Aprobación: CSST Fecha: 04-04-2017 Página: 1 de 1 |
| INSPECCIÓN PLANIFICADA DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE | | | |
| Objetivo: - Capacitar al personal sobre las acciones que se deben de tomar en una Inspección planificada. del área de trabajo. - Identificar actos y condiciones Subestándar para su corrección | Proceso: |  | |
| Alcance: 1. Todo el personal de la empresa. 2. Las inspecciones Planificadas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente se realizaran conforme a los cronogramas establecidos 3. Los cronogramas pueden variar, complementarse y limitarse por requerimiento de los Sistemas de Gestión | Antes: 1 Definir el momento y el sitio de la inspección mediante un cronograma. 2 Definir el equipo de inspección 1.1 Líder del equipo 1.2 El que toma nota 3 Utilizar una lista de chequeo 4 Definir el área / tarea / proceso a ser asesorado 5 Identificar los miembros del equipo de inspecciones 6 Considerar los requerimientos EPP 7 Obtener autorizaciones requeridas 8 Permisos de ingreso en áreas peligrosas si es necesario 9 Obtener una copia de estándares con relación al área inspeccionada 10 Notificar al supervisor del área de la inspección | | |
| Equipo a Utilizar: Registros, lapiceros, cámaras fotográficas | Realización: 1 Moverse sistemáticamente a través del área dada usando nuestros sentidos. 2 Identificar los peligros: visual, escondido y en desarrollo. 3 Hacer observaciones con respecto a los estándares pre-establecidos. 4 Determinar las prácticas inseguras. 5 Discutir tareas / procedimientos y cualquier otro procedimiento inseguro con los colegas 6 Pedir y recibir preguntas y sugerencias con respecto a la seguridad. 7 Llenar la lista de Chequeo con forme se observen las desviaciones. | |  |
| Consideraciones de Seguridad y Medio Ambiente Considerar todas las áreas de trabajo. Para el caso de Inspecciones Inopinadas solo se debe considerar los ítems "Realización y Después" indicada en esta cartilla. | Después: 1 Las observaciones y/o recomendaciones que se encuentren en área de inspección serán hechas por escrito a la persona encargada de su cumplimiento. 2 Se realizará la retroalimentación y acciones de seguimiento. 3 Verifique si se han completado las acciones correctivas y que estas funcionan como se planeó, mediante las inspecciones diarias, sucesivas a la inspección planificada. 4 El supervisor es el responsable de monitorear los efectos de la medida correctiva con el fin de verificar que la misma se haya adoptado y que se solucione el problema original sin causar efectos secundarios no deseados. 5 Se llevará a cabo un seguimiento de acuerdo con las fechas establecidas. |  | |
| Documentación Asociada: SGSI-MIPER-01 Matriz IPER D. 584. "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo" D.E. 2393. "Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo" R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo ergonómico. | | | |

| | | |
|---|-----------------------------|--|
|  | CARTILLA INFORMATIVA | Código: SGSI-C-06 |
| | ORDEN Y LIMPIEZA | Versión: 00 Aprobación: CSST Fecha: 04-04-2017 Página: 1 de 1 |

| | |
|--|--|
| Objetivo: | Proceso: |
| Proporcionar al personal pautas para mantener el orden y la limpieza utilizando el metodo de las 5'S (cinco eses). Prevenir la ocurrencia de incidentes ocasionados por la falta del orden y la limpieza. Prevenir el desarrollo de enfermedades ocupacionales estableciendo las medidas de prevención en salud. | El procedimiento aplicado a REPRESMARVA para mantener el Orden y la Limpieza en las oficinas, almacenes y cualquier otro lugar donde se desarrollen trabajos se basan en el metodo japonés de calidad de las 5 'S (cinco eses). |
| Alcance: | <p>SEIRI - Selección, Clasificación de objetos necesarios: lo primero que debe hacerse para mantener el orden y limpieza de las oficinas es identificar los elementos que son necesarios en el área de trabajo, separando y eliminando los elementos innecesarios, evitando que vuelvan a aparecer. Algunas de las pautas siguientes ayudan a mantener el orden:</p> <p>1 - Se desecha todo lo que se usa menos de una vez al año. (Esto puede ser donado, regalado). - De lo que queda, todo aquello que se usa menos de una vez al mes se aparta - De lo que queda, todo lo que se usa al menos una vez por día se deja en el puesto de trabajo o al alcance del usuario.</p> |
| Todas las Gerencias, Departamentos, y al personal involucrado en ellas. Personal que realiza tareas de limpieza. | <p>SEITON - Ordenar los elementos necesarios: esto se logra una vez clasificado los objetos necesarios. Los objetos necesarios deben de ubicarse e identificarse de manera que sean facil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. Se pueden usar metodos de gestión visual para facilitar el orden, identificando los elementos y lugares en el área. Hay que hacer obvia la colocación de objetos y definir las reglas de ordenamiento, es habitual usar el lema "un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar".</p> |
| Equipo a Utilizar: | <p>SEISO - Limpieza del lugar: despejado y ordenado el lugar hay que proceder a limpiarlo. Identificar y eliminar las fuentes de suciedad y en realizar las acciones necesarias para que no vuelvan a aparecer, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado operativo.</p> |
| - Gestión y creatividad para lograr el orden. - EPP para realizar la limpieza de los lugares. - Equipo de limpieza (escobas, trapos, desinfectantes, etc). | <p>3</p> |
| Consideraciones de Seguridad y Medio Ambiente | <p>SEIKETSU - Estandarización, Reglas del Lugar: el lugar que se mantiene ordenado y limpio debe de tener una serie de reglas para que logre mantenerse de esa manera y con ello detectar las situaciones irregulares de las normales. Por ejemplo se debe hacer evidente las cantidades minimas o la identificación de zonas, favorecer la gestión visual, estandarizar los metodos operativos y formar al personal en los estándares.</p> |
| Evitar la contaminación del suelo y del agua con los químicos de limpieza. Prevenir los incidentes al momento de realizar los trabajos de ordenamiento de su area de trabajo. | <p>4</p> |
| Documentación Asociada: | <p>SHITZUKE - Disciplina, Mejora Continua: Analizar la situación actual y realizar mejoras al sistema de orden y limpieza con la implementación de nuevas ideas. Respetar lo dispuesto.</p> |
| SGSI-MIPER-01 Matriz IPER D. 584. "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el T" D.E. 2393. "Reglamento de seguridad y salud de los R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo ergonómico. | <p>5</p> <div style="text-align: right;">Estrategias de las 5s</div>  |



CARTILLA INFORMATIVA

ERGONOMIA (RIESGOS DISERGNÓMICOS)

Código: SGSI-C-07
 Versión: 00
 Aprobación: CSST
 Fecha: 04-04-2017
 Página: 1 de 1

Objetivo:

Prevenir la ocurrencia de lesiones, el estrés y la fatiga en el centro de trabajo por la ocurrencia de malas practicas al realizar los trabajos

Alcance:

Todo el personal de la empresa.

Equipo a Utilizar:

- Herramienta manuales cuando sea necesario

Consideraciones de Seguridad y Salud

- Un trabajador entrenado de es aquel que tiene mas de 18 años de edad que realiza tareas de manipulación de cargas en uin tiempo no menor de 2 horas por día.
- El peso maximo que puede cargar un hombre no debe ser mayor a 25 Kg. Para trabajadore entrenados el limite maximo es de 40 Kg.
- El peso maximo que puede cargar una mujer no debe ser mayor 15 Kg. Para trabajadoras entrenadas el limite maximo es de 24 Kg.
- Cuando se excedan estos valores se favorecera la manipulacion de cargas utilizando ayudas mecanicas apropiadas.
- Si la mujer esta embarazada, no se le permitirá la manipulación manual de cargas y debera ser reubicada en otro puesto

(*) Documentación y/o Legislación Asociada:

- SGSI-MIPER-01 Matriz IPER
 D. 584. "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo"
 D.E. 2393. "Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo"
 R.M. 375-2008-TR Norma básica B24de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo ergonómico.

Proceso:

Manipulación Manual de Cargas

Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos (en particular dorsolumbares) para los trabajadores.

Procedimiento correcto para la manipulación de cargas:

- Planificar el levantamiento:**
 - Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje.
 - Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar las características.
 - Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo.
 - Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino.
 - Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.
- Colocar los pies:**
 - Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Adoptar la postura de levantamiento.**
 - Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
 - No girar el tronco no adoptar posturas forzadas.
- Agarre firme**
 - Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo.
 - El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro.

Peso máximo recomendado para una carga en condiciones ideales de levantamiento:

| | |
|---|-------|
| EN GENERAL | 25 Kg |
| MAYOR PROTECCIÓN (mujeres, jóvenes y mayores) | 15 Kg |
| TRABAJADORES ENTRENADOS | 40 Kg |



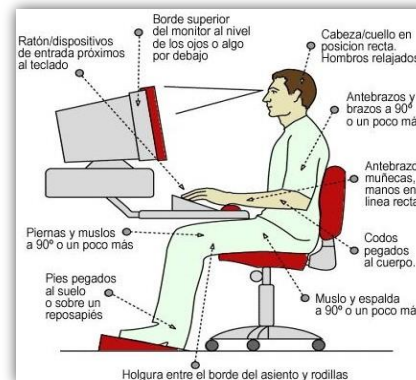
5. Levantamiento suave

- Levantarse suavemente extendiendo las piernas y manteniendo la espalda recta.
- No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.

6. Evitar giros

- Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

" Está prohibida la manipulación de cargas a mujeres embarazadas. "



Trabajos en Oficina

Una buena postura de trabajo requiere:

- La altura del asiento, además del respaldo de la silla deben ser regulables (adaptable a los distintas tipologías físicas de las personas).
- Las sillas deben tener por lo menos 5 ruedas para proporcionar una estabilidad adecuada.
- Mantener una distancia de aproximadamente 60 cm. del monitor de la computadora.
- Cabeza levantada y mentón paralelo al suelo.
- Mantener la espalda erguida y apoyada en el respaldo de la silla.
- Los brazos debe de formar un ángulo de 90° al escribir en el teclado y deben permanecer a poyados en el asiento o en la mesa.
- Pies apoyados en el suelo con tobillos en ángulo recto.
- Rodillas en ángulo recto más elevadas que la pelvis.

Anexo No- 9: SGSI-PL01-A4 Tríptico de Riesgos Disergonómicos para Trabajos en la Oficina

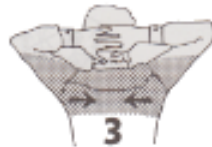
Para evitar las posturas prolongadas que causan contracturas y fatiga muscular, realice pausas activas como se explica a continuación:

1. Realice giros lentos con el cuello hacia ambos lados, tomando 3 a 5 segundos por lado.



2. Eleve sus hombros lentamente durante 3 a 5 segundos, repita esto 3 veces.

3. Lleve sus manos por detrás de su cabeza para juntar ambas escápulas durante 3 a 5 segundos.



4. Eleve ambos brazos y coja uno de sus codos, pasando el antebrazo por detrás durante 5 segundos. Repita la maniobra con el otro codo.

5. Extienda ambos brazos hacia el frente, trenzando los dedos de ambas manos. Realice este movimiento durante 10 a 20 segundos.



6. Levante ambos brazos por encima del nivel del hombro manteniendo las palmas de la mano hacia afuera. Mantenga este movimiento durante 15 a 20 segundos.

7. Gire el tronco y cruce una de sus piernas hacia el lado contrario, manteniendo esta postura durante 8 a 10 segundos. Repita la maniobra con el lado contrario.



8. Inclínese hacia adelante llevando las manos hasta la altura de sus pies. Realice este movimiento durante 5 segundos.

9. Extienda sus brazos de forma contraria durante 8 a 10 segundos. Repita el movimiento con el otro lado.



10. Sacuda ambas manos durante 8 a 10 segundos.

11. Lleve ambas manos hacia atrás apoyándolas en la parte baja de su espalda, extendiendo el tronco. Mantener esta postura durante 10 a 15 segundos. Repita 1 vez.



Recuerde: Debe tomar 4 minutos por cada hora de trabajo para realizar pausas activas.

MATERIAL INFORMATIVO

DPTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DISERGONOMICOS

SUBPROGRAMA DE CAPACITACION

RIESGOS DISERGONOMICOS PARA TRABAJOS EN LA OFICINA

“Recomendamos prácticas para mantener una postura correcta y prevenir lesiones en el trabajo”



Adoptar una postura incorrecta puede ocasionar los siguientes problemas físicos:



Para mantener una postura correcta, debemos seguir las siguientes recomendaciones:

1. Evitar la torsión del cuello. Ubique el teclado y el monitor frente a su cuerpo. La parte superior de la pantalla debe quedar a la altura de su línea horizontal de visión.



2. Evite la compresión del antebrazo (apoyo sobre borde agudo). Utilice un apoya muñeca y/o una mesa con borde redondeado para evitar la compresión del antebrazo.



3. Evite digitar con los brazos en suspensión. Apoye sus antebrazos sobre el escritorio o utilice una silla con apoya-brazos.



4. Evite la extensión de muñeca. Mantenga sus muñecas alineadas con respecto a sus antebrazos.



5. Evite la hiperextensión de brazo. Utilice el mouse en el mismo plano y al costado de su teclado.



6. Evite la sobrecarga de una de sus manos. Utilice el mouse y el teclado alternadamente, empleando ambas manos para evitar la sobrecarga de una de ellas.



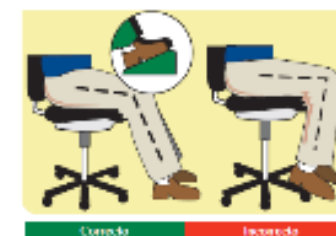
7. Evite la desviación de sus muñecas. Mantenga sus muñecas alineadas respecto al antebrazo.



8. Mantenga su espalda sobre respaldo. Mientras permanezca sentado utilice el respaldo de su silla. Evite sentarse en la mitad delantera del asiento.



9. Evite la flexión de piernas. Mientras permanezca sentado, mantenga sus pies apoyados sobre el piso, también puede emplear un reposapiés, manteniendo un ángulo superior a 90° entre muslo y pierna.



10. Evite las flexiones del tronco. Si debe recoger algo, nunca flexione el tronco, inclínese flexionando una de las rodillas.



Anexo No- 10: Aprobación del plan de emergencia y contingencia



REPUBLICA DEL ECUADOR
EMPRESA MUNICIPAL CUERPO DE BOMBEROS DE AMBATO EMPRESA PÚBLICA

Oficio N° 53/DPCI/2013-OG.
Ambato, 01 de octubre de 2013

Sra. Martha Escobar Vargas
REPRESENTANTE LEGAL

Señor Ing.
Franklin Montaguano
PROFESIONAL TÉCNICO
Presente.-

De mi consideración

Luego de haber revisado el **Plan de Emergencias y Contingencias de la Empresa "REPREAMARVA"**, ubicada en Huachi Belén, calles Leonardo Páez y Víctor Veintimilla, de la ciudad de Ambato; y de constatar: la estructura, los documentos habilitantes y su contenido; se ha determinado que estos cumplen satisfactoriamente con los requerimientos para este tipo de Empresa, por lo que le comunico su **APROBACIÓN**, sugiriéndole cumplir con la implantación establecida en el plan de emergencia.

Es pertinente mencionar que los datos, cálculos de riesgos y resultados, protocolos, etc., son de responsabilidad del profesional responsable de la elaboración del plan de Emergencia.

Información que remito a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

ABNEGACIÓN Y DISCIPLINA

Myr. (B) Lic. Byron Murallo G.
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN