

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, TELECOMUNICACIONES E INDUSTRIAL

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

MAESTRÍA DE SEGURIDAD HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

TEMA:

“FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD OCUPACIONAL DEL PERSONAL OPERATIVO DE UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA.”

Previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental.

Autor: Ing. Diana Daniela Medina Freire

Director: Ing. Edison Patricio Jordán Hidalgo, Mg.

Ambato – Ecuador
2019

A LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN

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 el Ingeniero xxx Magíster, Presidente del Tribunal, e integrado por los señores: Ing. Jéssica Paola López Arboleda Magíster, Ing. Víctor Rodrigo Espín Guerrero Magíster e Ing. José Geovanny Vega Pérez Magíster, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el trabajo de Investigación con el tema: “FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD OCUPACIONAL DEL PERSONAL OPERATIVO DE UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA”, elaborado y presentado por la Ingeniera Diana Daniela Medina Freire, para optar por el Grado Académico de Magister 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.
Presidente del Tribunal



Ing. Jéssica Paola López Arboleda Mg.
Miembro del Tribunal



Ing. Víctor Rodrigo Espín Guerrero Mg.
Miembro del Tribunal



Ing. José Geovanny Vega Pérez Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación con el tema: “FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD OCUPACIONAL DEL PERSONAL OPERATIVO DE UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA”, le corresponde exclusivamente a la Ing. Diana Daniela Medina Freire, autor bajo la Dirección del Ing. Édison Jordán Mg., Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Diana Daniela Medina Freire

c.c. 1803533825

AUTOR



Ing. Edison Patricio Jordán Hidalgo, Mg.

c.c. 1801792845

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.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Diana Daniela Medina Freire', is written over a horizontal dashed line.

Ing. Diana Daniela Medina Freire
c.c. 1803533825

DEDICATORIA:

Este proyecto lo dedico a Dios por sus bendiciones y hacer posible mis sueños.

A mi hijo Pablito por ser la luz de mi vida, mi inspiración, por pintar mi vida de colores.

A mi esposo Diego por su motivación y amor incondicional en cada etapa de mi vida.

A mis padres por su apoyo y gran amor.

Diana Medina

AGRADECIMIENTO:

Agradezco al Ing. Edison Jordán por su guía y calidad de persona.

A la Cooperativa San Francisco por su apertura en mi crecimiento profesional.

A la Universidad Técnica de Ambato por su excelente labor de formar y educar.

A mis amigos por compartir esta etapa de mi vida.

Diana Medina

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
AL CONSEJO DE POSGRADO DE LA UTA	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
RESUMEN EJECTIVO	xvii
EXECUTIVE SUMMARY.....	xviii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA	3
1.1 Tema de Investigación:	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2 Árbol del Problema	6
1.2.3 Análisis Crítico.....	7
1.2.4 Prognosis	8
1.2.5 Formulación del Problema	9
1.2.6 Interrogantes.....	9
1.2.7 Delimitación de la Investigación.....	9
1.2.8 Justificación.....	10
1.3 Objetivos:	11
1.3.1 Objetivo General	11
1.3.2 Objetivos Específicos.....	11

CAPÍTULO II	12
MARCO TEÓRICO.....	12
2.1 Antecedentes Investigativos.....	12
2.2 Fundamentación Filosófica	14
2.3 Fundamentación Legal	14
2.4 Categorías Fundamentales	16
2.4.1 Gráficos de Inclusión Interrelacionados.....	16
2.4.2 Constelación de la Variable Independiente.....	17
2.4.3 Constelación de la Variable Dependiente	18
2.5 Fundamentación Teórica.....	19
2.5.1 Fundamentación Teórica de la Variable Independiente.....	19
2.5.2 Fundamentación Teórica de la Variable Dependiente.....	42
2.6 Hipótesis.....	55
2.7 Determinación de Variables.....	55
CAPÍTULO III.....	56
METODOLOGÍA	56
3.1 Enfoque	56
3.2 Modalidad Básica De La Investigación	56
3.3 Niveles o Tipos De Investigación	57
3.4 Población y Muestra.....	57
3.5 Operacionalización de Variables.....	59
3.6 Recolección de la información.....	61
3.6.1 Plan de recolección de información	61
3.7 Procesamiento y análisis de la información	61
3.7.1 Encuesta	61
3.7.2 Análisis de puesto de trabajo.....	62

3.7.3 Estudio del mobiliario del puesto de trabajo.....	62
3.7.4 Método de evaluación ergonómica RULA.	62
3.7.5 Plan de análisis e interpretación de resultados.....	63
3.7.6 Morbilidad Laboral	63
CAPÍTULO IV.....	64
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	64
4.1 Descripción de la Empresa.....	64
4.1.1 Reseña Histórica.....	64
4.1.2 Misión	64
4.1.3 Visión.....	65
4.1.4 Organigrama.....	65
4.2 Análisis de procesos y tiempos.	66
4.3 Identificación de Factores de Riesgo	71
4.3.1 Matriz de Riesgo	71
4.4 Análisis de Resultados de la Encuesta.	75
4.5 Estudio de Mobiliario por puesto de trabajo.....	86
4.5.1 Directrices de Evaluación Ergonómica.....	86
4.6 Estudio Ergonómico.....	93
4.6.1 Análisis del Estudio Ergonómico.....	102
4.6.2 Morbilidad Laboral	103
4.6.3 Verificación de la Hipótesis	105
CAPÍTULO V	108
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	108
5.1 Conclusiones	108
5.2 Recomendaciones.....	109
CAPÍTULO VI.....	110

PROPUESTA	110
6.1 Tema de la propuesta	110
6.2 Datos informativos	110
6.3 Beneficiarios:	110
6.4 Ubicación:	110
6.5 Responsable:	110
6.6 Equipo técnico responsable:.....	111
6.7 Tiempo estimado para la ejecución:.....	111
6.8 Financiamiento:.....	111
6.9 Antecedentes de la propuesta	111
6.10 Justificación.....	112
6.11 Objetivos	113
6.11.1 Objetivo general	113
6.11.2 Objetivos específicos	114
6.11.3 Análisis de factibilidad.....	114
6.11.4 Factibilidad técnica:	114
6.11.5 Factibilidad operativa:	114
6.11.6 Factibilidad legal:	114
6.11.7 Fundamentación científico – técnica.....	115
6.11.8 El diseño ergonómico y la antropometría.....	118
6.11.9 Espacios de actividad	120
6.12 Metodología	121
6.12.1 Registro de datos antropométricos:	121
6.13 Diseño del puesto de Trabajo:.....	124
6.14 Consideraciones de diseño mobiliario de oficina.....	127
6.14.1 Diseño de la silla:	129

6.15 Consideraciones para la Silla:	130
6.15.1 Diseño del escritorio.....	131
6.15.2 Consideraciones sobre la mesa de trabajo:.....	133
6.16 Programa De Pausas Activas	135
6.16.1 Objetivo.....	135
6.16.2 Objetivos Específicos.....	135
6.16.3 Alcance.....	135
6.16.4 Definiciones Y Abreviaturas.....	135
6.16.5 Responsabilidades	137
6.16.6 Marco Legal	137
6.16.7 Metodología	138
6.17 Instructivo de Actividades de Pausas Activas Semanales.....	140
6.18 Vigilancia de la Salud	145
6.19 Promoción de Salud	145
6.19.1 Evaluación Pre ocupacional:	148
6.19.2 Calificación de la Aptitud Medico Laboral:.....	148
6.20 Conclusiones	149
Bibliografía	150
ANEXOS.....	155
7.1 Anexo 1: Resolución de aceptación de tema.....	156
7.2 Anexo 2: Carta de aceptación de la empresa	157
7.3 Anexo 3. Matrices de identificación de riesgo.....	158
7.4 Anexo 4: Encuesta.....	162
7.5 Anexo 5: Carta de satisfacción de la empresa.....	164

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Árbol del Problema.....	6
Gráfico 2: Inclusión de Interrelaciones.....	16
Gráfico 3: Constelación de la variable independiente	17
Gráfico 4: Constelación de la variable dependiente.....	18
Gráfico 5: Trabajo Estático. Tiempo límite de mantenimiento de la fuerza.....	27
Gráfico 6: Grupo de miembros en RULA.....	29
Gráfico 7: Ángulo del Brazo	32
Gráfico 8 Modificación puntuación brazo	33
Gráfico 9: Ángulo del Antebrazo.....	33
Gráfico 10: Modificación puntuación antebrazo	34
Gráfico 11: Medición de la muñeca.....	34
Gráfico 12: Modificación puntuación muñeca.....	35
Gráfico 13: Puntuación giro muñeca	35
Gráfico 14: Ángulo del cuello.....	36
Gráfico 15: Modificación puntuación del cuello	36
Gráfico 16: Ángulo del tronco	36
Gráfico 17: Modificación puntuación tronco.....	37
Gráfico 18: Puntuación piernas.....	37
Gráfico 19: Esquema de puntuaciones.....	41
Gráfico 20: Organigrama del Operaciones.....	65
Gráfico 21: Tiempo de trabajo del personal operativo	73
Gráfico 22: Tiempo de trabajo del personal operativo	75
Gráfico 23: Porcentaje de satisfacción con el mobiliario	76
Gráfico 24: Porcentaje de satisfacción con el mobiliario.....	77
Gráfico 25: Molestias y dolor en las diferentes zonas del cuerpo.	78
Gráfico 26: Frecuencia de la molestia y dolor	79
Gráfico 27: Frecuencia de la molestia y dolor	80
Gráfico 28: Porcentaje de tiempo de molestias y dolores en el personal.....	81
Gráfico 29: Porcentaje de tiempo de tratamiento médico por molestias o dolores	82

Gráfico 30: Porcentaje de ausentismo por molestias o dolores musculoesqueléticos.	83
Gráfico 31: Porcentaje de capacitación en ergonomía al personal.....	84
Gráfico 32: Porcentaje consideración de puesto de trabajo	85
Gráfico 33: Características del mobiliario de los puestos de trabajo	92
Gráfico 34: Criterio de puntuación Grupo A método RULA.	95
Gráfico 35: Criterio de puntuación Grupo A método RULA.	96
Gráfico 36: Morbilidad 2017	104
Gráfico 37: Distribución Chi cuadrado	107
Gráfico 38: Dimensiones antropométricas útiles para el diseño de un puesto de trabajo.....	116
Gráfico 39: Relaciones dimensionales puesto/personas	119
Gráfico 40: Zonas de agarre en todas las posiciones posibles de las manos.	120
Gráfico 41: Áreas de actividad en el plano de trabajo	121
Gráfico 42: Metodología Desarrollada	121
Gráfico 43: Toma de medidas antropométricas personal.....	124
Gráfico 44: Postura para un trabajador con PVD's.....	128
Gráfico 45: Diseño de la silla.....	129
Gráfico 46: Altura monitor, profundidad de mesa de trabajo	131
Gráfico 47: Alcance mínimo-máximo	131
Gráfico 48: Espacio entre mesa de trabajo y silla:	132
Gráfico 49: Posición normal de trabajo:	132
Gráfico 50: Ubicación en el puesto de trabajo.....	133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Pasos aplicación método RULA	31
Tabla 2: Puntuación brazo.....	32
Tabla 3: Modificación puntuación brazo	33
Tabla 4: Puntuación antebrazo.....	33
Tabla 5: Modificación puntuación antebrazo.....	34
Tabla 6: Puntuación muñeca.....	34
Tabla 7: Modificación puntuación muñeca.....	35
Tabla 8: Puntuación giro muñeca.....	35
Tabla 9: Puntuación cuello.....	36
Tabla 10: Modificación puntuación del cuello	36
Tabla 11: Puntuación tronco	37
Tabla 12: Modificación puntuación tronco	37
Tabla 13: Puntuación piernas.....	37
Tabla 14: Puntuación grupo A	38
Tabla 15: Puntuación grupo B	39
Tabla 16: Puntuación por tipo de actividad	39
Tabla 17: Puntuación por carga de fuerzas ejercidas.....	39
Tabla 18: Puntuación final RULA	40
Tabla 19: Niveles de actuación según puntuación final.....	41
Tabla 20: Lesiones frecuentes por riesgos ergonómicos	51
Tabla 21: Peso máximo permisible.....	53
Tabla 22: Personal seleccionado en la encuesta.....	58
Tabla 23: Operacionalización Variable Independiente: Factores de Riesgo Ergonómico.....	59
Tabla 24: Operacionalización Variable Dependiente: Salud Ocupacional.....	60
Tabla 25: Detalle de la propuesta de investigación.....	61
Tabla 26: Procesos de Operativo de Atención al Cliente.....	67
Tabla 27: Procesos de Operativo de Créditos	68
Tabla 28: Procesos de Operativo de Inversiones	69
Tabla 29: Procesos de Protocolo de Servicio al Cliente	70

Tabla 30: Estimación de Nivel de Riesgo	71
Tabla 31: Nivel de Riesgo y Acción a realizar	72
Tabla 32: Resumen de Identificación de Riesgos Personal Operativo	74
Tabla 33: Cuadro estadístico porcentual pregunta 1 Encuesta.....	75
Tabla 34: Cuadro estadístico porcentual pregunta 2 Encuesta.	76
Tabla 35: Cuadro estadístico porcentual pregunta 3 Encuesta.	77
Tabla 36: Cuadro estadístico porcentual pregunta 5 Encuesta.	81
Tabla 37: Cuadro estadístico porcentual pregunta 5 Encuesta.	82
Tabla 38: Cuadro estadístico porcentual pregunta 7 Encuesta.	83
Tabla 39: Cuadro estadístico porcentual pregunta 8 Encuesta.	84
Tabla 40: Cuadro estadístico porcentual pregunta 9 Encuesta.	85
Tabla 41: Directrices para Análisis de Mobiliario.....	86
Continuación Tabla 41: Directrices para Análisis de Mobiliario.....	87
Tabla 42: Lista de verificación mobiliario Operativo de Atención al Cliente	88
Tabla 43: Lista de verificación mobiliario Protocolo de Operaciones.....	89
Tabla 44: Lista de verificación mobiliario Operativo de Inversiones.....	90
Tabla 45: Lista de verificación mobiliario Protocolo de Operativo de Crédito...	91
Tabla 46: Resumen de Condiciones del mobiliario	92
Tabla 47: Estudio Ergonómico Operativo de Crédito.....	97
Tabla 48: Estudio Ergonómico Operativo de Atención al Cliente.....	98
Tabla 49: Estudio Ergonómico Protocolo de Atención al cliente.....	99
Tabla 50: Estudio Ergonómico Operativo de Inversiones	100
Tabla 51: Estudio Ergonómico Protocolo de Atención al cliente.....	101
Tabla 52: Resumen Estudio Ergonómico.....	102
Tabla 53: Morbilidad laboral 2017	103
Tabla 54: Tabla de contingencia. Relación de variables.....	105
Tabla 55: Tabla de Frecuencia esperada molestias y puesto de trabajo adecuado	106
Tabla 56: Relación Chi cuadrado.....	106
Tabla 57: Frecuencias Chi cuadrado.....	107
Tabla 58: Definición de medidas antropométricas, posición sentado.....	117

Tabla 59: Registro de datos antropométricos personal del área de atención al cliente Cooperativa San Francisco, Agencia matriz Ambato	122
Tabla 60: Detalle de las medidas antropométricas utilizadas	123
Tabla 61: Cálculo de Percentiles de las medidas antropométricas	126
Tabla 62: Postura estática ideal.....	128
Tabla 63: Recomendaciones del rango de ajustabilidad de los componentes de la silla	130
Tabla 64: Recomendaciones de las características principales para el confort en una silla	130
Tabla 65: Recomendaciones generales, mesa, teclado, PVD	134
Tabla 66: Instructivo de Actividades de Pausas Activas Semanales	140
Tabla 67: Planificación vigilancia de la salud	146

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL / DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

TEMA: “FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD OCUPACIONAL DEL PERSONAL OPERATIVO DE UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA”.

Autor: Ing. Diana Daniela Medina Freire

Director: Ing. Edison Patricio Jordán Hidalgo, Mg

Fecha: Junio 2019

RESUMEN EJECTIVO

El personal operativo de una Institución Financiera está expuesta a riesgos ergonómicos ya que se encuentra toda la jornada frente a un computador, por ello es necesario la identificación adecuada de los factores de riesgo para prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales. Se selecciona el método RULA para analizar la carga postural de un trabajo estático, se analiza también las extremidades superiores y principalmente la espalda, considerando que la mayoría de dolencias sufridas por los empleados ha sido en la zona de la espalda según las encuestas realizadas, que afectan a la salud ocupacional de estos trabajadores. En el estudio del mobiliario se identifica que es necesario mejorar las disposiciones de los muebles y dispositivos adaptando a la realidad del trabajador, tomando en cuenta que el 57% del personal operativo ya presenta alguna molestia o dolor, la cual persiste a través del tiempo, el puesto debe ser apto y con diseño ergonómico para el desarrollo de las actividades durante todo el día. En la matriz de identificación de riesgo establece que un riesgo del personal operativo son posturas forzadas. Una vez realizada el estudio ergonómico se realiza la propuesta que incluye un programa para minimizar los factores de riesgo ergonómicos, para ello se diseña un puesto de trabajo de acuerdo a las dimensiones antropométricas del personal operativo, se realiza también un programa de pausas activas estableciendo cronograma y grupo muscular a trabajar.

Descriptor: Factores de Riesgo, Salud Ocupacional, Ergonomía, RULA, Estudio Ergonómico, Matriz de identificación de Riesgos, Carga Postural, Antropometría, Enfermedad Ocupacional, Trabajo Estático.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL / DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

THEME: "FACTORS OF ERGONOMIC RISK AND ITS INCIDENCE IN THE OCCUPATIONAL HEALTH OF THE OPERATIONAL PERSONNEL OF A FINANCIAL INSTITUTION".

Autor: Ing. Diana Daniela Medina Freire

Director: Ing. Edisson Patricio Jordán Hidalgo, Mg

Fecha: Junio 2019

EXECUTIVE SUMMARY

The operational staff of a Financial Institution is exposed to ergonomic risks since the entire Jordanian is in front of a computer, therefore it is necessary to properly identify the risk factors to prevent injuries and occupational diseases. The RULA method is selected to analyze the postural load of a static job, the upper limbs and mainly the back are also analyzed, considering that most of the illnesses suffered by the employees have been in the back area according to the surveys carried out, affect the occupational health of these workers. In the study of furniture it is identified that it is necessary to improve the dispositions of the furniture and devices adapting to the reality of the worker, taking into account that 57% of the operative staff already presents some discomfort or pain, which persists over time, the position must be suitable and with ergonomic design for the development of activities throughout the day. In the risk identification matrix, it establishes that a risk of the operative personnel are forced postures. Once the ergonomic study has been carried out, a proposal is made that includes a program to minimize the ergonomic risk factors, for which a workstation is designed according to the anthropometric dimensions of the operating personnel, a program of active breaks is also carried out, establishing a timetable and muscle group to work ..

Descriptors: Risk Factors, Occupational Health, Ergonomics, RULA, Ergonomic Study, Risk Identification Matrix, Postural Load, Anthropometry, Occupational Disease, Static Work.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación con el tema “FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD OCUPACIONAL DEL PERSONAL OPERATIVO DE UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA” se realiza por los problemas musculo-esqueléticos que presenta el personal operativo para ello se emplean métodos y técnicas adecuados para la identificación y evaluación de factores de riesgo ergonómico.

En el Capítulo I se identifica el problema de la exposición del personal operativo a factores de riesgo ergonómicos, la exposición genera problemas músculo-esqueléticos en el personal que puede desencadenar una enfermedad profesional que afecta tanto a la persona en su salud como a la empresa por las implicaciones legales y ausentismos laborales.

En el Capítulo II se analiza las variables dependiente e independiente, y se realiza una descripción de los métodos de identificación y evaluación de riesgos, debido a las características se selecciona el método RULA para la evaluación ergonómica. Se realiza un estudio de las herramientas necesarias para completar el presente estudio.

En el Capítulo III se desarrolla el plan de recolección de datos por lo que se selecciona la encuesta, análisis de puesto de trabajo, estudio de mobiliario, método de evaluación ergonómica y morbilidad laboral, de esta manera se complementa el estudio.

En el Capítulo IV se recopila la información necesaria en cuanto a ergonomía, mobiliario, análisis de procesos, los mismos que comprueban la hipótesis que los factores ergonómicos inciden en la salud ocupacional del personal operativo de una Institución financiera.

En el Capítulo V se detallan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, se establece que la salud de los trabajadores es afectada por la exposición a factores de riesgo ergonómicos principalmente por posición sentada por largos períodos combinado con el uso de pantallas de visualización de datos.

En el Capítulo VI se realiza la propuesta para minimizar los factores de riesgo ergonómico en el personal operativo con un rediseño de puesto de trabajo y la implementación de un programa de pausas activas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema de Investigación:

FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD OCUPACIONAL DE PERSONAL OPERATIVO DE UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Contextualización

Algunos riesgos ocupacionales tales como traumatismos, ruidos, agentes carcinogénicos, partículas transportadas por el aire y riesgos ergonómicos representan una parte considerable de la carga de morbilidad derivada de enfermedades crónicas: 37% de todos los casos de dorsalgia; 16% de pérdida de audición; 13% de enfermedad pulmonar obstructiva crónica; 11% de asma; 8% de traumatismos; 9% de cáncer de pulmón; 2% de leucemia; y 8% de depresión. Según (OMS, 2017) También manifiesta que las personas económicamente activas pasan aproximadamente una tercera parte de su tiempo en el lugar de trabajo. Las condiciones de empleo y de trabajo tienen efectos considerables sobre la equidad en materia de salud.

EL REGLAMENTO DE SEGURIDA DE SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (Decreto Ejecutivo

2393) es de estricto cumplimiento para todas las empresas del país, pero en la investigación realizada se determina que no existen estudios realizados para determinar los riesgos específicos para las Instituciones Financieras, por lo expuesto se crea la necesidad de realizar el estudio respectivo y su aplicación en las industrias, para cuidar el bienestar de los trabajadores y no incurrir en procesos legales por incumplimiento.

El trabajo estático aumenta la presión en el interior del músculo lo que, junto con la compresión mecánica, ocluye la circulación total o parcial de la sangre. El aporte de nutrientes y de oxígeno al músculo y la eliminación de productos metabólicos finales del mismo quedan obstaculizados. De esta forma, en los trabajos estáticos, los músculos se fatigan con más facilidad que en los trabajos dinámicos. (Laurig, 2000)

Según los datos de la Dirección de Riesgos del Trabajo del IESS, las enfermedades en el Ecuador se relacionan con el diseño del lugar de trabajo y las malas posturas, tanto en las áreas operativas como administrativas de las empresas, sobre todo en las que se desarrollan frente a un computador. 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. (Comercio, 2014).

En las entidades financieras el trabajo estático en un computador es casi toda la jornada de trabajo, principalmente en el personal administrativo. La disposición de los implementos de trabajo y la adopción de posturas disergonómicas es lo que está desencadenando en enfermedades acumulativas principalmente con afecciones musculo-esqueléticas, los empleados por este ritmo de trabajo están llevando estilos de vida sedentarios que debilitan el sistema musculo-esquelético.

El principal problema que presentan los trabajadores es la falta de conocimiento en ergonomía y las medidas preventivas para evitar enfermedades profesionales, por lo que en varios años el trabajador no tendrá el mismo rendimiento ocasionados

por los traumas acumulativos de trabajo sin las medidas ergonómicas adecuadas. Es una problemática que no solo afecta a la persona enferma, también al empleador ya que se refleja en ausentismos y pérdida de productividad ya que el recurso más importante con el que cuentan las empresas es el recurso humano.

Según manifiesta el Dr. Oswaldo San Lucas Médico Ocupacional de la COAC. San Francisco Ltda. se ha consolidado las principales patologías que causaron ausentismo laboral durante el año 2017. Los trastornos musculo esqueléticos representan la primera causa de los ausentismos y patologías con el 23,44% que representa a 49 personas, enfermedades respiratorias con el 18,66% que representan 39 personal y enfermedades gastrointestinales con el 15,31% que representan 32 personas.

La salud del personal por enfermedades músculo-esqueléticas es considerable y lidera la causa de los ausentismos, se debe considerar que hay una tendencia en desarrollar una enfermedad profesional por el riesgo ergonómico, al cual los empleados están expuestos por el trabajo estático frente a una pantalla de visualización de datos.

En la COAC. San Francisco Ltda., aproximadamente de la mitad de los trabajadores desempeñan sus funciones en un escritorio frente a un computador la jornada completa sin cambios de actividades ni descansos, lo que genera dolencias especialmente en las extremidades superiores y en la espalda. La otra mitad de trabajadores, media jornada trabajan frente a un computador ya que sus funciones son en la mañana en campo con visita a socios y la tarde en oficina con atención al cliente. Por lo que se puede deducir que la probabilidad de que se presenten casos de afecciones musculo-esqueléticas es considerable por el tiempo de exposición, diseño de puesto de trabajo.

La gran afluencia de socios es elevada en Matriz por tal motivo al personal se le dificulta la realización de pausas durante la jornada, por ende la presión muscular y nerviosa prolongada desencadena en dolencias y molestias en el personal operativo.

1.2.2 Árbol del Problema

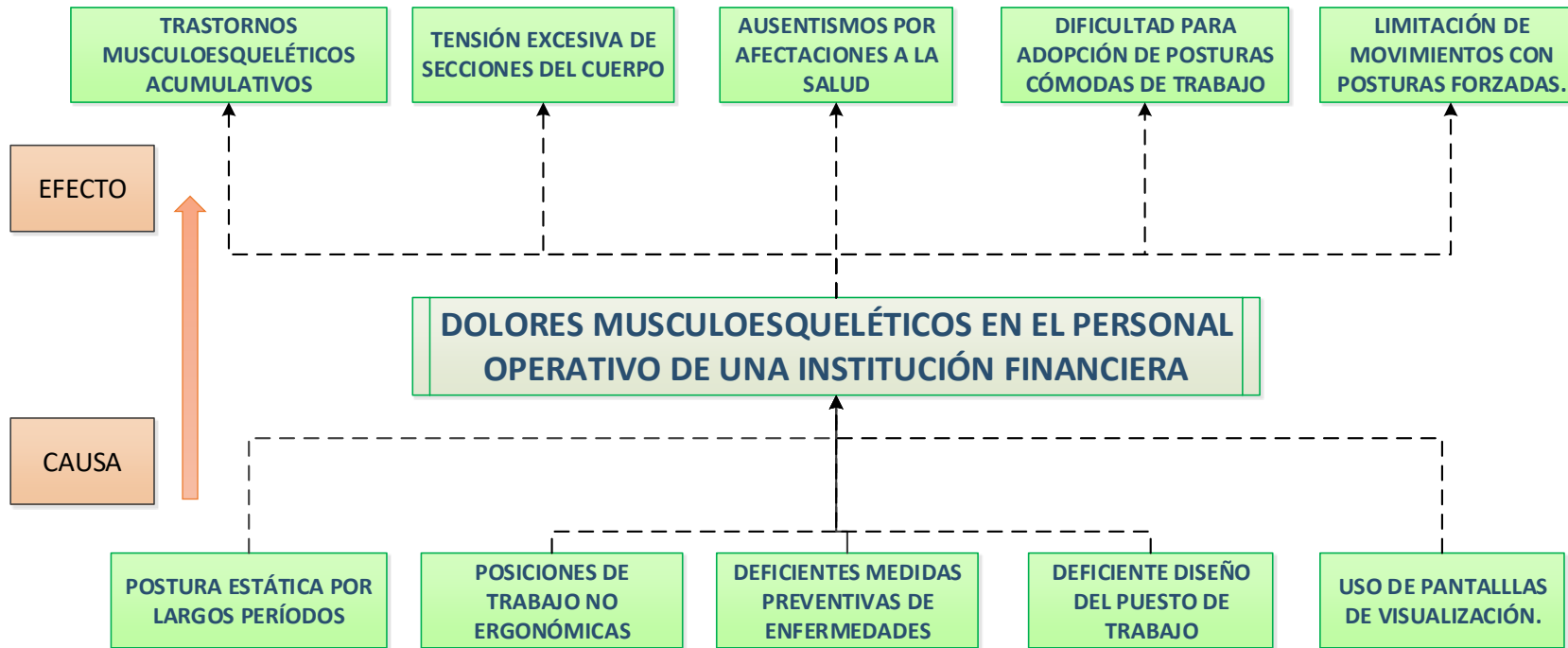


Gráfico 1: Árbol del Problema

Elaborado por: Investigadora.

1.2.3 Análisis Crítico

En las Instituciones Financieras hay diferentes puestos de trabajo en los que se incluye atención al cliente y trabajos administrativos. Casi la totalidad de empleados laboran en un escritorio con un ordenador, adoptando posturas estáticas por periodos de tiempo extendidos durante la jornada de trabajo sin las pausas adecuadas para la movilidad de las diferentes partes del cuerpo, ocasionando traumas musculo-esqueléticos acumulativos ya que estos trabajos se lo realizan por meses incluso en algunos casos por años.

Durante el desarrollo de sus actividades diarias, los empleados de forma involuntaria adoptan posturas de trabajo no ergonómicas en los escritorios por diferentes motivos: adaptación de herramientas de trabajo, hábitos inadecuados, entre otros (Gráfico 1). Por tal motivo provoca una excesiva tensión musculo-esqueléticas en las diferentes partes del cuerpo principalmente a lo largo de la columna y de las extremidades superiores, por ende la productividad disminuye ya que el personal no se encuentra con la totalidad de sus capacidades.

En muchas ocasiones los síntomas y dolencias en diferentes partes del cuerpo son ignoradas en sus primeras fases; no se analiza la causa de los padecimientos musculo- esqueléticos consecuentemente no se toman medidas preventivas oportunas, con el tiempo tienden a agravarse, lo que desemboca en una enfermedad que requiere largos ausentismos para la recuperación del trabajador incluso puede generar licencias por incapacidad temporal, disminuyendo la productividad en la Institución.

En la adecuación del puesto de trabajo no se consideran lineamientos técnicos de ergonomía y disposición adecuada de mobiliario para la protección de enfermedades profesionales a trabajadores, existen puestos de trabajo que no cumplen las dimensiones estipuladas en el art. 22 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo 2393, por ende genera dificultad para que las personas adopten posturas de trabajo ergonómicas.

Para el desarrollo de actividades es indispensable el uso de pantalla de visualización de datos casi en la totalidad de empleados de una Institución Financiera, las personas se encuentran toda la jornada frente a estos dispositivos, por ende existe limitación de movimientos y la adopción de posturas forzadas más aún si las pantallas no se encuentran a una altura adecuada y los dispositivos como teclados y mouse no se encuentran ubicados dentro de las dimensiones tolerables de ergonomía.

1.2.4 Prognosis

De continuar las condiciones de trabajo sin las consideraciones básicas de ergonomía, las posturas estáticas con el paso del tiempo y se reflejará en el deterioro de la salud de los trabajadores con lesiones musculo-esqueléticos que incluso puede desembocar en enfermedades irreversibles. Tanto el empleador como el trabajador se verán afectados con una enfermedad profesional; el rendimiento del personal con padecimiento disminuye y se generarán ausentismos importantes.

Al mantener posiciones de trabajo no ergonómicas se ejercerá una excesiva tensión en espalda y cuello lo cual produce afectaciones músculo-esqueléticos que impedirá el normal desarrollo de la actividad económica de la Institución, el impacto en la productividad puede ser considerable de forma negativa tomando en cuenta que la exposición a este factor de riesgo genera traumas acumulativos en el personal.

La falta de medidas preventivas para la salud desencadena una enfermedad profesional afectará a la Institución en varios ámbitos como el económico por las indemnizaciones que se puede generar y los recursos que se emplearán para enfrentar esta problemática, el prestigio institucional se verá afectado ya que legalmente se enfrentará a investigaciones con el riesgo de responsabilidad patronal por los daños causados en el desarrollo del trabajo de los empleados y los ausentismos laborales.

Un deficiente diseño de puesto de trabajo si las consideraciones ergonómicas adecuadas en mobiliario, computador y demás dispositivos provocarán que los empleados adopten posturas incómodas de trabajo por ende se afecte paulatinamente a la salud y bienestar de las personas.

El uso de pantallas de visualización de datos limita los movimientos por las posturas forzadas que se adoptan, al no dar solución a los problemas ergonómicos el personal puede desarrollar una incapacidad permanente, se perderán recursos humanos valiosos y la Institución se enfrentará a los organismos externos de control que pueden imponer sanciones económicas elevadas.

1.2.5 Formulación del Problema

¿Cómo influyen los factores de riesgo ergonómico en la salud ocupacional de personal operativo de una Institución Financiera?

1.2.6 Interrogantes

- ¿Qué factores de riesgo ergonómico intervienen en los puestos de trabajo del personal operativo?
- ¿Cuáles son las afectaciones a la salud ocupacional relacionadas con el trabajo del personal operativo?
- ¿Se puede diseñar un modelo de reducción de los factores de riesgo ergonómico para el mejoramiento de la salud de personal operativo?

1.2.7 Delimitación de la Investigación

Área académica: Ingenierías

Línea de investigación: Ergonomía

Sub-línea de investigación: Seguridad y prevención de riesgos laborales

Delimitación Espacial: Este estudio es aplicado en el personal operativo de la Cooperativa San Francisco de la oficina Matriz.

Delimitación Temporal: El estudio se realiza en el período comprendido entre Noviembre 2018 a Mayo 2019

Unidades de Observación: Personal operativo de la Oficina Matriz.

1.2.8 Justificación

Gran parte de la vida de una persona la dedica a brindar sus servicios laborales durante ocho horas diarias o más, actualmente una gran cantidad de personas trabajan en una oficina si bien el mismo no requiere mayor esfuerzo físico, este tipo de trabajos desencadena en afecciones a la salud principalmente a la espalda, brazos, muñecas, cervical entre otros, incluso este tipo de daños a la salud puede generar incapacidad permanente.

En consecuencia es muy **importante** realizar un exhaustivo estudio ergonómico y valorar el riesgo al cuál están expuestos el personal operativo de una Institución Financiera el mismo que incluye Operativos de Atención al Cliente, Operativo de Crédito.

Debido a los daños a la salud y al nivel de exposición a factores ergonómicos, es de vital **importancia** identificar la causa de los mismos para tomar medidas correctivas y preventivas oportunas. Con la implementación de estas medidas se tendrá mayor bienestar y salud de los trabajadores y por ende incremento en la productividad.

El proyecto dará un significativo aporte a la Institución Financiera ya que se podrá prevenir dolores músculo-esqueléticos evitando la exposición a factores de riesgo ergonómico, se **beneficiarán** tanto personal operativo como los trabajadores que realizan una actividad de oficina y sedentaria, quedando como referente para las Instituciones del sector financiero.

En la Cooperativa San Francisco no existe un análisis ergonómico y un plan de acción frente a este tipo de riesgos por lo que el **impacto** que se logrará a la Institución es positivo en cuanto a productividad y por su defecto a los clientes en general, ya que un personal sano y sin problemas de salud brindará un servicio agradable a los usuarios en general y, también se disminuye los ausentismos por enfermedades de tipo laboral.

El proyecto es **factible** ya que se cuenta con el apoyo de la Institución Financiera y se cuenta con las herramientas y conocimientos necesarios para alcanzar los objetivos planteados.

1.3 Objetivos:

1.3.1 Objetivo General

- Determinar la influencia de Factores de Riesgo Ergonómico en la Salud Ocupacional de los trabajadores del personal operativo de una Institución Financiera.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Analizar la presencia de factores ergonómicos en puestos de trabajo de personal operativo de una Institución Financiera.
- Identificar las afectaciones de salud relacionados con el trabajo, del personal operativo.
- Proponer un modelo de reducción de los factores de riesgo ergonómico para el mejoramiento de la salud de personal operativo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Una vez revisado el repositorio de la Universidad Central del Ecuador se ha encontrado los siguientes proyectos de investigación:

La tesis denominada: “Los riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño laboral de los servidores públicos del Ministerio del Interior”, su principal conclusión es:

(Benítez Castillo, 2012) *“De acuerdo con los resultados obtenidos en el test de Riesgos Ergonómicos Método Rula los funcionarios tienen un nivel medio y alto de riesgo ergonómico, el mismo que no influye en su Desempeño Laboral, sin embargo en un cuestionario adicional realizado a los mismos funcionarios se determina que su nivel de Riesgo Ergonómico si tiene relación directa con su Desempeño Laboral al arrojar afectación n su salud y rendimiento comprobando así que los funcionarios a pesar de sentirse afectados, cumplen su labor diaria de forma excelente”.*

Se considera la tesis con el tema: “Identificación de los factores ergonómicos y su relación con los desórdenes musculo esqueléticos (dme) en el personal del “call center” de la empresa Road Track Ecuador S.A” Sus principales conclusiones son: Se confirmó que existe correlación positiva entre los factores ergonómicos y los desórdenes músculo esqueléticos en el personal del “call center” de la empresa Road Track Ecuador S.A. con una Correlacion de Pearson 0,5 P: 0,0001 y un RR

1.7 IC 95% (1.2-2.4) P: 0.001 para riesgo de presentar DME en presencia de algún déficit ergonómico. Según los resultados que obtuvimos se estableció al dolor de cuello con el 29% como el desorden que más se presentó, seguido del dolor de mano-muñeca con 22%, en tercer lugar el dolor de hombro con 21%, el dolor dorso-lumbar se ubicó en el cuarto puesto con el 19% y finalmente con el 9% se estableció al dolor de codo-antebrazo. (Carpio , 2017)

El trabajo desarrollado en la Universidad de las Américas UDLA con el tema: “Evaluación de riesgos ergonómicos en puestos de trabajo que utilizan pantallas de visualización de datos aplicando el método PVD del INSHT en el personal de la empresa Intcomex del ecuador s.a. 2017”

De acuerdo (Ruiz Escobar, 2017) Su principal conclusión es: ***“Evaluación de riesgos ergonómicos en puestos de trabajo que utilizan pantallas de visualización de datos aplicando el método PVD del INSHT en el personal de la empresa Intcomex del ecuador s.a. 2017”*** ***Después de la aplicación de la guía técnica de evaluación de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización se obtiene como resultado que 4 de los 5 componentes del test presentan altos porcentajes en deficiencias en los 32 puestos de trabajo evaluados, esta cantidad de factores incumplidos aumenta la probabilidad de que los usuarios de equipos con PVD adquieran las enfermedades asociadas a la utilización de estos equipos como son la fatiga visual, fatiga mental y trastornos músculo-esqueléticos. ”***

En el artículo científico “Riesgos ergonómicos en las actividades de docencia y administración” publicado por Ing. Sandy Raúl Chun Molina Mg.Sc. como autor principal manifiesta que un adecuado diseño de las instalaciones (oficina, climatización, iluminación, y acondicionamiento acústico), una correcta selección del equipamiento que se compra (sillas, mesas de trabajo, equipos informáticos, entre otros) y una correcta organización en las tareas permitirá prevenir una buena parte de las molestias de tipo postural, condiciones ambientales correctas y problemas de naturaleza psicosocial. (Chun Molina & Macías Arias, 2016).

En la Universidad Centra del Ecuador en el trabajo de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas de Ayala Torres Cristian Xavier con el tema “Modelo De Gestión en Salud Ocupacional que Oriente a la Mejora de los Factores Ergonómicos y Psicosociales que Indicen en el Rendimiento Laboral de los Analistas del Área Operativa - Administrativa de la Empresa SERVICIOS ON LINE S.A.S."DESPEGAR.COM ECUADOR”. Una vez identificado los factores de riesgo que inciden en el deterioro del rendimiento laboral de los analistas Operativo - Administrativo en oficinas en una agencia de viajes, dichos factores resultantes de la aplicación de la metodología Delphi fueron dos el primero es el riesgo ergonómico que abarca el movimiento corporal repetitivo posición forzada sentada, usos inadecuado de la pantalla de visualización y el discomfort térmico y el segundo factor de riesgo es el psicosocial que abarca el trabajo a presión y el trato con clientes y usuarios. (Ayala Torres, 2015)

2.2 Fundamentación Filosófica

El proyecto de investigación está basado en el principio filosófico crítico–propositivo basado en la recomendación de (Tinajero V., 2015), Crítico: porque cuestiona los esquemas de investigación que están comprometidos con la lógica instrumental del poder; porque impugna las explicaciones reducidas a causalidad lineal. Propositivo: en cuanto la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y proactividad.

2.3 Fundamentación Legal

(Constitucion De La Republica Del Ecuador, 2008) Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.(Art. 326, Numeral 5)

(Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo, 2006), (Decisión 584): 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 (Artículo 11). 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 (Artículo 26).

(Codigo del Trabajo, 2016) Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Artículo 38).

(Reglamento De Salud Y Seguridad De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Ambiente De Trabajo, 1986) Art. 11.- Obligaciones de los Empleadores. Numeral 2: Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad (Artículo 38).

2.4 Categorías Fundamentales

2.4.1 Gráficos de Inclusión Interrelacionados

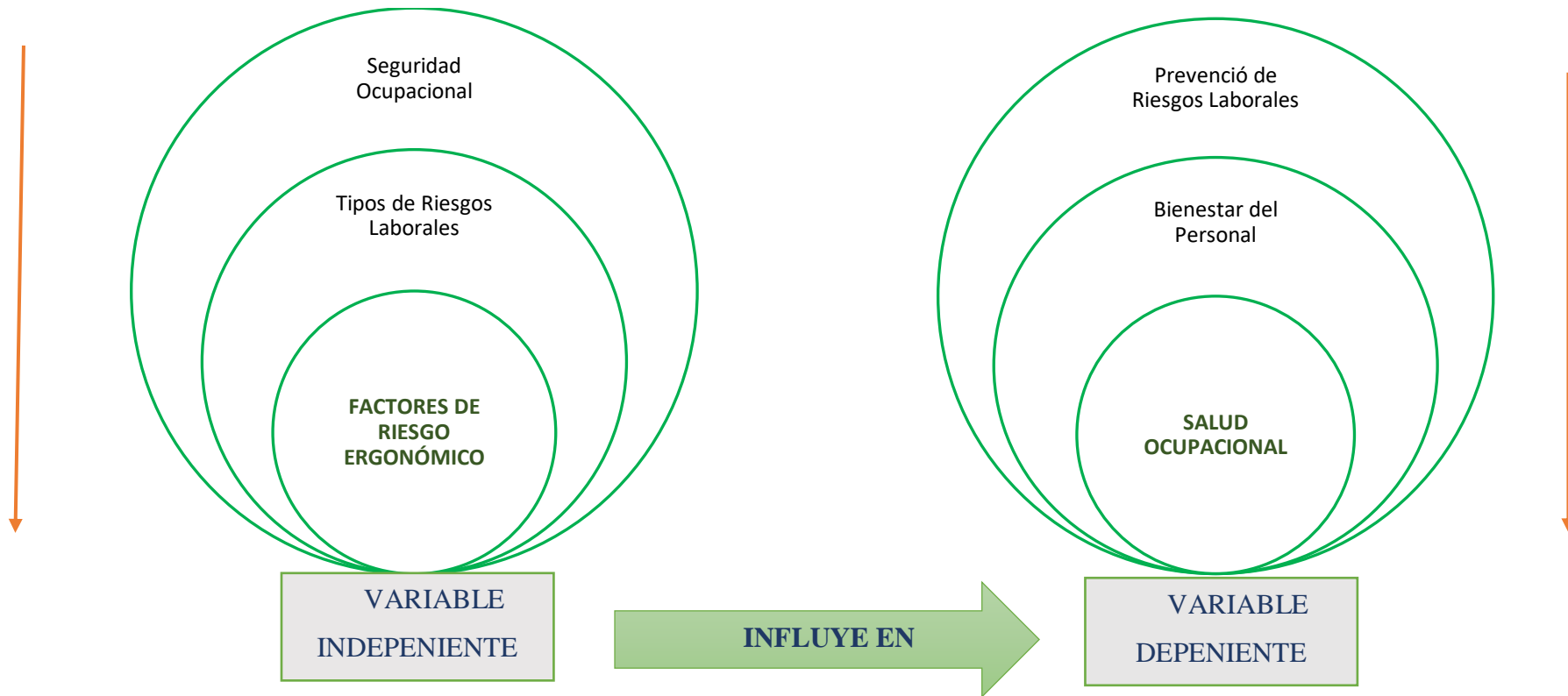


Gráfico 2: Inclusión de Interrelaciones

Elaborado por: Investigadora

2.4.2 Constelación de la Variable Independiente

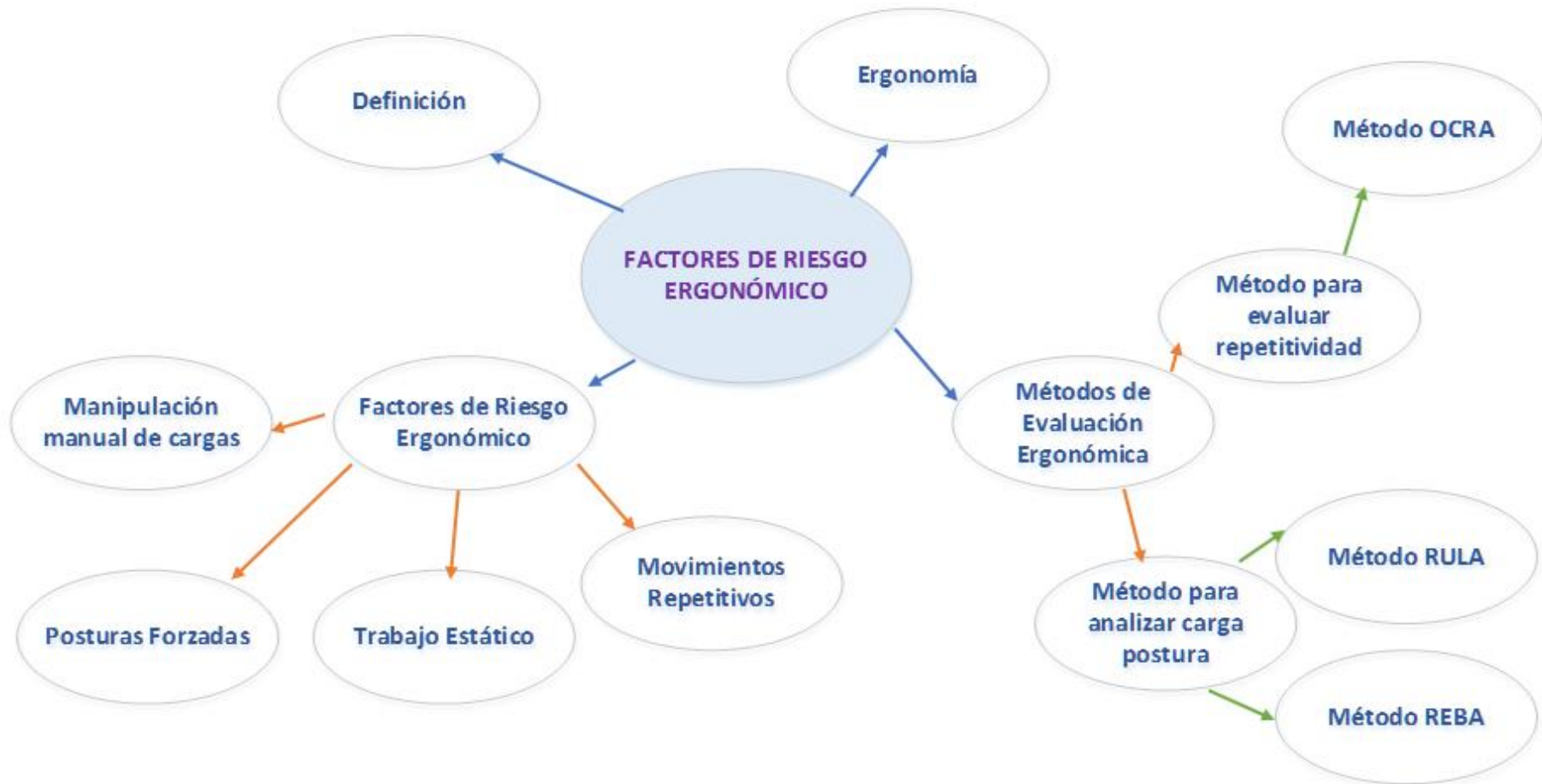


Gráfico 3: Constelación de la variable independiente
Elaborado por: Investigadora

2.4.3 Constelación de la Variable Dependiente

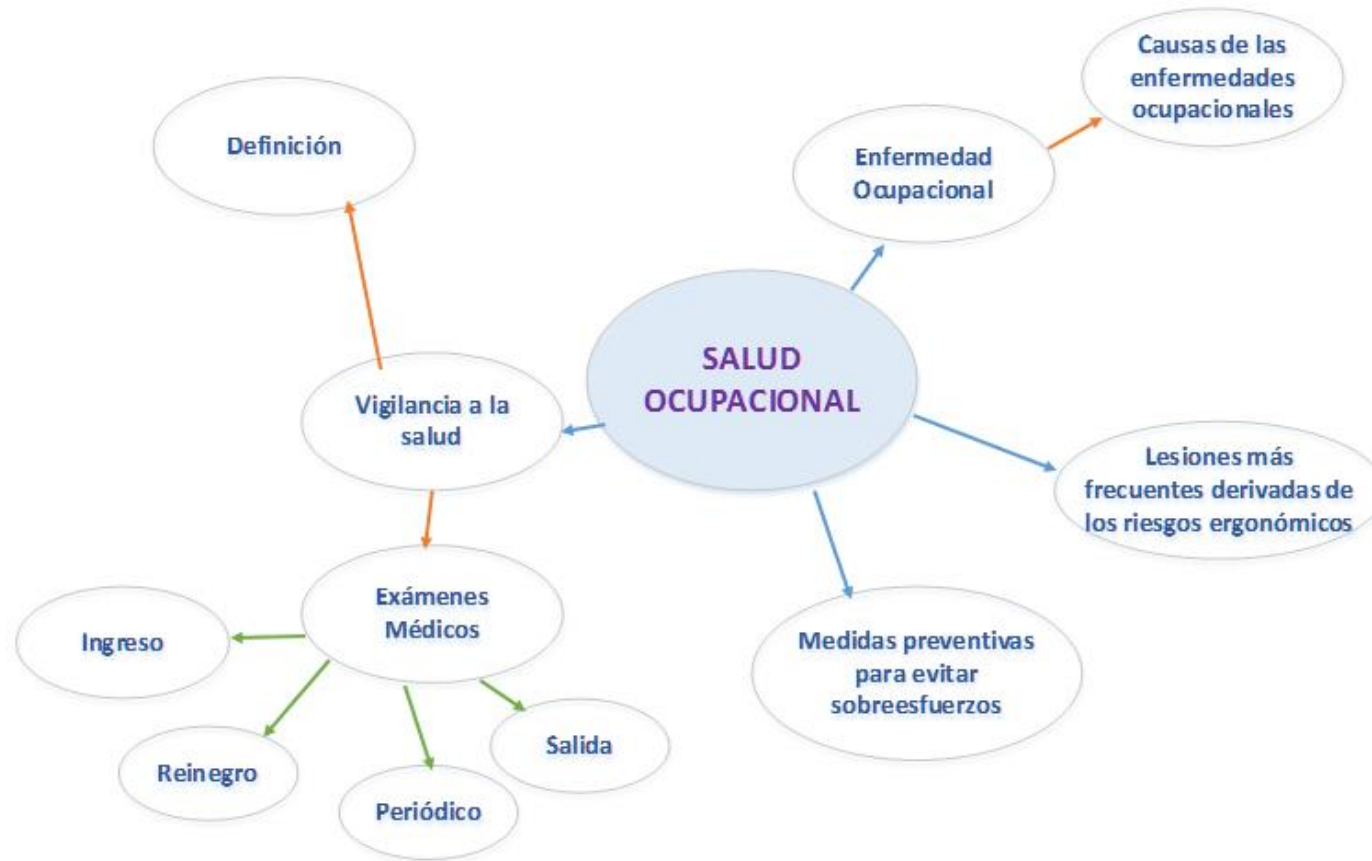


Gráfico 4: Constelación de la variable dependiente
Elaborado por: Investigadora

2.5 Fundamentación Teórica

2.5.1 Fundamentación Teórica de la Variable Independiente

2.5.1.1 Seguridad Ocupacional

Seguridad Ocupacional es una multidisciplinar en asuntos de protección, seguridad, salud y bienestar de las personas involucradas en el trabajo. Los programas de seguridad e higiene industrial buscan fomentar un ambiente de trabajo seguro y saludable. También incluye protección a los compañeros de trabajo, familiares, empleadores, clientes, y otros que podan ser afectados por el ambiente de trabajo.

La importancia de Seguridad Ocupacional es por razones legales (preventivos, punitivos y compensatorios) y económicas (beneficios y costos sociales), razón por la que involucra muchas especialidades como la medicina del trabajo, higiene industrial, salud pública, ingeniería de seguridad, ingeniería industrial, química, física de la salud, ergonomía y psicología de la salud ocupacional. (Apaza, 2012).

En resumen Seguridad Ocupacional, es un conjunto de técnicas y disciplinas orientadas a identificar, evaluar y controlar los riesgos originados en el trabajo, con el objetivo de evitar las pérdidas en términos de lesiones, daños a la propiedad, materiales y medio ambiente de trabajo.

Cuando escuchamos hablar de la Seguridad Ocupacional, entendemos como protección a la persona frente a las adversidades del medio ambiente, que en muchos casos es alterado y degradado por el propio hombre, mientras que en otros casos es adverso por sí mismo.

En esta medida, la Seguridad Ocupacional debe prever y abarcar los siguientes aspectos:

- Salud en el trabajo.
- Higiene industrial.
- Seguridad industrial.
- Medicina del trabajo.
- Seguridad alimentaria.

La gestión de Seguridad Ocupacional debe valer no sólo para los trabajadores, sino para todos los seres humanos, porque el trabajador desarrolla sus actividades no sólo en los centros del aparato productivo, sino en los diferentes ámbitos dentro de la sociedad: iglesia, escuela, asistencia social, centros de investigación científicas, actividades artísticas, deportivas, profesionales o gremiales, etc.

2.5.1.2 Tipo de riesgos laborales.

Muchos riesgos en el trabajo son evidentes, como los objetos filosos, los pisos resbalosos y los líquidos calientes. Otros riesgos, como los movimientos repetitivos y las sustancias químicas, pueden estar ocultos. En ocasiones es difícil darse cuenta si el dolor en los brazos, manos o espalda fue causado por los movimientos repetitivos en el trabajo. También puede ser difícil darse cuenta si una enfermedad que padece fue causada por las sustancias químicas en el trabajo.

Es importante tener conocimiento de todos los distintos tipos de riesgos con los cuales hay que tener cuidado en el trabajo, tanto los que son evidentes como los ocultos.

Riesgos Físicos

Los riesgos físicos son los más habituales dentro del apartado de siniestralidad en la prevención de riesgos laborales. Estos pueden ser provocados por diversos motivos, como los ruidos excesivos, el trabajo en condiciones peligrosas, etc.

Uno de los primeros riesgos físicos que encontramos es el ruido. Definimos ruido a una sensación auditiva generalmente desagradable.

Otro riesgo físico posible es el provocado por las vibraciones por todo tipo de maquinaria ya que pueden afectar a la columna vertebral, dolores abdominales y digestivos, dolores de cabeza.

El deslumbramiento, las sombras, la fatiga y el reflejo son factores producido por la iluminación. Estos elementos pueden producir un accidente por eso hay que vigilar con el tipo de lámparas y respetar los niveles adecuados de luz.

La temperatura y la humedad en el ambiente también pueden suponer un riesgo físico si son excesivamente altas o bajas pues pueden producir efectos adversos en las personas. Los valores ideales en el trabajo son 21°C y 50% de humedad.

Las radiaciones ionizantes son ondas electromagnéticas que alteran al estado físico sin percibirse en el ambiente. Los efectos son graves a la larga, por eso hay que limitar las ondas y tener un control médico. (Siemens, 2017)

Riesgo químico

También es importante el riesgo químico que se produce en ciertos procesos, incluso en el propio medio ambiente. Estas afecciones pueden ser peligrosas debido a la inhalación, ingestión o absorción de ciertas sustancias dañinas. Hay que tener especial cuidado con aquellas personas que sufren alergias o intolerancias, que podrían sufrir

procesos de asfixia. Es necesario, pues, el uso de equipo adecuado, que ha de incluir guantes, mascarillas, trajes especiales, zonas descontaminantes, entre otros. (Siemens, 2017).

En los lugares de trabajo se usan toda clase de sustancias químicas, incluidos solventes, limpiadores, materiales de construcción (como plomo y asbesto) y pesticidas.

Las sustancias toman diferentes formas: sólidas (incluido el polvo y las humaredas), líquidas y gaseosas (incluidos los vapores). Una sustancia química puede cambiar de forma al calentarse o enfriarse.

Riesgo biológico

El riesgo biológico es aquel que está producido por agentes patógenos, como pueden ser los parásitos, las bacterias, los virus o los hongos. Pueden provocar diversas enfermedades tras un contacto o aspiración. En este caso, se recomienda, más allá de trabajar con los equipos de protección adecuados, elaborar un programa de control de salud que incluya vacunas y pruebas médicas específicas.

Riesgos psicosociales

Son aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización el contenido de trabajo y la realización de la tarea y que tienen capacidad para afectar tanto al bienestar o a la salud (física, psíquica y social) del trabajador como al desarrollo del trabajo.

En este caso, los riesgos psicológicos se asocian al estrés, la fatiga, etc. No obstante, influyen otros factores, como la rutina. Por ello es tan importante un horario laboral que conjugue conciliación familiar, así como descansos frecuentes, especialmente, tras

seis horas de trabajo. También contribuye a reducir riesgo los buenos ambientes laborales. (Pérez, 1997)

- Contenido del trabajo: monotonía, tareas sin sentido, fragmentación, falta de variedad, tareas desagradables, por las que se siente rechazo.
- Carga y ritmo de trabajo: carga de trabajo excesivo o insuficiente, presión de tiempo, plazos estrictos.
- Tiempo de trabajo: horarios muy largos o impredecibles, trabajo a turnos, trabajo nocturno.
- Participación y control: falta de participación en la toma de decisiones, falta de control (por ejemplo sobre el método o el ritmo de trabajo, los horarios, el entorno, etc.)
- Cultura organizacional: comunicaciones pobres, apoyo insuficiente ante los problemas o el desarrollo personal, falta de definición de objetivos.
- Relaciones personales: aislamiento, relaciones insuficientes, malas relaciones, conflictos, conductas inadecuadas.
- Rol: ambigüedad de rol, conflicto de rol, responsabilidad sobre personas.
- Desarrollo personal: escasa valoración social del trabajo, inseguridad en el trabajo, falta o exceso de promoción.
- Interacción casa-trabajo: problemas de la doble presencia, conflicto de exigencias.

Riesgo mecánico

En este caso, el riesgo mecánico se observa cuando se trabaja en situaciones de riesgo, como pueden ser las superficies inseguras, con equipos en mal estado, o con herramientas inadecuadas. Por ello es necesario asegurarse que los equipos están en condiciones de utilización óptima.

Riesgos ergonómicos

El trabajo en un oficina implica el uso continuo de muebles, equipos informáticos, manejo de software, así como la exposición a determinadas condiciones ambientales de ruido, temperatura y humedad e iluminación, cuyo correcto diseño tiene una importante influencia sobre la comodidad, eficacia en el trabajo e, incluso, sobre la salud de los trabajadores y trabajadoras.

Algunos problemas como las molestias musculares en la zona del cuello y la espalda, la fatiga y alteraciones visuales o el estrés, son los problemas manifestados con mayor frecuencia.

Los problemas en los músculos de la espalda asociados al trabajo de oficina, particularmente en las tareas informáticas, se deben a los siguientes factores:

- Movilidad restringida, asociada al trabajo sedentario.
- Malas posturas, asociadas tanto a la forma de sentarse.

La conjunción de estos dos factores (malas posturas mantenidas durante periodos de tiempo prolongados) determina la existencia de esfuerzos musculares estáticos.

Este tipo de esfuerzos corresponden a pequeñas contracciones de diferentes grupos musculares, fundamentalmente de la espalda, cuello y hombros, contracciones que se mantienen de forma prolongada a lo largo de la jornada de trabajo. Aunque su nivel es lo suficientemente bajo para que los usuarios no los perciban, este tipo de pequeños esfuerzos es suficiente para provocar fatiga y dolores musculares, sobre todo en aquellas personas que llevan una vida sedentaria con poco ejercicio.

Además, la posición sentada supone una sobrecarga en la zona lumbar de la espalda, que está sometida a esfuerzos mecánicos superiores a los que se producen de pie. Este factor es importante en personas que ya padecen lesiones de espalda pudiendo, incluso,

contribuir a la aparición de alteraciones lumbares, junto con otros muchos factores ajenos al trabajo (fumar, vida sedentaria, cuidar niños pequeños y esfuerzos fuera del trabajo). (Apaza, 2012).

2.5.1.3 Factores de riesgo ergonómico

Son ‘Factores de Riesgo Ergonómico’ aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto, claramente definidos, que tiende en aumentar la probabilidad de que una persona, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. (Acevedo Álvarez, 2016)

Los riesgos ergonómicos, en particular los sobreesfuerzos, producen trastornos o lesiones músculo-esqueléticos (TME) en los trabajadores, por ejemplo; tendinitis, dolores y lesiones inflamatorias o degenerativas generalmente en la espalda y en las extremidades superiores. Los riesgos ergonómicos aparte de generar lesiones en los empleados, también elevan los costos económicos de las empresas, ya que perturban la actividad laboral, dando lugar a bajas por enfermedad e incapacidad laboral.

Ergonomía

La ergonomía estudia la relación entre el ambiente de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores). Su objetivo es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades de la persona y evitar así la existencia de los riesgos ergonómicos específicos, en particular los sobreesfuerzos. (Prevalia, 2017)

De lo mencionado anteriormente los puestos de trabajo deben diseñarse con las consideraciones técnicas para que los trabajadores desarrollen sus actividades en un ambiente propicio y con la adaptación del lugar de trabajo.

Tipos de Factores de Riesgo Ergonómicos

- **Posturas Forzadas**

Posiciones que adopta un trabajador cuando realiza las tareas del puesto, donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición natural para pasar a una posición que genera hipertensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones en distintas partes de su cuerpo. (Prevalia, 2017)

En la oficina a lo largo de la jornada laboral las personas tienen a adoptar posturas inadecuadas de trabajo, con el transcurso del tiempo estas suelen desencadenar lesiones musculoesqueléticas.

- **Trabajo Estático**

(Villar Fernández, 2012) Cuando la actividad es muy estática, o afecta a poca masa muscular (por ejemplo, sólo a la extremidad superior), la evaluación de la carga física derivada es más complicada, ya que no se ha hallado un parámetro que la describa con tanta precisión como en el caso de la dinámica. Esto es especialmente difícil cuando se presentan combinaciones de trabajos estáticos, por ejemplo, la adopción de posturas junto al mantenimiento de pesos, lo cual no es tan infrecuente. Por ello, no existe un único método válido para todo tipo de situaciones, sino que vamos a tener que emplear distintos métodos o técnicas que se complementen entre sí.

Durante el trabajo estático, la contracción prolongada del músculo comprime los vasos sanguíneos provocando un menor aporte de sangre al músculo contraído (y a los huesos y articulaciones de la zona), por ende llega una menor cantidad de oxígeno y nutrientes, necesarios para el trabajo muscular. Esto origina la aparición de la fatiga muscular, que limita el mantenimiento de la contracción.

En el Gráfico 5 se determina el límite de mantenimiento de la fuerza para un trabajo estático relacionando con el tiempo máximo que una persona puede mantener la tensión muscular. Hay que tomar en cuenta que la falta de pausas y descansos incrementa la exposición al factor de riesgo, puede desencadenar en una enfermedad y con factores agravantes como el estilo de vida, peso elevado entre otros, se puede adquirir una incapacidad.



Gráfico 5: Trabajo Estático. Tiempo límite de mantenimiento de la fuerza

Fuente: (Villar Fernández, 2012)

Las posturas estáticas son más comunes en puestos de trabajo de oficina, por las tareas exclusivas frente a una pantalla e visualización de datos, es de gran importancia establecer el método adecuado de evaluación de este factor de riesgo ergonómico.

- **Movimientos Repetitivos**

Se considera trabajo repetitivo a cualquier movimiento que se repite en ciclos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo movimiento. Además cuando una tarea repetitiva se realiza durante el menos

2 horas durante la jornada es necesario evaluar su nivel de riesgo. (Villar Fernández, 2012).

- **Manipulación Manual de Cargas**

Se considera un factor de riesgo cuando cumple: Levantamiento de cargas superiores a 3kg, sin desplazamiento. Transporte de cargas superiores a 3kg y con un desplazamiento mayor a 1m (caminando). > Empuje y arrastre de cargas cuando se utiliza el movimiento de todo el cuerpo de pie y/o caminando. (Prevalia, 2017)

La manipulación manual de cargas es una actividad frecuente en muchos sectores de trabajo, desde la industria con altos niveles de riesgo hasta el sector de servicios, pasando por todo tipo de actividades y entornos de trabajo.

Métodos de Evaluación Ergonómica

La evaluación ergonómica de puestos de trabajo tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de salud de tipo disergonómico. Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo. Para evaluar el nivel de riesgo asociado a un determinado factor existen diversos métodos que tratan de facilitar la tarea del evaluador. (Cuesta, 2012)

Cada factor de riesgo puede estar presente en un puesto en diferentes niveles. Así, por ejemplo, debe evaluarse si la repetitividad de movimientos, que es un factor de riesgo para la aparición de Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME) en la zona cuello-hombros, presenta un nivel suficiente en el puesto evaluado como para considerar necesaria una actuación ergonómica.

Es importante identificar al tipo de riesgo ergonómico al cual está expuesto el trabajador para la implementación del método adecuado, basado en un análisis del puesto de trabajo.

Métodos para evaluar carga postural

- **Método RULA**

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados. (Ergonautas, 2012)



Gráfico 6: Grupo de miembros en RULA

Fuente: (Ergonautas, 2012)

RULA divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que agrupa los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el Grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello, Gráfico 6. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona del cuerpo (piernas, muñecas, brazos, tronco) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La clave para la designación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método establece para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posterior a ello, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados.

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que genera la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

Aplicación del método

El procedimiento para aplicar el método RULA se resume en la Tabla 1:

Tabla 1: Pasos aplicación método RULA

1	Determinar ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares.
2	Seleccionar las posturas que se evaluarán. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.
3	Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho En caso de duda se analizarán los dos lados
4	Tomar los datos angulares requeridos Pueden tomarse fotografías desde los puntos de vista adecuados para realizar las mediciones. Para esta tarea puedes emplear RULER, la herramienta de Ergonautas para medir ángulos sobre fotografías
5	Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo Empleando la tabla correspondiente a cada miembro.
6	Obtener las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación
7	Si se requieren, determinar qué tipo de medidas deben adoptarse Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
8	Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario
9	En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Evaluación del Grupo A

Puntuación del brazo

Se obtiene considerando su grado de flexión/extensión. Se medirá el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. En el Gráfico 7 se evidencia los diferentes grados de flexión/extensión considerados por el método. La puntuación del brazo se obtiene mediante la Tabla 2.



Gráfico 7: Ángulo del Brazo

Fuente: (Ergonautas, 2012)

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación es aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del brazo puede consultarse la Tabla 2, Gráfico 7.

Tabla 2: Puntuación brazo

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)

En el Gráfico 8 y Tabla 3 se puede observar la modificación de la puntuación frente a ciertas condiciones descritas en este gráfico.



Gráfico 8 Modificación puntuación brazo

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 3: Modificación puntuación brazo

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Puntuación del Antebrazo

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. En el Gráfico 9 muestra los intervalos de flexión. La puntuación del antebrazo se obtiene mediante la Tabla 4.

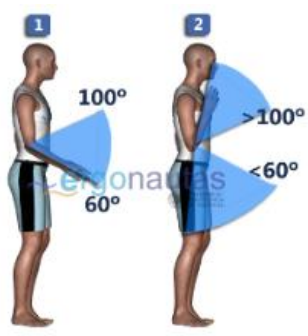


Gráfico 9: Ángulo del Antebrazo

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 4: Puntuación antebrazo

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o > 90°	2

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Esta puntuación se aumentará en un punto si el antebrazo cruza la línea media del cuerpo, o si se realiza una actividad a un lado del cuerpo (Gráfico 10). Ambos casos son excluyentes, por lo que como máximo se aumentará un punto la puntuación inicial del antebrazo. La Tabla 5 muestra los incrementos a aplicar.



Gráfico 10: Modificación puntuación antebrazo

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 5: Modificación puntuación antebrazo

Posición	Puntuación
A un lado del cuerpo	+1
Cruza la línea media	+1

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Puntuación de la muñeca

La puntuación de la muñeca se muestra en la Gráfico 11 muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación de la muñeca se obtiene mediante la Tabla 6.

Tabla 6: Puntuación muñeca

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)



Gráfico 11: Medición de la muñeca

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Las modificaciones en la puntuación se evidencian en el Tabla 7, Gráfico 12.



Gráfico 12: Modificación puntuación muñeca
Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 7: Modificación puntuación muñeca

Posición	Puntuación
Desviación radial	+1
Desviación cubital	+1

Fuente: (Ergonautas, 2012)



Gráfico 13: Puntuación giro muñeca
Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 8: Puntuación giro muñeca

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Evaluación del Grupo B

Puntuación del cuello

Se evidencia en el Gráfico 14, Tabla 9 y las modificaciones en la puntuación en el Gráfico 15, Tabla 10.



Gráfico 14: Ángulo del cuello

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 9: Puntuación cuello

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)



Gráfico 15: Modificación puntuación del cuello

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 10: Modificación puntuación del cuello

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Puntuación del tronco

Se evidencia en el Gráfico 16, Tabla 11 y las modificaciones en la puntuación en el Gráfico 17, Tabla 12:



Gráfico 16: Ángulo del tronco

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 11: Puntuación tronco

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)



Gráfico 17: Modificación puntuación

tronco

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 12: Modificación puntuación tronco

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Puntuación de las piernas

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre las ellas, los apoyos existentes y si la posición es sedente. Se evidencia en el Gráfico 18, Tabla 13.



Gráfico 18: Puntuación piernas

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 13: Puntuación piernas

Posición	Puntuación
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	2
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	3

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Puntuaciones del Grupo A Y B

Obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros que conforman los Grupos A y B se calculará las puntuaciones globales de cada Grupo. Para obtener la puntuación del Grupo A se empleará la Tabla 14, mientras que para la del Grupo B se utilizará la Tabla 15.

Tabla 14: Puntuación grupo A

		Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro Muñeca		Giro Muñeca		Giro Muñeca		Giro Muñeca	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
2	3	2	3	3	3	3	3	4	4
	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
3	3	3	4	4	4	4	4	5	5
	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
4	3	4	4	4	4	4	5	5	5
	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
5	3	4	4	4	5	5	5	6	6
	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
6	3	6	6	6	7	7	7	7	8
	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: (Ergonautas, 2012)

Tabla 15: Puntuación grupo B

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 16: Puntuación por tipo de actividad

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 17: Puntuación por carga de fuerzas ejercidas

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Puntaje final RULA

Las puntuaciones globales de los Grupos A y B consideran la postura del trabajador. A continuación se valorará el carácter estático o dinámico de la misma y las fuerzas ejercidas durante su adopción.

La puntuación de los Grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es básicamente estática (la postura se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto). Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán (Tabla 16).

Por otra parte se incrementarán las puntuaciones anteriores en función de las fuerzas ejercidas. La Tabla 17 muestra el incremento en función de la carga soportada o fuerzas ejercidas.

Tabla 18: Puntuación final RULA

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Nivel de actuación

Propone diferentes niveles de actuación sobre el puesto. Puntuaciones entre 1 y 2 indican que el riesgo de la tarea resulta aceptable y que no son precisos cambios. Puntuaciones entre 3 y 4 indican que es necesario un estudio en profundidad del puesto

porque pueden requerirse cambios. Puntuaciones entre 5 y 6 indican que los cambios son necesarios y 7 indica que los cambios son urgentes. Las puntuaciones de cada miembro y grupo, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indicarán al evaluador los aspectos en los que actuar para mejorar el puesto (Tabla 19).

Tabla 19: Niveles de actuación según puntuación final

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

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Esquema de puntuaciones

En el Gráfico 19 se muestra un esquema de puntuaciones que se utiliza para la evaluación final del riesgo debido a una mala posición:

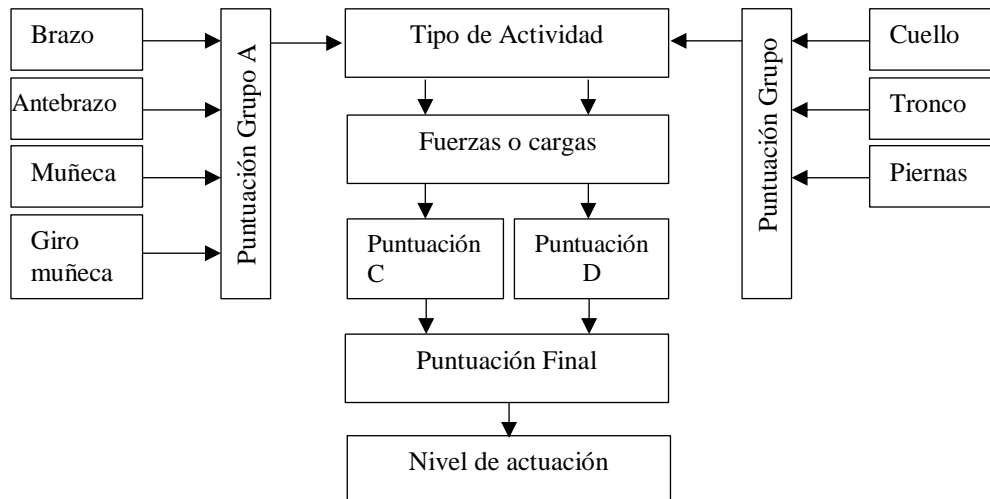


Gráfico 19: Esquema de puntuaciones.

Fuente: (Ergonautas, 2012)

2.5.2 Fundamentación Teórica de la Variable Independiente

2.5.2.1 Prevención de riesgos laborales

La prevención de riesgos es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un entorno laboral, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

Los riesgos laborales son las posibilidades de que un trabajador sufra una enfermedad o un accidente vinculado a su trabajo. Así, entre los riesgos laborales están las enfermedades profesionales y los accidentes laborales

Los siniestros nueva laborales suceden por diversas causas: por condiciones físicas del empleo, por falta de precaución del trabajador o de sus compañeros o superiores, por circunstancias medioambientales y climatológicas, por maquinaria cuyo funcionamiento falla, por errores de sistemas de información, por la organización del sistema.

La prevención de riesgos laborales evalúa los riesgos de cada sector, cada empresa y cada tipo de trabajo y trata de fijar las medidas para minimizar o evitar en cada caso los accidentes y enfermedades profesionales. En algunos casos se actúa sobre la empresa (medidas de prevención que afectan al centro de trabajo y a todos los trabajadores) y en otros, sobre el trabajador (medidas de prevención individuales, como casco, arnés de seguridad, mascarilla). (Quironprevencion, 2019).

Si se realiza una adecuada gestión de la prevención de riesgos laborales, las organizaciones y los trabajadores se anticiparán a los riesgos y ser capaces de minimizar las bajas, accidentes y enfermedades laborales. Pero además, una buena prevención de riesgos laborales no solo consigue minimizar los daños, sino que

también es clave para mejorar la felicidad de los empleados en su día a día y, por ende, mejora su productividad.

2.5.2.2 Bienestar del personal

El bienestar como factor a tener en cuenta dentro de una organización ha sido ampliamente discutido por los expertos y hoy es claro que se trata de un elemento importante que no debe separarse de otros que puedan parecer más cercanos al negocio o más directamente relacionados con él.

Pero también es claro que un buen número de empresas conciben el factor bienestar solamente como una manera efectiva de mejorar la salud física y psicológica de los empleados, sin preocuparse por analizarlo en un nivel más profundo para conocer sus verdaderos alcances.

Un estudio de la firma Right Management llamado “The Wellness Imperative: Creating More Effective Organizations” (El imperativo del bienestar: Creando organizaciones más efectivas) encontró una fuerte conexión entre las iniciativas de bienestar de una compañía y su margen de competitividad, el cual puede ser significativamente mayor o menor dependiendo del manejo de esas iniciativas.

Según expresa Owen Sullivan, director ejecutivo de Right Management, en el reporte de prensa, “Cuando es integrado cuidadosamente a la estrategia global, el bienestar es un poderoso y positivo impulsador del compromiso de los empleados, la productividad y el desempeño. En la recuperación, el éxito dependerá de crear y sostener una ventaja competitiva; esta encuesta demuestra que las iniciativas de bienestar son una clave importante para construir ese margen.

A mayor bienestar, mayor compromiso de los empleados

Los autores de la investigación afirman que, más allá de una mejor salud física y psicológica de los empleados, los beneficios reales de implementar diferentes iniciativas de bienestar dentro de una organización se conocen cuando estas son analizadas de una manera más amplia e integradas adecuadamente a las estrategias de la compañía.

Son las cifras las que demuestran esta fuerte conexión entre el bienestar y los resultados de las empresas. Por ejemplo, según el estudio, los empleados tienen ocho veces más probabilidades de sentirse comprometidos con la organización cuando el bienestar es una prioridad dentro del lugar de trabajo.

Asimismo, cuando hay este sentimiento generalizado de que el bienestar hace parte de los elementos fundamentales y más tenidos en cuenta dentro de una empresa, los empleados tienen 3.5 veces más posibilidades de afirmar que están siendo motivados a ser más creativos y más innovadores, lo que, por obvias razones, es absolutamente positivo para los resultados del negocio.

Además, el bienestar también juega un papel fundamental a la hora de conservar el talento de una compañía, ya que las personas talentosas saben que su trabajo es valorado y están siempre buscando buenas oportunidades que también les representen beneficios y una mejor calidad de vida. En este punto el estudio encontró que una organización tiene cuatro veces más probabilidades de perder su talento si sus empleados tienen una visión desfavorable de la forma en que se promueve el bienestar.

El bienestar no solo es una herramienta que puede obtener resultados muy positivos si es bien manejada, sino que constituye también un elemento clave para la supervivencia de una organización. Como lo explica David Arkless, presidente de asuntos corporativos y de gobierno de Manpower Inc., “Las organizaciones más fuertes esn las que atraigan, comprometan y retengan el mejor talento. El bienestar en el sitio de trabajo es clave para la supervivencia de una empresa. Las compañías, los gobiernos y demás tendrán que revisar sus estrategias para asegurarse de que el bienestar en el

sitio de trabajo esté entrelazado dentro de sus planes, ya que las empresas que no lo hagan tendrán que luchar para mantenerse competitivas”. (Franco, 2010)

La inclusión del bienestar dentro de la estrategia global

El problema es que todavía hay muchos directivos y empresas que ven el bienestar como un aspecto importante pero no fundamental, y que lo tratan de manera aislada sin analizar lo beneficiosa que puede ser su integración a la visión y los objetivos globales de la compañía. La inclusión del bienestar dentro de la estrategia global puede significar toda la diferencia en cuanto a la supervivencia y también al mayor éxito de una organización.

Sullivan afirma que “El fomento activo del bienestar ofrece grandes oportunidades para que las organizaciones mejoren su efectividad. Actualmente, sin embargo, el bienestar tiene un atractivo limitado como inversión estratégica y las empresas fallan en el intento de conectar exitosamente el bienestar dentro del contexto de la estrategia organizacional”. (Franco, 2010)

Es en aquellas compañías visionarias que sepan prestarles atención a datos como estos y que comprendan que el bienestar de sus empleados está directamente relacionado con el desempeño y el compromiso que obtendrán de ellos, las que continúen compitiendo e innovando en el mercado y, sobre todo, conservando el talento que las mantiene vivas.

Medidas de bienestar en los empleados

Según (Garrido Isabel, 2017) las medidas para fomentar el bienestar de los empleados se detallan a continuación:

- **Equilibrio entre el trabajo y la vida familiar**

Tomar medidas para conciliar la jornada laboral de tu empleado con su vida personal es una de las cosas que hace sentir mejor a tus empleados. Permitir una flexibilidad horaria, ofrecer la opción del teletrabajo o incluso ofrecer el servicio de guardería en tu empresa son algunas opciones que valorará más tu empleado.

- **Mejora constante de los espacios de trabajo**

La gran cantidad de horas que se pasan trabajando hacen que la comodidad en el puesto de trabajo pase a ser un factor de vital importancia. Tener una buena silla ergonómica, un potente ordenador, software actualizado, material de calidad o una máquina de café son factores que contribuyen directamente en el bienestar del trabajador.

- **Proponer retos y objetivos**

A la mayoría de personas les encantan los retos ya que son una forma de demostrar su valía y superarse, sobre todo si van acompañados de algún tipo de recompensa: ascensos, aumento de sueldo, etc. Es importante que los objetivos sean siempre viables, medibles y que planteen un desafío. De esta forma su consecución hará que tus empleados se sientan satisfechos.

- **Obtener reconocimiento continuo**

Sentir el agradecimiento de sus superiores por el trabajo realizado es uno de los factores más importantes para la mayoría de trabajadores. Además, premiar los logros, tanto económicamente como a través de otros incentivos, es una forma de hacer más palpable este reconocimiento y con aún más impacto de cara a la satisfacción de tu empleado.

- **Formación constante**

Ofrecer facilidades al trabajador para que mejore sus habilidades y conocimientos suele ser muy valorado y ofrece muchas ventajas también para la empresa ya que los empleados se vuelven más capaces y ven aumentada su autoestima y satisfacción.

- **Fomentar el buen ambiente laboral**

Organizar actividades fuera de la oficina, como team building o afterworks, contribuye directamente a la mejora del ambiente laboral, uno de los elementos más valorados por los trabajadores.

- **Promover la participación activa de los empleados**

Debes buscar siempre el consenso en todas las decisiones de la empresa, involucrando a los empleados, ya sea mediante reuniones o dinámicas participativas. De esta forma, se conseguirá la identificación de tus empleados con la organización con todas las ventajas que esto representa.

- **Ofrecer las máximas facilidades para la comida**

Alimentarse de forma saludable cada día es uno de los factores más importantes que contribuyen al bienestar de cualquier persona. Ofreciendo un menú variado al mediodía conseguirás el bienestar y agradecimiento de tus empleados y además harás que disminuya su fatiga. También es importante habilitar un espacio designado para que aquellos trabajadores que prefieran traer su propia comida tengan también la posibilidad de hacerlo.

- **Incentivar un estilo de vida saludable**

Además de facilitar la alimentación sana en el trabajo, hay otras acciones que ayudarán a reforzar una vida más saludable a tus trabajadores. Organizar actividades deportivas dentro de la empresa, colaborar en los costes de las actividades físicas o incluso facilitar la movilidad en bicicleta son algunas de las acciones que se pueden llevar a cabo. Además, es importante sensibilizar acerca de los perjuicios que causa el tabaco y ofrecer programas para dejar de fumar.

- **Promover la salud laboral**

Por último y uno de los factores más importantes para mejorar el bienestar de tus trabajadores: implicar a todos los miembros de la organización en la promoción de la salud y el bienestar ayudará al desarrollo mental del trabajador y, en consecuencia, aumentará la productividad individual y colectiva. Ofrecer a los cargos superiores cursos para que aprendan a manejar el estrés y, por otro lado, ofrecer a los empleados cursos de relajación son ejemplos que pueden ayudar a corto plazo.

En definitiva, el trabajo configura una parte fundamental del proyecto vital de la mayoría de personas y para su realización se dedica una gran cantidad de tiempo, esfuerzo, energía y muchas veces también años de estudio y preparación. Por este motivo, los trabajadores tienen muchas expectativas y deseos para su experiencia laboral: reconocimiento, respeto, realización personal, sentimiento de valía, sentirse útiles, interactuar con los demás.

Es responsabilidad de las empresas no defraudar a sus empleados y emplear todos los esfuerzos y recursos posibles en su bienestar y motivación. En realidad se trata de una inversión con un retorno positivo para tu organización en forma de aumento de la rentabilidad y la productividad.

2.5.2.3 Salud Ocupacional

De acuerdo con la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, la Salud Ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los/as trabajadores/as mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. Además procura generar y promover el trabajo seguro y sano, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo realzando el bienestar físico mental y social de los/as trabajadores/as y respaldar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo. A la vez que busca habilitar a los/as trabajadores/as para que lleven vidas social y económicamente productivas y contribuyan efectivamente al desarrollo sostenible, la salud ocupacional permite su enriquecimiento humano y profesional en el trabajo.

Para velar por la salud de los trabajadores el médico ocupacional y el técnico ocupacional deben trabajar conjuntamente en prevención de riesgos y una adecuada detección de síntomas y dolencias, para tomar medidas.

Enfermedad Ocupacional

Una enfermedad ocupacional es un estado patológico adquirido a causa del trabajo o la exposición al medio en el cual se encuentra laborando, causado por agentes físicos, químicos, biológicos, mecánicos, psicosociales y ergonómicos. (Giraldo, 2017).

Es importante considerar que para que se califique una enfermedad ocupacional Riesgos del Trabajo del Instituto de Seguridad Social considera que se tenga una exposición mínima al factor de riesgo un tiempo de 6 meses consecutivos. Por ello la identificación oportuna de riesgos ayuda a develar las patologías más relevantes en los

puestos de trabajo, se debe incluir en la planificación la prevención de cada riesgo identificado y valorado.

Causas de las enfermedades ocupacionales

El desconocimiento de muchos trabajadores y empleadores de los factores de riesgo a los que están expuestos ocasionan accidentes y enfermedades ocupacionales, otro factor es el ocasional incumplimiento de parte del empleador en proporcionarle al trabajador la capacitación adecuada para evitar la exposición a agentes que ocasionan la enfermedad; por último el trabajador que sabiendo y contando con sus elementos de protección personal no los usa y hace caso omiso a las recomendaciones y capacitaciones impartidas por su empleador. (Giraldo, 2017)

Lesiones más frecuentes derivadas de riesgos ergonómicos

La adopción de posturas forzadas, la realización de trabajos repetitivos, la inadecuada manipulación manual de cargas y la incorrecta aplicación de fuerzas durante las tareas laborales, pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos, es decir lesiones de tipo inflamatorio o degenerativo de músculos, tendones, nervios, articulaciones, ligamentos, entre otros, principalmente en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas, manos, dedos y piernas. (Prevalia, 2017)

Estas lesiones aparecen de forma lenta y paulatina, y en un principio parecen inofensivas. Primero aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, pero estos síntomas desaparecen fuera del mismo. Según se van agravando dichas lesiones, el dolor y el cansancio no desaparecen ni en las horas de descanso.

Las lesiones más frecuentes que se pueden producir en los trabajadores debido a los sobreesfuerzos por la exposición elevada a riesgos ergonómicos, se detallan en la Tabla 20, además de los pesos máximos que pueden cargar los trabajadores (Tabla 21):

Tabla 20: Lesiones frecuentes por riesgos ergonómicos

Tendinitis	Es una inflamación entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometida a vibraciones.	Dedo en gatillo	Se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales.
Tenosinovitis	Producción excesiva de líquido sinovial, hinchándose y produciendo dolor. Se originan por flexiones y/o extensiones de la muñeca.	Ganglión	(Quiste sinovial) Salida del líquido sinovial a través de zonas de menor resistencia de la muñeca.
Epicondilitis	Los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Se debe a la realización de movimientos de extensión forzados de muñeca.	Bursitis	Inflamación o irritación de una “bursa”, (pequeñas bolsas situadas entre el hueso, los músculos, la piel, etc.) debido a la realización de movimientos repetitivos.
Síndrome del túnel carpiano	Se originan por la compresión del nervio de la muñeca, y por tanto la reducción del túnel. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento de la mano.	Hernia	Desplazamiento o salida total o parcial de una víscera u otra parte blanda fuera de su cavidad natural, normalmente se producen por el levantamiento de objetos pesados.
Síndrome cervical por tensión	Se origina por tensiones repetidas en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión.	Lumbalgia	La lumbalgia es una contractura dolorosa y persistente de los músculos, que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar, debido a sobrecargas.

Fuente: (Prevalia, 2017)

Medidas preventivas para evitar los sobreesfuerzos

- Rotación de puestos de trabajo y cambio de tareas de los trabajadores.
- Realizar pausas de trabajo durante la jornada laboral, que permitan recuperar tensiones y descansar.
- Tener en cuenta la necesidad de espacio libre en el puesto de trabajo, facilitando más de 2m² de superficie libre por trabajador.
- Tener en cuenta el diseño ergonómico del puesto de trabajo, adaptar el mobiliario (mesas, sillas, tableros, entre otros) disponer de planos de trabajo adecuados en altura y la distancia de alcance de los materiales (herramientas, objetos, entre otros) a las características personales de cada individuo (edad, estatura, entre otros).

- Manipular cargas correctamente.

Método Para Levantar una Carga

- Planificar el levantamiento.
- Separar los pies proporcionando una postura estable.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido.
- Sujetar firmemente la carga, con ambas manos.
- Levantarse suavemente, sin realizar giros ni movimientos bruscos.
- Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.
- Depositar la carga.
- Manipular cargas correctamente.
- Siempre que sea posible utilizar ayudas mecánicas para manipular cargas (cajas, bidones, entre otros). como por ejemplo: carros, montacargas, transpaletas, entre otros.
- En caso de no disponer de ayudas mecánicas, solicitar ayuda a otras personas o compañeros si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento.
- Cuando sea necesario utilizar equipos de protección personal para sujetar adecuadamente la carga y no se caiga, se debe asegurar que estos no obliguen a mantener posturas inadecuadas. En particular, hacer uso de guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan su sensibilidad, para evitar la aplicación de una fuerza superior a la necesaria.
- Utilización de ayudas manuales y/o utensilios, ergonómicos que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.
- Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo (siempre para la función que fueron diseñadas).

- Disminuir las exigencias físicas del puesto de trabajo y automatización de tareas de trabajo.
- Para trabajos en los que se permanece mucho tiempo de pie es necesario que el calzado sea adecuado, cómodo, que sujete firmemente el pie y se amolde a su curvatura natural.
- En la medida de lo posible alternar posturas de pie-sentado.
- Fomentar entre los trabajadores la realización de pautas de trabajo seguro para evitar así, los sobreesfuerzos producidos por la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos y la manipulación manual de cargas.

Tabla 21: Peso máximo permisible

	Peso máximo (kg)
Trabajadores en general	25
Mujeres, trabajadores jóvenes, mayores	15
Trabajadores sanos y entrenados (situaciones aisladas)	40

Fuente: (Prevalia, 2017)

Vigilancia a la salud

La vigilancia de la salud consiste en la recogida sistemática y continua de datos acerca de un problema específico de salud; su análisis, interpretación y utilización en la planificación, implementación y evaluación de programas de salud.

En el ámbito de la salud laboral, esta vigilancia se ejerce mediante la observación continuada de la distribución y tendencia de los fenómenos de interés que no son más que las condiciones de trabajo (factores de riesgo) y los efectos de los mismos sobre el trabajador (riesgos) El término “vigilancia de la salud” engloba una serie de técnicas con objetivos y metodologías distintas. (Solé Gómez, 2005).

La vigilancia a la salud de los trabajadores es responsabilidad del empleador, ya que debe existir el compromiso mutuo de la prevención y protección al recurso humano. Hay que tomar en cuenta que un trabajador sano es más productivo.

Exámenes médicos ocupacionales

Acto médico mediante el cual se interroga y examina a un trabajador, con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo y determinar la existencia de consecuencias en la persona por dicha exposición. Incluye anamnesis, examen físico completo con énfasis en el órgano o sistema blanco, análisis de pruebas clínicas y paraclínicas, tales como: de laboratorio, imágenes diagnósticas, electrocardiograma, y su correlación entre ellos para emitir un diagnóstico y las recomendaciones.

La realización de las evaluaciones médicas ocupacionales permite a las empresas obtener un Diagnóstico de Salud de su población trabajadora, donde pueden visualizar la distribución demográfica, los riesgos a los que están expuestos sus colaboradores y las patologías encontradas en ellos; estén o no relacionadas con el trabajo, facilitándoles brindar acompañamiento para la promoción y prevención de la salud de los empleados no solo en el ambiente laboral, también las orienta en la implementación de los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica.

Examen Médico Ingreso:

“Son aquellas que se realizan para determinar las condiciones de salud física, mental y social del trabajador antes de su contratación, en función de las condiciones de trabajo a las que estaría expuesto, acorde con los requerimientos de la tarea y perfil del cargo”

Examen Médico Periódico:

“Se realizan con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar en forma precoz, posibles alteraciones temporales, permanentes o agravadas del estado

de salud del trabajador, ocasionadas por la labor o por la exposición al medio ambiente de trabajo.”

Examen Médico de Retiro:

“Aquellas que se deben realizar al trabajador cuando se termina la relación laboral. Su objetivo es valorar y registrar las condiciones de salud en las que el trabajador se retira de las tareas o funciones asignadas.” (Medilaboral, 2014).

2.6 Hipótesis

¿Los riesgos ergonómicos inciden en la salud ocupacional de los trabajadores de una institución financiera?

2.7 Determinación de Variables

Variable Independiente: Factores de riesgo ergonómico

Variable Dependiente: Salud Ocupacional

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

El presente proyecto se basa en una investigación cualitativa y cuantitativa. Es cualitativo debido a que se realiza una interpretación, análisis de los puestos de trabajo y su mobiliario; es cuantitativa ya que se evalúa mediante el método ergonómico RULA, se definen las causas y consecuencia de los factores de riesgo ergonómico.

3.2 Modalidad Básica De La Investigación

La investigación es **de campo** porque la información se obtiene básicamente en los puestos de trabajo de operaciones de la oficina matriz de la COAC San Francisco, es existe una interacción directa del investigador con la realidad.

La investigación es **bibliográfica-documental** en razón que la explicación de las variables: factores de riesgo ergonómico y salud ocupacional se realiza mediante una indagación y análisis de los contenidos.

La investigación es **experimental** ya que se pretende innovar, transformar la conducta de las personas, los puestos de trabajo se implementan de tal manera que se ajusten a la ergonomía requerida. Mediante un diseño de puesto de trabajo estándar se aplica como modelo para la apertura de nuevas áreas o nuevas agencias.

El trabajo es **aplicable** porque se orienta a resolver un problema práctico de ergonomía y padecimientos músculo-esqueléticos que sufren los empleados, se pretende mejorar las condiciones de trabajo y salud del personal operativo de la COAC San Francisco.

3.3 Niveles o Tipos De Investigación

La investigación es de tipo **exploratoria** ya que se identifica en el campo las situaciones ergonómicas y condiciones de mobiliario, la necesidad de la adopción de medidas de prevención de enfermedades relacionadas con posturas forzadas.

La investigación es de tipo explicativo ya que se requiere de un arduo análisis de cada puesto de trabajo y de las diferentes posiciones y ángulos de trabajo para lo cual hay que identificar los problemas teniendo en cuenta las causas de los mismos y las consecuencias.

La investigación es también de tipo **descriptiva** ya que es necesario detallar los una descripción de las tareas para identificar los ciclos a evaluar con el método ergonómico seleccionado, también se describe una matriz de riesgos que permite obtener una identificación inicial de los factores de riesgo al cuál se está expuesto el personal operativo de la COAC San Francisco.

3.4 Población y Muestra

Para el estudio se establece que es dirigido al personal operativo que realiza atención a socios y usuarios en la COAC San Francisco de la oficina Matriz

Se considera en la encuesta a Back-up Operativos; personal que eventualmente se desarrollan en los cargos de Operaciones de las diferentes agencias, si hay algún permiso, vacaciones o eventualidades ingresa el back-up operativo en su reemplazo con el objetivo de dar apoyo y evitar que el área de atención al cliente paralice su

servicio y de esta manera evitar insatisfacción de los socios y disminución en la productividad.

Los puestos de trabajo estudiados de la oficina matriz se detallan en la Tabla 22.

Tabla 22: Personal seleccionado en la encuesta

Personal	N° de Personas
Operativo de crédito.	1
Operativo de atención al cliente.	2
Operativo de inversiones	1
Protocolo de atención al cliente.	1
Back up Operativos	2
Total	7

Fuente: Investigador

No se tendrá muestra debido a que el universo a estudiarse es pequeño, por lo tanto la encuesta se realizará a todo el personal en estudio , se incluye en la encuesta al personal back-up operativo con el objetivo de recopilar las opiniones en ergonomía de los puestos de trabajo en matriz, ya que utilizan eventualmente las diferentes estaciones.

3.5 Operacionalización de Variables

Tabla 23: Operacionalización Variable Independiente: Factores de Riesgo Ergonómico

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS
Son 'Factores de Riesgo Ergonómico' aquel conjunto de <u>atributos</u> de la <u>tarea</u> o del <u>puesto de trabajo</u> , claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, <u>expuesto</u> a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Los riesgos ergonómicos, en particular los <u>sobreesfuerzos</u> , producen <u>trastornos o lesiones músculo-esqueléticas</u> (TME) en los trabajadores. . (Acevedo Álvarez, 2016)	Atributos	Factores de riesgo	¿Conoce los factores de riesgo presentes en el puesto de trabajo?	T: Observación I: Matriz de identificación de riesgos.
	Tarea	Procedimientos	¿Considera los riesgos de las diferentes tareas que usted realiza?	T: Observación I: Diagrama de Procesos.
	Puesto de trabajo	Instructivo	¿Se han detectado las posturas más perjudiciales, a los cuales usted está expuesto en base a su importancia y nivel de acción?	T: Observación I: Método de Evaluación Ergonómica.
	Expuesto	Personas	¿Considera que el mobiliario es el adecuado en distribución y dimensión para el trabajo?	T: Lista de Verificación. I: Check List.
	Sobreesfuerzos	Empleados		
Trastornos músculo esqueléticos	Productividad	¿Se realiza pausas activas y descansos durante la jornada laboral?	T: Encuesta I: Cuestionario T: Evaluación Médica I: Registro de Morbilidad.	

Fuente: Investigadora.

Tabla 24: Operacionalización Variable Dependiente: Salud Ocupacional

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS
Salud Ocupacional es una <u>actividad</u> multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la <u>salud</u> de los/as trabajadores/as mediante la <u>prevención</u> y el control de <u>enfermedades</u> y accidentes y la eliminación de los factores y <u>condiciones</u> que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. (OMS, 2017)	Actividad	Instructivos	¿Se han evaluado los factores ergonómicos de las diferentes actividades?	T: Observación I: Matriz de identificación de riesgos.
	Salud	Padecimientos	¿Ha tenido algunas molestias en los últimos 12 meses?	T: Encuesta I: Cuestionario
	Prevención	Registros	¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	T: Encuesta I: Cuestionario
	Enfermedades	Morbilidad	¿Se ha ausentado al trabajo por molestias de espalda, cuello, hombros, manos?	Técnica: Atención Médica I: Registro de Morbilidad
	Condición	Matrices de Riesgo	¿Se han evaluado los factores ergonómicos de las diferentes actividades?	T: Observación I: Matriz de identificación de riesgos.

Fuente: Investigadora.

3.6 Recolección de la información

3.6.1 Plan de recolección de información

La ejecución de los documentos se realiza mediante la aplicación de técnicas de investigación como se detalla en la Tabla 25:

Tabla 25: Detalle de la propuesta de investigación

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la Investigación
¿Qué personas u objetos?	Personal Operativo de la Oficina Matriz de la Cooperativa San Francisco.
¿Sobre qué aspectos?	Factores de Riesgo Ergonómico, Esfuerzos, trastornos musculoesqueléticos.
¿Quién, quienes?	Investigador.
¿Cuándo?	6 meses periodo 2018-2019
¿Dónde?	Atención al cliente Coac San Francisco.
¿Cuántas veces?	2 veces
¿Qué técnicas de recolección?	Observación, Método de Evaluación RULA, lista de verificación de mobiliario.
¿Con qué?	Hojas de registro, cámara fotográfica, check list, Diagrama de tiempos, encuesta, matriz de identificación de riesgos.
¿En qué situación?	Durante la jornada de trabajo.

Fuente: Investigadora.

3.7 Procesamiento y análisis de la información

3.7.1 Encuesta

Se realiza la encuesta a los integrantes de la población del personal operativo para conocer las molestias y dolencias que presentan y su nivel de satisfacción con

la adaptación de instrumentos y mobiliario en las labores diarias de la atención a los socios y usuarios.

3.7.2 Análisis de puesto de trabajo.

- Se emplea un diagrama de estudio de tareas y se toma el tiempo y movimiento de las mismas.
- Detallar las actividades que forman un ciclo de trabajo
- Se realizar observación de campo para ello se toma evidencia fotográfica de las condiciones de trabajo y de la forma de trabajo de los empleados del área operativa.

3.7.3 Estudio del mobiliario del puesto de trabajo

- Se aplica el check list comprobando cumpla cada elemento con las medidas establecidas en cada ítem del formato establecido.
- Para comparar los parámetros establecidos en el check list se requiere medir el mobiliario y espacios del puesto de trabajo, se utiliza un flexómetro.
- Tabular los datos obtenidos del check list en cada puesto de trabajo
- Elaborar un cuadro resumen de los datos obtenidos.

3.7.4 Método de evaluación ergonómica RULA.

Método RULA evalúa la exposición de los empleados a factores de riesgo que generan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos musculoesqueléticos en las extremidades superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene.

Mediante observación se determina las diferentes tareas y posturas que adopta cada empleado durante la ejecución de su trabajo, identificando las posturas.

- Analizar la recolección de evidencia fotográfica y en video. Mismas que esn tomadas durante la jornada trabajo.
- Analizar las posturas con mayor carga postural ya sea por confort o por tiempo de exposición
- Medir los ángulos para el estudio, las mediciones se realizará empleando herramienta informática RULER de la página web Ergonautas.
- Al analizar valores, se procede a determinar el nivel de riesgo y el grado de actuación necesario.
- Determinar y valorar el nivel de riesgo para cada puesto de trabajo.
- Tabular la información referente a los niveles de riesgo de cada posición analizada.
- Analizar e interpretar los datos obtenidos

3.7.5 Plan de análisis e interpretación de resultados

El análisis de los resultados se realiza de forma descriptiva con el objetivo de interpretar la información estipulada en el marco teórico. Además se efectuará estudio análisis crítico con el cual se comprobará la hipótesis y se desarrollaran conclusiones y recomendaciones.

3.7.6 Morbilidad Laboral

La morbilidad es un dato estadístico importante para comprender la evolución o retroceso de alguna enfermedad, las razones de su surgimiento y las posibles soluciones.

El estudio de morbilidad anual lo realiza el médico ocupacional de acuerdo al estadístico de atenciones médicas y ausentismos laborales.

En el presente estudio la morbilidad ayuda a determinar las afecciones a la salud por trastornos musculo esqueléticos.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Descripción de la Empresa.

4.1.1 Reseña Histórica

En Tungurahua para el año 1962, la iglesia ecuatoriana asume una campaña de fomento para la formación de cooperativas, se incentiva la idea de unir esfuerzos y trabajar en equipo para generar soluciones a problemas de acceso a crédito, esto se hizo a través de su centro de distribución de alimentos llamado CARITAS, pensamiento católico que valoró el sentido solidario y de unión de las personas de escasos recursos económicos. Cooperativa San Francisco nace de una iniciativa y organización de los Padres Franciscanos con un pequeño grupo de madres pobres del popular barrio de la Yahaira con grandes sueños e ideales de conformar una institución que les apoye a satisfacer sus necesidades básicas financieras.

En octubre 24 de 1985, pasa a ser controlada por la Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador. Actualmente, la Cooperativa San Francisco cuenta con más de 270.000 personas de distintos estratos económicos entre socios, socios y niños que tienen firme la promesa de cambio. (Coac San Francisco, 2017)

4.1.2 Misión

Somos una empresa consolidada en principios cooperativos, orientada a ofrecer servicios financieros y no financieros, ejecutados con calidad para contribuir al bienestar de nuestros socios, socios y la sociedad.

4.1.3 Visión

Ser el mejor aliado de nuestros socios, generando soluciones financieras integrales de calidad; basadas en prácticas éticas, transparentes y rentables. (Coac San Francisco, 2017)

4.1.4 Organigrama

El personal operativo de la Cooperativa San Francisco que realiza atención al cliente tiene la atención directa con socios y usuarios, bajo el control de un supervisor.

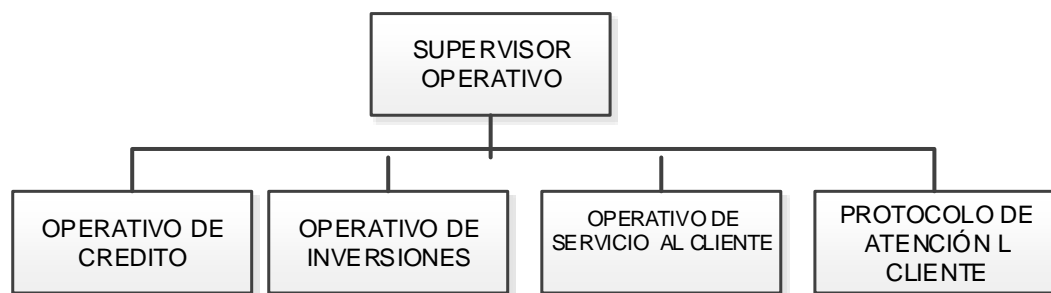


Gráfico 20: Organigrama del Operaciones

Fuente: (Coac San Francisco, 2017)

El área de Operaciones completa los Negocios que realizan los Gestores de Negocios se complementa, el trabajo del personal operativo es con clientes y socios (Ver Gráfico 20).

Operativo de crédito: Es la persona encargada del despacho de crédito y cierre de negocio, también realiza pre cancelaciones de crédito, consignación de documentación y firmas en pagarés.

Operativo de inversiones: Es la encargada de realizar los depósitos de plazo fijo, negociación de tasas y tiempos de póliza. También se encarga de pre cancelación de depósito de plazo fijo.

Operativo de servicio al cliente: Es la persona encargada de brindar información al socio, apertura de cuentas, soporte en llenado de papeletas, emisión de certificados, entre otros.

Protocolo de servicio al cliente: Se encarga de identificar las necesidades de los socios y direccionar con la persona pertinente para la gestión requerida.

4.2 Análisis de procesos y tiempos.

El estudio de tiempos y movimientos ayudan a determinar las actividades y los ciclos de trabajo por puesto de trabajo, el estudio de procesos ayuda en el desarrollo e implementación del análisis ergonómico tomando en cuenta las actividades y ciclos. También permite determinar los movimientos que el trabajador debe realizar en desarrollo de sus actividades.

Los puestos de trabajo analizados son:

- Operativo de Atención al Cliente
- Operativo de Crédito
- Protocolo de Atención al Cliente
- Operativo de Inversiones

Los estudios y procesos se detallan en las siguientes tablas (Tabla 26-Tabla 29):

Tabla 26: Procesos de Operativo de Atención al Cliente

DIAGRAMA DE PROCESOS OPERATIVO DE ATENCIÓN AL CLIENTE.								
DIAGRAMA# 1	HOJA # 1	RESUMEN						
OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO	ACTIVIDAD	SÍMBOLO	TOTAL					
	OPERACIÓN	○	3					
Actividad: Atención al cliente	TRANSPORTE	⇒	0					
	ESPERA	D	1					
	INSPECCIÓN	□	4					
Lugar: Atención al cliente	ALMACENAMIENTO	▽	1					
Operarios: 2	DISTANCIA (metros)	0						
	TIEMPO (min)	6,4						
FECHA:10/04/2013								
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA [m]	TIEMPO [min]	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Ingreso y recepción e solicitud del cliente.		0,30	●					
Verificación de datos en el ordenador.		1,02				●		
Solicitud de documentación.		0,45				●		
Promocionar, vender los productos y servicios que ofrece la Institución.		0,32	●					
Informar y direccionar al cliente.		1,34				●		
Entrega y firma de documentos.		2,45				●		
Ingreso de datos en el ordenador y cierre de operación.		0,23	●					
Almacenamiento de documentación		0,10					●	
Espera de llamado a siguiente socio.						●		
Custodiar y mantener el kardex de las tarjetas de débito.	15	0,15					●	
TOTAL		6,36						

Diagrama #1: Operativo de Atención al Cliente.

Fuente: Investigadora

Tabla 27: Procesos de Operativo de Créditos

DIAGRAMA DE PROCESOS OPERATIVO DE OPERATIVO DE CRÉDITO 2.								
DIAGRAMA# 1	HOJA # 1	RESUMEN						
OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO		ACTIVIDAD	SÍMBOLO	TOTAL				
		OPERACIÓN	○	3				
Actividad: Operativo de crédito 2.		TRANSPORTE	⇒	0				
		ESPERA	D	1				
		INSPECCIÓN	□	4				
Lugar: Mezanine		ALMACENAMIENTO	▽	1				
Operarios: 1		DISTANCIA (metros)	0					
		TIEMPO (min)	7,3					
FECHA:10/04/2013								
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA [m]	TIEMPO [min]	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Verificar en el sistema la aprobación y características de crédito		0,41					●	
Solicitud de documentación socios y garantes.		1,32					●	
Cerrar ventas ejecutadas por los gestores de negocios en el despacho de créditos.	1	0,21	●					
Lectura y revisión de condiciones de crédito		3,00	●					
Constatación de firmas con la documentación.		0,25					●	
Entrega de tabla de amortización y fecha de pago.		1,60					●	
Realizar el proceso de despacho de crédito en el sistema.		0,24	●					
Entregar a custodia de valores los pagarés de créditos desembolsados.	10	0,10					●	
Espera de llamado a siguiente socio.		0,15					●	
TOTAL	11	7,28						

Diagrama #2: Operativo de Créditos .

Fuente: Investigadora

Tabla 28: Procesos de Operativo de Inversiones

DIAGRAMA DE PROCESOS OPERATIVO DE INVERSIONES								
DIAGRAMA# 1 HOJA # 1		RESUMEN						
OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO		ACTIVIDAD	SÍMBOLO	TOTAL				
		OPERACIÓN	○	3				
Actividad: Operativo de Inversiones.		TRANSPORTE	⇒	0				
		ESPERA	D	1				
		INSPECCIÓN	□	4				
Lugar: Primer Piso		ALMACENAMIENTO	▽	1				
Operarios: 1		DISTANCIA (metros)	0					
		TIEMPO (min)	10,4					
FECHA:10/04/2013								
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA [m]	TIEMPO [min]	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Informar al socio el detalle de las características de la inversión a plazo fijo.		1,30						
Solicitud información y documentación.		1,00						
Registrar correctamente en el sistema los datos relacionados al proceso de inversiones.	1	0,45						
Cumplir las políticas y procedimientos descritos en el manual de depósitos a plazo fijo.		4,00						
Emisión de certificado de póliza.		0,54						
Constatación de firmas con la documentación.		1,60						
Entrega de documentación y registro en el sistema la operación de inversión		0,24						
Custodiar los files de las inversiones de socios y clientes.	20	1,10						
Espera de llamado a siguiente socio.		0,15						
TOTAL	21	10,38						

Diagrama #3: Operativo de Inversiones.

Fuente: Investigadora

Tabla 29: Procesos de Protocolo de Servicio al Cliente

DIAGRAMA DE PROCESOS PROTOCOLO DE SERVICIO AL CLIENTE								
DIAGRAMA# 1	HOJA # 1	RESUMEN						
OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO	ACTIVIDAD	SÍMBOLO	TOTAL					
		OPERACIÓN	○	3				
Actividad: Operativo de Inversiones.	TRANSPORTE	⇒	0					
	ESPERA	D	1					
	INSPECCIÓN	□	4					
Lugar: Planta Baja	ALMACENAMIENTO	▽	1					
Operarios: 1	DISTANCIA (metros)	0						
	TIEMPO (min)	3,6						
FECHA:10/04/2013								
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA [m]	TIEMPO [min]	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Indagar las necesidades de socios y clientes para orientar y solventar las mismas de manera efectiva		0,25						
Solicitud información y documentación.		1,35						
Verificar requerimiento en el sistema		0,50						
Prospectar los clientes potenciales para el seguimiento de las áreas respectivas.		1,00						
Direccionar al socio al área respectiva según requerimiento.		0,24						
Entrega de documentación y registro en el sistema la operación.		0,10						
Espera de llamado a siguiente socio.		0,15						
TOTAL	0	3,59						

Diagrama #4: Protocolo de servicio al cliente.

Fuente: Investigadora

Una vez realizado el estudio de procesos y de tiempos se evidencia en los diagramas que los ciclos detallados en las tablas de procesos son repetitivos es decir que la frecuencia es alta por la gran cantidad de socios en atención y en espera.

Con el detalle de movimientos se observa que las personas pasan sentados durante todo el tiempo que realizan sus actividad, por ello es necesario se tome prevención adecuada para evitar enfermedades profesionales.

4.3 Identificación de Factores de Riesgo

4.3.1 Matriz de Riesgo

Para la identificación inicial de Riesgos se aplica el Método Evaluación de Riesgos Laborales con la Matriz INSHT del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo es un método para determinar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Tabla 30: Estimación de Nivel 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: (INSHT, 1997)

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos. (INSHT, 1997). (Ver Tabla 30)

Tabla 31: Nivel de Riesgo y Acción a realizar

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No 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 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 periodo 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 no 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: (INSHT, 1997)

Se realiza el levantamiento inicial de riesgos mediante la matriz INSHT, se levanta el estudio de cada puesto de trabajo es decir Operativo de Atención al Cliente (Tabla 31), Operativo de Crédito, Protocolo de Atención al Cliente, Operativo de Inversiones. Se visualiza en el Anexo 3 el detalles del levantamiento inicial de riesgos en los puestos de trabajo de estudio.

Es importante mencionar que se detallan todos los tipos de riesgos ocupacionales con un estudio más detallado de los riesgos relevantes, es decir riesgos ergonómicos. Se utiliza el método RULA para ampliar el estudio.


		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.										CÓDIGO							
		UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL																	
		REGISTRO																	
		IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS- MÉTODO INSHT										VERSIÓN: 001							
PROCESO:		Operaciones				PUESTO DE TRABAJO:		OPERATIVO DE ATENCIÓN AL CLIENTE.											
AGENCIA:		MATRIZ				Inicial <input checked="" type="checkbox"/>		Periódica <input type="checkbox"/>		No. de documento: 1		Hoja No. 1 de 1							
Nº de Expuestos:		1 Montalvo y 12 de Noviembre				Fecha anterior:		Fecha actual:		15/08/2015									
Representante Legal:		Ing. Estuardo Paredes.				Responsable evaluación:		Ing. Diana Medina											
No. IDENTIFIC	TIPO DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO	ACTIVIDADES	No. EXPUESTOS			PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DE RIESGO						
				H	M	D	B	M	A	LD	D	ED							
1	Mecánico	Choques o golpe contra objetos inmóviles	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el cumplimiento de las políticas y procedimientos establecidos en los procesos de atención al cliente. Negociar productos de pasivo de la Cooperativa y tasas de interés. Dar solución a los requerimientos presentados por los socios. Realizar la apertura, cierre o cancelación de cuentas e inversiones solicitadas por los socios o clientes. Realizar y registrar correctamente los giros del exterior con las distintas remesadoras. Custodiar y mantener el kardex de las tarjetas de débito. Elaborar la solicitud de transferencias a otras Instituciones financieras. Cumplir con lo que determina el Manual de Prevención de lavado de activos y financiamiento de delitos incluido el terrorismo y demás disposiciones emitidas en la materia por el Consejo de 	1	1	0	X			X			T						
3	Biológico	Exposición a microorganismos (virus, bacterias, hongos)						X		X					TO				
4	Ergonómico	PVDs							X		X						I		
5	Ergonómico	Posición sentada por largos períodos							X		X						I		
6	Psicosocial	Gestión de tiempo					X			X					T				
	Psicosocial	Amenaza delincuencia					X			X					T				
7	Psicosocial	Trato con clientes y/o usuarios						X			X						M		
8	Acc_Mayores	Incendio					X				X					TO			
TOTAL												5	4	2	1	0			
Firma Responsable evaluación:				Firma Representante Legal:				T = Trivial , To = Tolerable, M = Moderado, I = Importante, In =											

Gráfico 21: Tiempo de trabajo del personal operativo

Fuente: Investigador

En la Identificación de riesgo con la valoración respectiva y el tiempo de exposición de los diferentes cargos del personal operativo se obtiene la siguiente tabla de resumen (Tabla 32):

Tabla 32: Resumen de Identificación de Riesgos Personal Operativo

Puesto de trabajo	Factor de riesgo ergonómico	Tiempo de exposición	Nivel de riesgo
Operativo de crédito	Posición sentada por largos períodos	8 horas	Importante
	PVDs	6 horas	Importante
	Posiciones Forzadas	2 horas	Importante
Protocolo de servicio al cliente	Posición sentada por largos períodos	8 horas	Importante
	PVDs	5 horas	Moderado
	Posiciones Forzadas	4 horas	Importante
Operativo de atención al cliente	Posición sentada por largos períodos	8 horas	Importante
	PVDs	6 horas	Importante
Operativo de inversiones	Posición sentada por largos períodos	8 horas	Importante
	PVDs	6 horas	Importante

Fuente: Investigador

En la Tabla 32 de resumen se evidencia que los Riesgos Ergonómicos, plasman un nivel Importante es decir que NO se debe continuar el trabajo hasta haber reducido el riesgo, la posición sentada por largos períodos y posiciones forzadas implican que las personas tienen una predisposición a desarrollar una enfermedad ocupacional. Los trabajadores de estas áreas desarrollan sus funciones necesariamente frente un ordenador, por ello es tomar en cuenta la adecuación ideal de los puestos de trabajo en estudio.

4.4 Análisis de Resultados de la Encuesta.

Encuesta realizada a los 7 empleados que laboran en Operaciones tanto de atención al cliente como de crédito. La encuesta se evidencia en el Anexo 2.

Pregunta 1. ¿Cuánto tiempo llevas trabajando en este puesto?

Tabla 33 Cuadro estadístico porcentual pregunta 1 Encuesta.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 1 año	1	14%
Entre 1 y 5 años	4	57%
Más de 5 años	2	29%
Total	7	100%

Fuente: Investigador



Gráfico 22: Tiempo de trabajo del personal operativo

Fuente: Investigador

Análisis e Interpretación

Hay que tomar en cuenta que para el desarrollo de una Enfermedad Profesional el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social considera que labore en la empresa por lo menos 6 meses es decir que por el tiempo de exposición probablemente se califique una enfermedad como profesional previa investigación.

Pregunta 2. ¿Considera que el mobiliario es el adecuado en distribución y dimensión para el trabajo?

Tabla 34: Cuadro estadístico porcentual pregunta 2 Encuesta.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	43%
No	4	57%
Total	7	100%

Fuente: Investigador

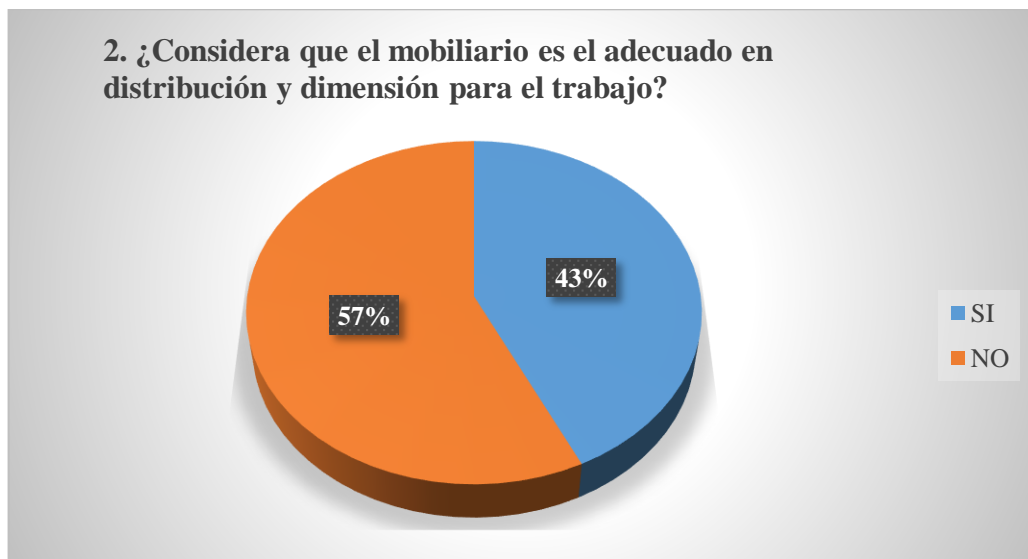


Gráfico 23: Porcentaje de satisfacción con el mobiliario

Fuente: Investigador

Análisis e Interpretación

De los resultados obtenidos el 57% del personal encuestado opina que su puesto de trabajo no es adecuado en mobiliario, se evidencia que las personas sienten algún tipo de inconformidad con el mobiliario, por ende es importante mantener estándares ergonómicos para la implementación de puestos de trabajo.

Se puede deducir que las dimensiones del escritorio no se ajusta a la estatura de las personas, se evidenció también que el mouse y porta-teclado no se encuentran ubicados en la misma altura por lo que genera extensiones inadecuadas del brazo.

Pregunta 3. ¿Se realiza pausas activas y descansos durante la jornada laboral?

Tabla 35: Cuadro estadístico porcentual pregunta 3 Encuesta.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	25%
No	6	75%
Total	8	100%

Fuente: Investigador



Gráfico 24: Porcentaje de satisfacción con el mobiliario

Fuente: Investigador

Análisis e Interpretación

De los resultados obtenidos el 75% del personal encuestado manifiesta que no realiza pausas ni descansos en su jornada de trabajo frente una minoría de 25% manifiesta que si realiza pausas de trabajo.

Es importante impulsar la aplicación de un programa de pausas activas para que el personal pueda incrementar su energía y relajar los músculos tensionados.

Pregunta 4. Para cada zona corporal seleccionar si tiene alguna molestia o dolor, su frecuencia, si te ha impedido realizar tu trabajo actual, y si esa molestia o dolor se han producido como consecuencia de las tareas que realizas.

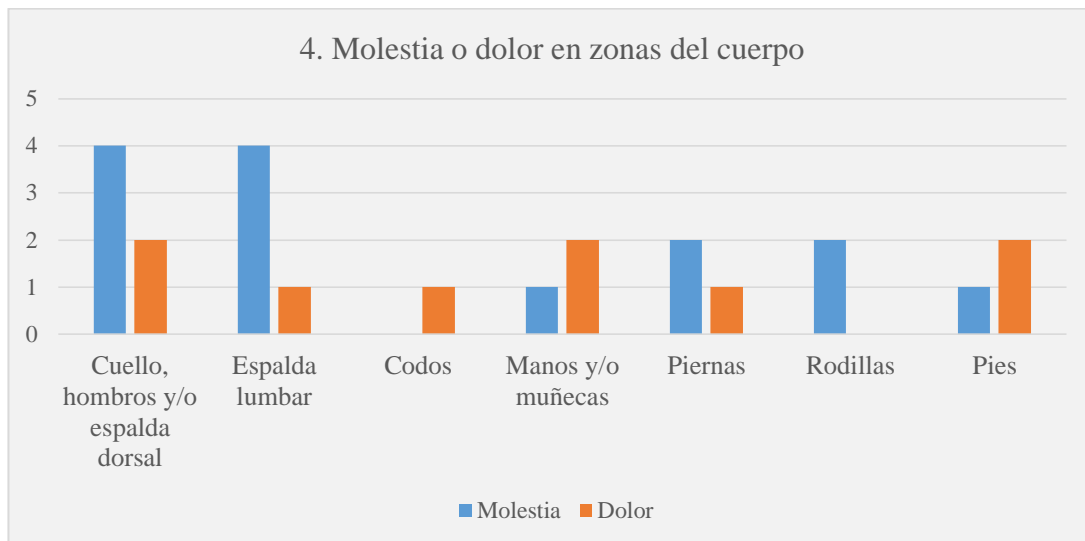


Gráfico 25: Molestias y dolor en las diferentes zonas del cuerpo.

Fuente: Investigador

Análisis e Interpretación

Según el resultado obtenido se evidencia que las molestias y dolores en la espalda son significativas en el personal operativo, las molestias en el cuello también refleja los padecimientos del personal.

Hay dolores esporádicos que algunos trabajadores presentan como son de pies, piernas, rodilla. Por tal motivo hay que direccionar la gestión de prevención para evitar enfermedades de la espalda y cuello, considerando las alturas del monitor y del apoyo lumbar.

Frecuencia de las Molestias

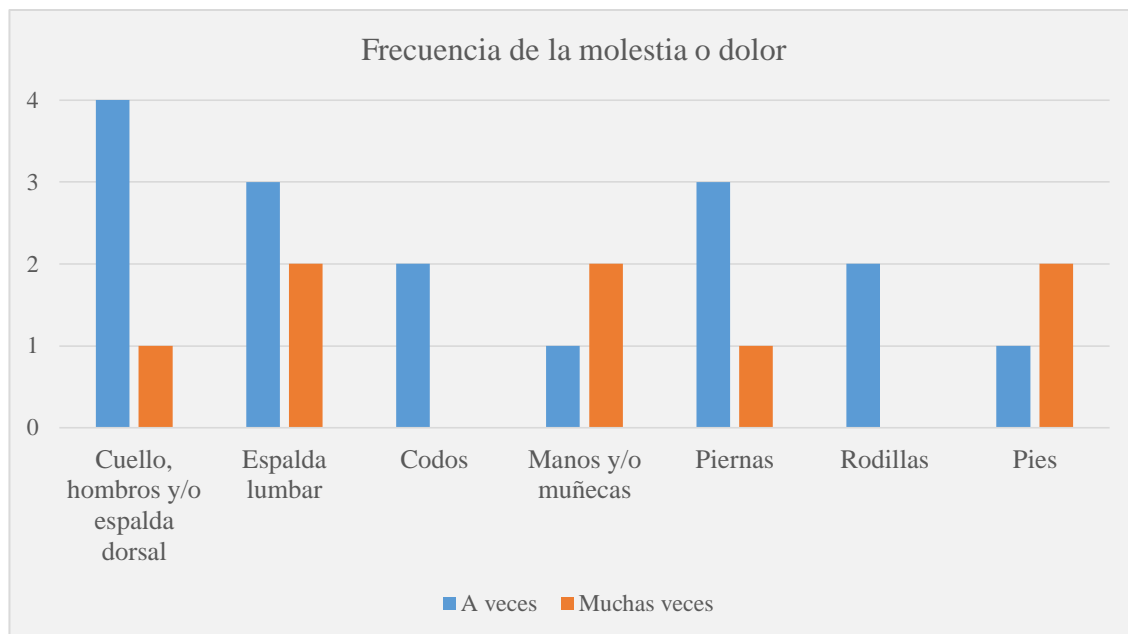


Gráfico 26: Frecuencia de la molestia y dolor

Fuente: Investigador

Análisis e Interpretación

Según el resultado obtenido se evidencia que el 57% del personal con las molestias y dolores en el cuello, hombro y espalda dorsal es más frecuente en los trabajadores y con un número de eventos mayor, se asume al trabajo frente a un ordenador y las posiciones dis-ergonómicas está afectando de forma recurrente a la salud de los trabajadores.

La falta de pausas activas también desencadena lesiones músculo-esqueléticas acumulativas por el trabajo, es necesario direccionar un plan adecuado para evitar tensiones excesivas en la zona de la espalda y evitar una enfermedad profesional.

Molestias o dolor en el trabajo

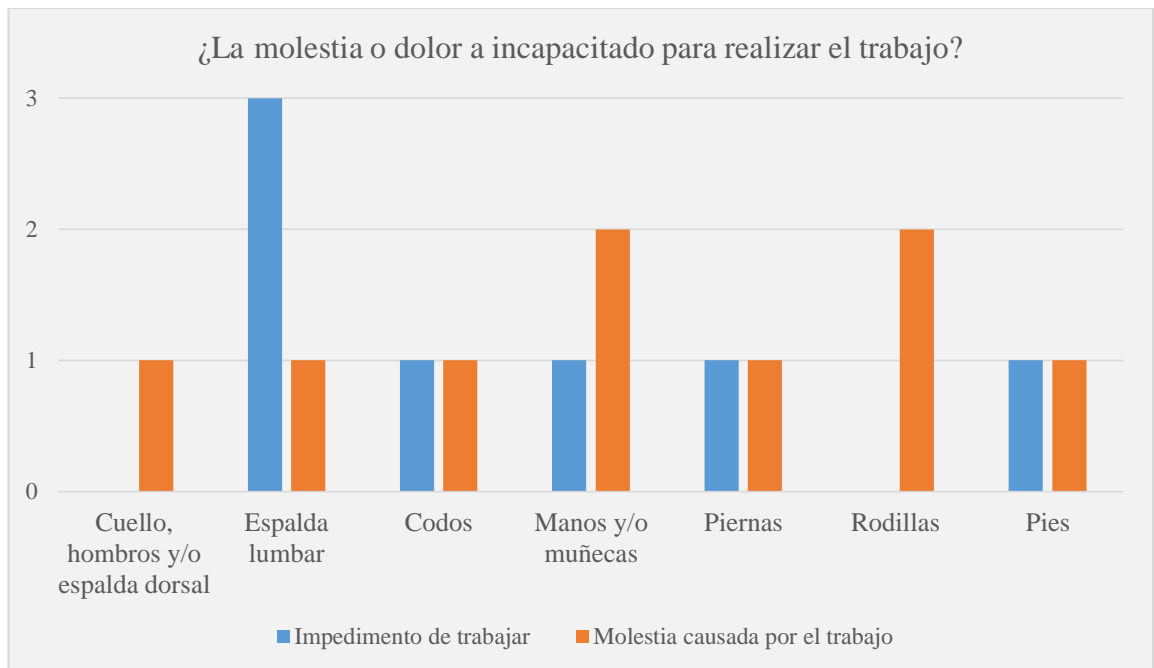


Gráfico 27: Frecuencia de la molestia y dolor

Fuente: Investigador

Análisis e Interpretación

Según el resultado obtenido se observa que las molestias y dolores ya generan un ausentismo laboral debido a incapacidad temporal de realizar un trabajo, lo que afecta a la calidad de vida de la persona y también disminuye la productividad y eficiencia del personal en el trabajo.

La molestia que más genera que la persona se ausente del trabajo es de la espalda lumbar ya que en gran medida este padecimiento es incapacitante y no permite que la persona pueda sentarse en una silla por períodos largos, por ende no puede efectuar las labores de atención a los socios.

Pregunta 5. ¿Qué tiempo tiene las molestias o dolores?

Tabla 36: Cuadro estadístico porcentual pregunta 5 Encuesta.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
3 Meses o Menos	3	43%
3 Meses a 6 Meses	1	14%
Más de 6 Meses	3	43%
Total	7	100%

Fuente: Investigador

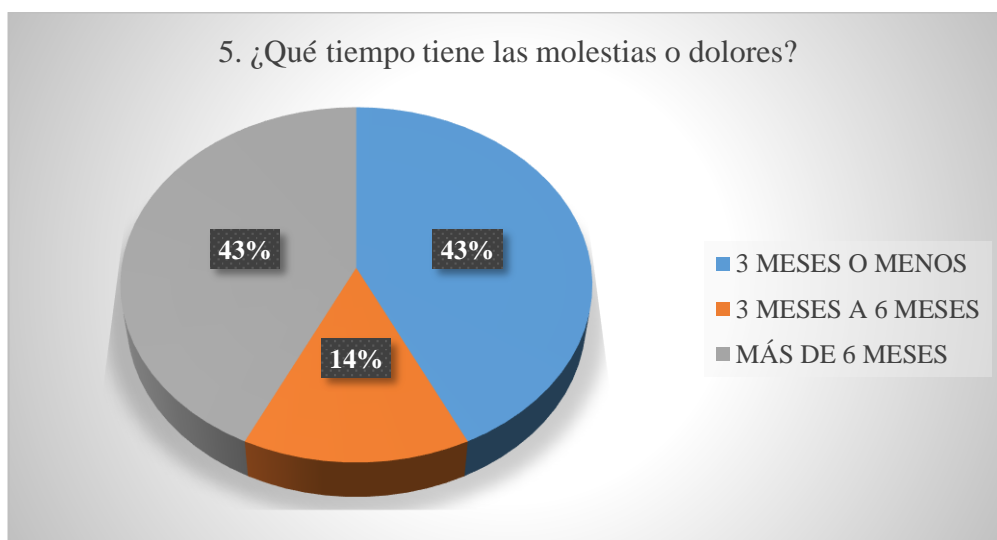


Gráfico 28: Porcentaje de tiempo de molestias y dolores en el personal

Fuente: Investigador

Análisis e Interpretación

De los resultados obtenidos el 43% está presentado molestias músculo-esqueléticas por más de 6 meses por ende la calidad de vida de la persona no es satisfactoria ya que las personas están trabajado con el dolor presente y la eficiencia de las actividades disminuye. Es necesario poner atención a las personas que presentan molestias en menos de 3 meses para mediante tratamiento médico eliminar las consecuencias de acumulación de traumas por el trabajo y de esta manera evitar que el cuadro médico se agrave.

Pregunta 6. ¿Ha recibido tratamiento médico por las molestias o dolor durante el último año?

Tabla 37: Cuadro estadístico porcentual pregunta 5 Encuesta.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	43%
No	4	57%
Total	7	100%

Fuente: Investigador

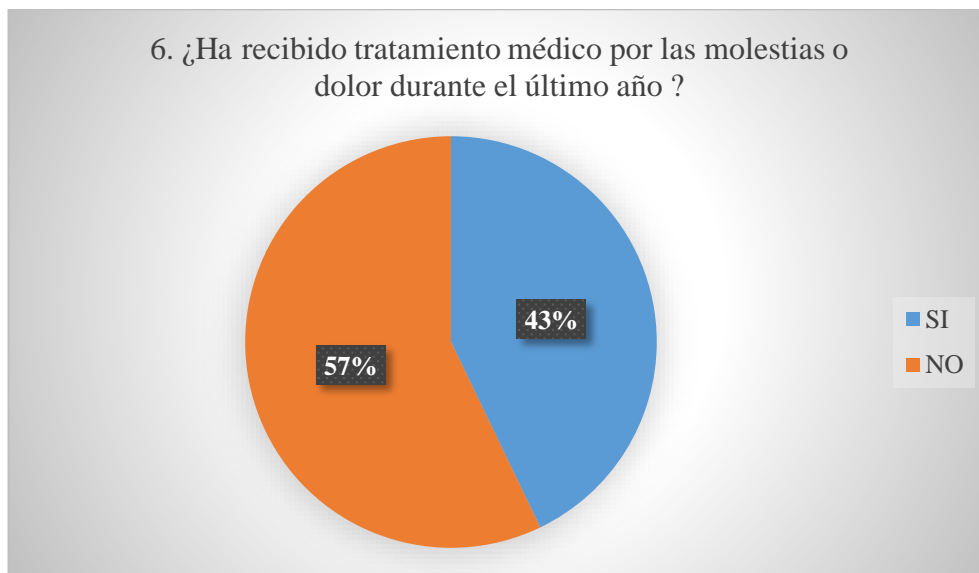


Gráfico 29: Porcentaje de tiempo de tratamiento médico por molestias o dolores

Fuente: Investigador

Análisis e Interpretación

El 57% del personal encuestado indica que No ha recibido tratamiento médico por lo que las molestias no obtienen una mejoría, más aún si se expone al riesgo puede desencadenar una incapacidad.

Se debe realizar una indagación por vigilancia a la salud de las personas que presenten molestias reciban una atención y tratamiento oportuno, de esta manera evitar lesiones graves.

Pregunta 7. ¿Se ha ausentado del trabajo por molestias de espalda, cuello, hombros o manos?

Tabla 38: Cuadro estadístico porcentual pregunta 7 Encuesta.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	43%
No	4	57%
Total	7	100%

Fuente: Investigador

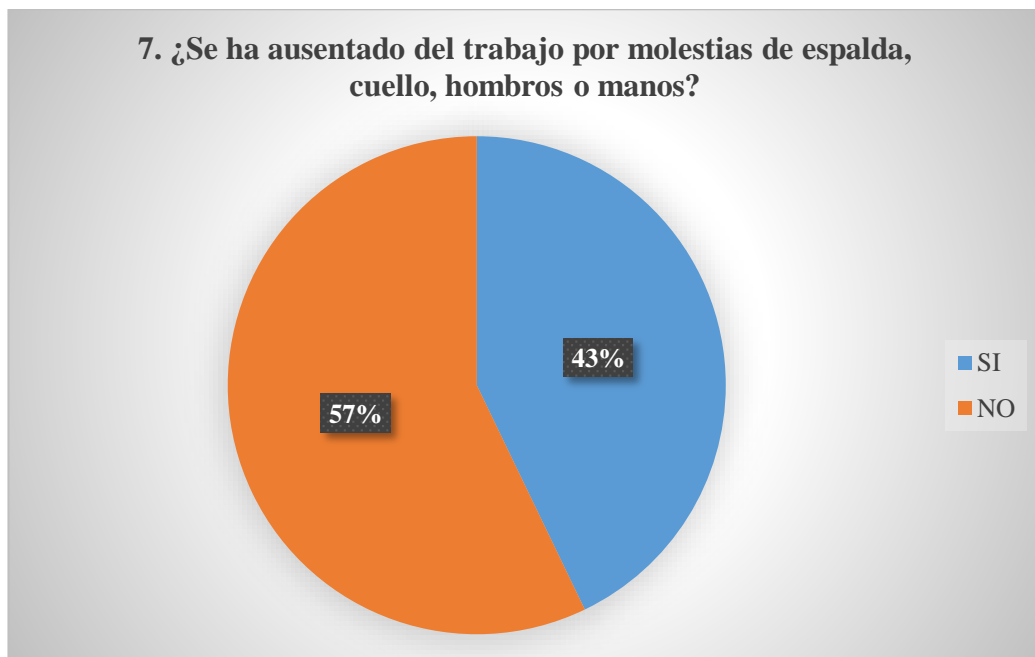


Gráfico 30: Porcentaje de ausentismo por molestias o dolores musculo esqueléticos.

Fuente: Investigador

Análisis e Interpretación

El 57% de las personas evaluadas se ausentado del trabajo por molestias y dolores musculo-esqueléticos afectando tanto a la persona como a la Institución.

Se debe realizar un programa de prevención de riesgo ergonómico de forma integral que incluya conducta y ambiente laboral, para evitar que exista ausentismos en el trabajo y se vea afectada la productividad.

Pregunta 8. ¿Ha recibido capacitación o información sobre ergonomía en oficinas por parte de la Institución?

Tabla 39: Cuadro estadístico porcentual pregunta 8 Encuesta.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	86%
No	1	14%
Total	7	100%

Fuente: Investigador

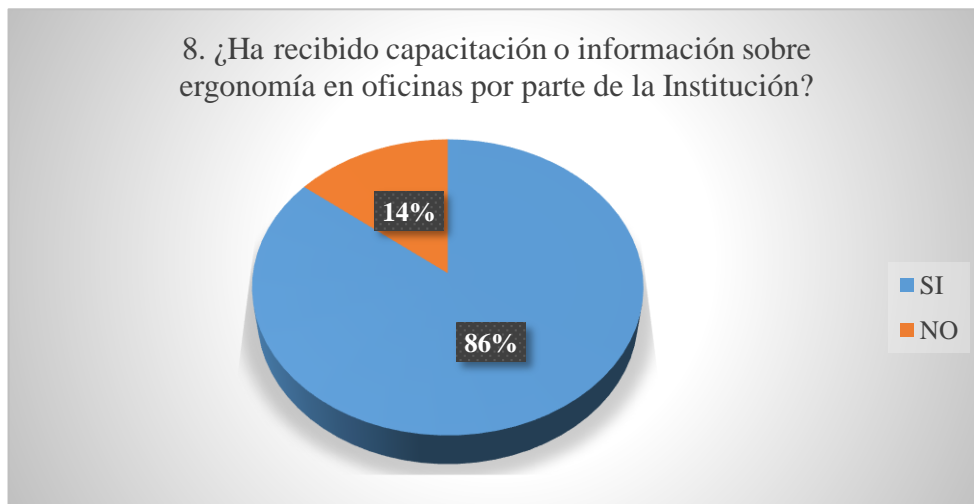


Gráfico 31: Porcentaje de capacitación en ergonomía al personal

Fuente: Investigador

Análisis e Interpretación

El 86% de las personas manifiestan que han recibido capacitación sobre ergonomía en sus puestos de trabajo por lo que se debe continuar e impulsar los programas de capacitación en ergonomía identificando necesidades y mejoras.

Se debe evaluar los programas de capacitación a mediano y largo plazo ya que a pesar de recibir formación en ergonomía el personal presenta molestias y dolores músculo-esqueléticos.

Pregunta 9. ¿Considera que su puesto de trabajo es adecuado y cómodo en cuanto a la actividad que realiza?

Tabla 40: Cuadro estadístico porcentual pregunta 9 Encuesta.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	57%
No	3	43%
Total	7	100%

Fuente: Investigador

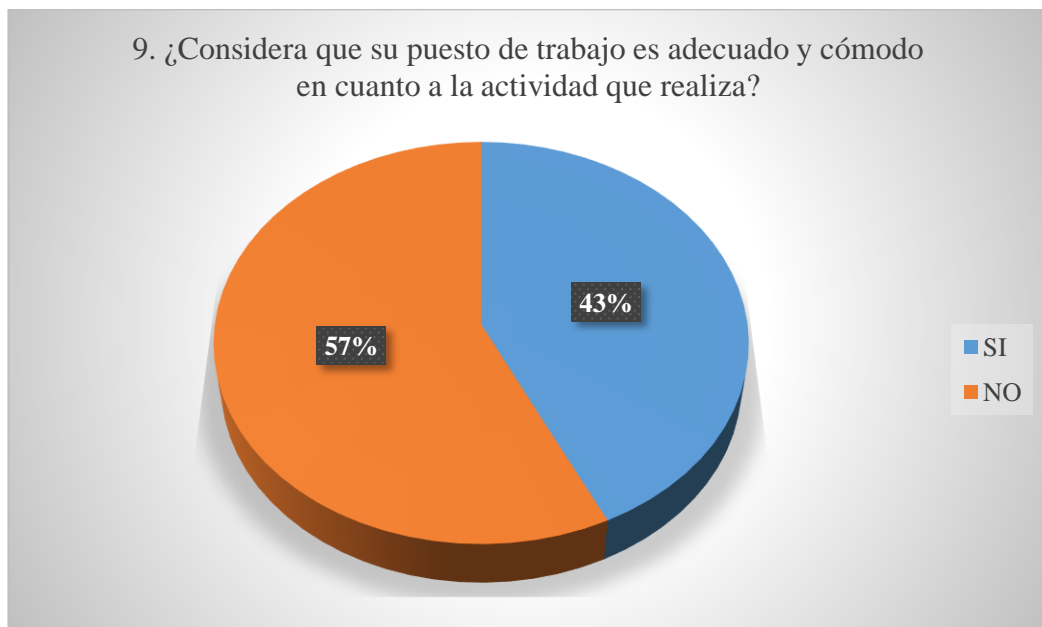


Gráfico 32: Porcentaje consideración de puesto de trabajo

Fuente: Investigador

Análisis e Interpretación

El 57% de los encuestados manifiesta que el puesto no es adecuado, hay que tomar en cuenta la silla en ocasiones se daña y las alturas del teclado y mouse no son adecuadas para el brazo ya que no se encuentra juntos el teclado y mouse.

Hay que realizar un análisis de la mejora de puestos de trabajo considerando criterios ergonómicos y de adaptabilidad de las personas que actualmente laboran.

Pregunta 10. Señale alguna recomendación de ergonomía en su puesto de trabajo

Se ha realizado considerado los criterios y recomendaciones del personal de acuerdo a la comodidad y obtuvieron los siguientes criterios:

- Gracias, si es posible una silla más adecuada
- El espacio es muy reducido, las medidas del escritorio no siempre se ajustan a nuestro tamaño.
- realizar pausas activas para evitar molestias y dolor
- Remodelación del espacio físico y dotar de sillas apropiadas para el puesto de trabajo ya que contamos con sillas muy incómodas

4.5 Estudio de Mobiliario por puesto de trabajo

Para el estudio del mobiliario se realiza una observación de campo a los puestos de trabajo y las condiciones en las cuales desarrolla sus actividades. Se considera como referencia el check-list de la evaluación Ergonómica para una estación de trabajo con computadora.

4.5.1 Directrices de Evaluación Ergonómica


Tabla 41: Directrices para Análisis de Mobiliario

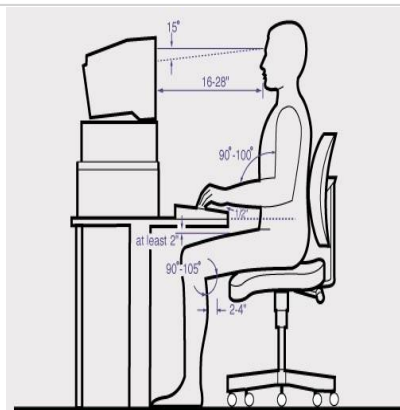
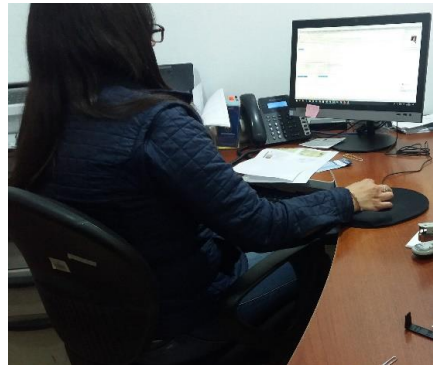
1. Silla	Descripción
Altura del asiento	Ajuste la altura del asiento para que los pies queden planos en el piso o en el reposapiés, las rodillas estén dobladas en ángulo horizontales al piso.
Asiento trasero	Ajuste el respaldo del asiento para que soporte la curva lumbar de la columna vertebral.
Profundidad del asiento	Ajuste la profundidad del asiento del asiento para que el cojín del asiento esté aproximadamente de 1 a 4 "de la parte posterior de las rodillas.
Inclinación del asiento	Ajuste la inclinación del asiento para que las caderas y la parte superior de los muslos estén en ángulo recto o más.
Posición del reposabrazos	Ajuste los reposabrazos de modo que queden fuera del camino mientras escriben, pero pueden brindar apoyo durante otras actividades (es decir, uso del teléfono, reuniones, entre otros.).

Continuación Tabla 42: Directrices para Análisis de Mobiliario	
2. Teclado y mouse	Descripción
Altura del teclado	Ajuste la altura del teclado para que los brazos y los antebrazos estén en ángulo recto o ligeramente mayores y los antebrazos y las manos formen líneas rectas.
Distancia de teclado a usuario	La distancia entre el teclado y el usuario debe permitir al usuario relajar los hombros con los codos colgando cerca del
Inclinación del teclado	Coloque el teclado de forma plana o ligeramente inclinada negativamente.
Distancia del ratón al usuario	El mouse debe estar directamente al lado del teclado.
Altura del ratón	Ajuste el mouse para que esté cerca y en el mismo nivel que el teclado.
3. Monitor	Descripción
Altura del monitor	Ajuste la altura del monitor para que la parte superior de la pantalla esté al nivel de los ojos o ligeramente más abajo.
Distancia de pantalla a usuario	La distancia de visualización está aproximadamente a la distancia del brazo (16 " - 28").
Alineación del monitor con el usuario	El monitor y el teclado deben colocarse directamente delante del usuario.
Confort visual de la pantalla	El monitor debe colocarse para evitar el deslumbramiento (perpendicular a la ventana / fuente de luz fuerte)
4. Ambiente y superficie de trabajo	Descripción
Aclaramiento de piernas en la estación de trabajo	Ancho = 2 "+ ancho de la cadera, Altura = Punto más alto de los muslos o más arriba, Profundidad = Permite una posición de sentado adecuada al tiempo que deja espacio para los pies / rodillas
Colocación de artículos de uso frecuente.	Aconseje al empleado que tenga a mano los artículos de uso frecuente (es decir, el teléfono)
Iluminación general	Asegúrese de que la iluminación no sea directa o demasiado brillante.
5. Prácticas de	Descripción
Frecuencia de descansos	Levantarse de la silla al menos una vez por hora, repetir micro descansos cada 30 minutos del teclado.
Postura al teclado	Mantenga las muñecas rectas, evite apoyar muñecas en cualquier superficie mientras escribe
Postura sentada	Posición vertical o ligeramente reclinada, mantener hueco en la espalda baja.
Postura al teléfono	Evite inclinar la cabeza / cuello para sostener el teléfono. Use la mano para sostener el receptor.
Tareas alternas	Rompa largos periodos de uso continuo de la computadora realizando pequeñas tareas / recados.

Fuente: (Standford Environmental Health & Safety., 2019)


Tabla 43: Lista de verificación mobiliario Operativo de Atención al Cliente

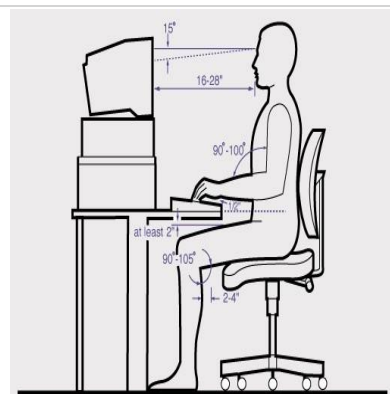
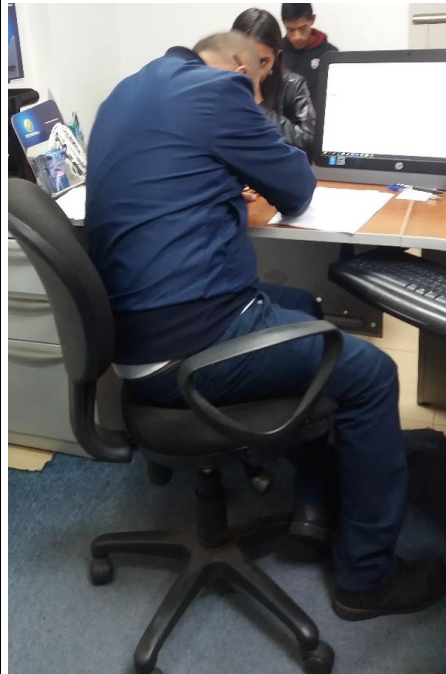
 LISTA DE VERIFICACIÓN DE UN PUESTO DE OFICINA.		
PUESTO DE TRABAJO: Operativo de Atención al Cliente		FECHA: 15/04/2019
LUGAR DE LA EVALUACIÓN: Atención al Cliente - PB		NOMBRE DEL EVALUADOR: Diana Medina
1. SILLA	Aceptable	Necesita Mejorar
Altura del asiento	X	
Respaldo del asiento	X	
Profundidad del asiento		X
Inclinación del asiento		X
Posición del reposabrazos		X
2. MOUSE Y TECLADO	Aceptable	Necesita Mejorar
Altura del teclado	X	
Distancia teclado a usuario		
Inclinación del teclado		
Altura del ratón		X
Distancia del ratón al usuario		X
3. MONITOR	Aceptable	Necesita Mejorar
Altura del monitor	X	
Distancia entre el monitor y el usuario		X
Alineación del monitor con el usuario		X
Confort visual de la pantalla	X	
4. AMBIENTE	Aceptable	Necesita Mejorar
Piernas libres en la estación de trabajo		X
Lugar para artículos de uso frecuente		X
Iluminación general para tareas	X	
5. PRÁCTICAS DE TRABAJO	Aceptable	Necesita Mejorar
Frecuencia de descansos		X
Postura del teclado	X	
Postura sentada	X	
Postura al teléfono		X
Tareas alternativas		X
ELEMENTOS REQUERIDOS	SI	NO
Silla ergonómica ajustable	X	
Soporte de ratón / teclado ajustable		X
Cojín de soporte lumbar		X
Elevador para monitor		X
Reposapiés		X
Soporte de Ratón tipo puente	X	
Reposa muñecas	X	
Pantalla antirreflejo, o protector de pantalla	X	
Archivador de documentos	X	
Auriculares de teléfono		X
Entrenamiento de ergonomía		X



Fuente: Investigadora


Tabla 44: Lista de verificación mobiliario Protocolo de Operaciones

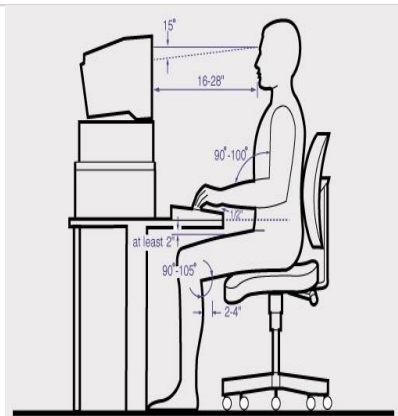
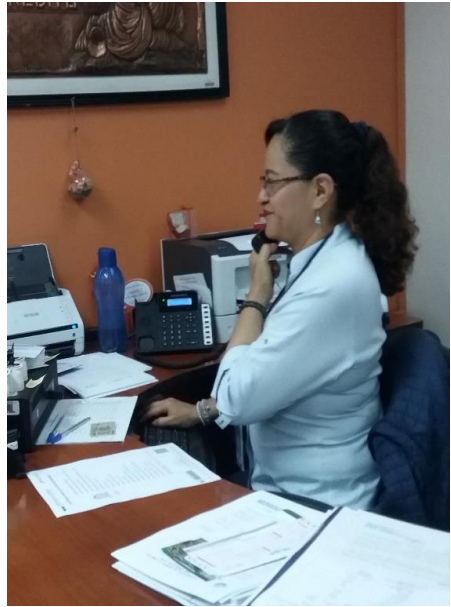
 LISTA DE VERIFICACIÓN DE UN PUESTO DE OFICINA.		
PUESTO DE TRABAJO: Protocolo de Atención al Cliente		FECHA: 15/04/2019
LUGAR DE LA EVALUACIÓN: Atención al Cliente - PB		NOMBRE DEL EVALUADOR: Diana Medina
1. SILLA	Aceptable	Necesita Mejorar
Altura del asiento		X
Respaldo del asiento	X	
Profundidad del asiento		X
Inclinación del asiento		X
Posición del reposabrazos		X
2. MOUSE Y TECLADO	Aceptable	Necesita Mejorar
Altura del teclado	X	
Distancia teclado a usuario	X	
Inclinación del teclado	X	
Altura del ratón		X
Distancia del ratón al usuario		X
3. MONITOR	Aceptable	Necesita Mejorar
Altura del monitor		X
Distancia entre el monitor y el usuario	X	
Alineación del monitor con el usuario	X	
Confort visual de la pantalla		X
4. AMBIENTE	Aceptable	Necesita Mejorar
Piernas libres en la estación de trabajo	X	
Lugar para artículos de uso frecuente		X
Iluminación general para tareas	X	
5. PRÁCTICAS DE TRABAJO	Aceptable	Necesita Mejorar
Frecuencia de descansos		X
Postura del teclado	X	
Postura sentada		X
Postura al teléfono		X
Tareas alternativas		X
ELEMENTOS REQUERIDOS	SI	NO
Silla ergonómica ajustable	X	
SopORTE de ratón / teclado ajustable		X
Cojín de soporte lumbar	X	
Elevador para monitor		X
Reposapiés		X
SopORTE de Ratón tipo puente	X	
Reposapiés	X	
Pantalla antirreflejo, o protector de pantalla	X	
Archivador de documentos	X	
Auriculares de teléfono		X
Entrenamiento de ergonomía		X



Fuente: Investigadora


Tabla 45: Lista de verificación mobiliario Operativo de Inversiones

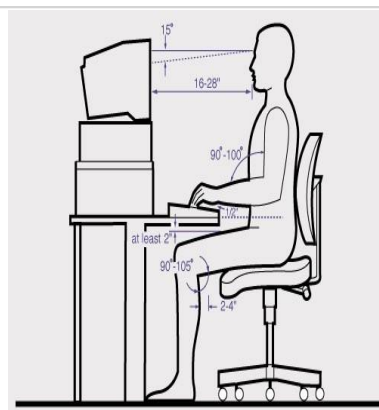
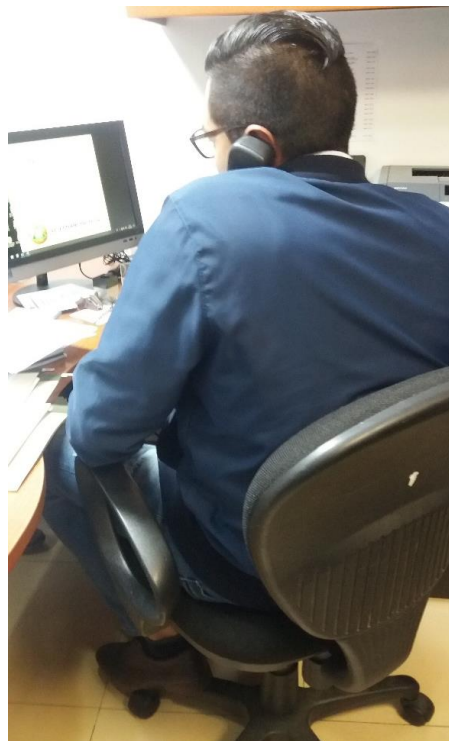
 LISTA DE VERIFICACIÓN DE UN PUESTO DE OFICINA.		
PUESTO DE TRABAJO: Operativo de Inversiones		FECHA: 15/04/2019
LUGAR DE LA EVALUACIÓN: Inversiones		NOMBRE DEL EVALUADOR: Diana Medina
1. SILLA	Aceptable	Necesita Mejorar
Altura del asiento	X	
Respaldo del asiento	X	
Profundidad del asiento	X	
Inclinación del asiento	X	
Posición del reposabrazos		X
2. MOUSE Y TECLADO	Aceptable	Necesita Mejorar
Altura del teclado	X	
Distancia teclado a usuario	X	
Inclinación del teclado	X	
Altura del ratón	X	
Distancia del ratón al usuario	X	
3. MONITOR	Aceptable	Necesita Mejorar
Altura del monitor		X
Distancia entre el monitor y el usuario	X	
Alineación del monitor con el usuario	X	
Confort visual de la pantalla	X	
4. AMBIENTE	Aceptable	Necesita Mejorar
Piernas libres en la estación de trabajo		X
Lugar para artículos de uso frecuente		X
Iluminación general para tareas	X	
5. PRÁCTICAS DE TRABAJO	Aceptable	Necesita Mejorar
Frecuencia de descansos		X
Postura del teclado	X	
Postura sentada	X	
Postura al teléfono		X
Tareas alternativas		X
ELEMENTOS REQUERIDOS	SI	NO
Silla ergonómica ajustable	X	
Soporte de ratón / teclado ajustable		X
Cojín de soporte lumbar		X
Elevador para monitor		X
Reposapiés		X
Soporte de Ratón tipo puente	X	
Reposa muñecas	X	
Pantalla antirreflejo, o protector de pantalla	X	
Archivador de documentos	X	
Auriculares de teléfono		X
Entrenamiento de ergonomía		X



Fuente: Investigadora

Tabla 46: Lista de verificación mobiliario Protocolo de Operativo de Crédito

 LISTA DE VERIFICACIÓN DE UN PUESTO DE OFICINA.		
PUESTO DE TRABAJO: Operativo de Crédito		FECHA: 15/04/2019
LUGAR DE LA EVALUACIÓN: Negocios- Mezanine		NOMBRE DEL EVALUADOR: Diana Medina
1. SILLA	Aceptable	Necesita Mejorar
Altura del asiento		X
Respaldo del asiento		X
Profundidad del asiento		X
Inclinación del asiento		X
Posición del reposabrazos		X
2. MOUSE Y TECLADO	Aceptable	Necesita Mejorar
Altura del teclado		X
Distancia teclado a usuario		X
Inclinación del teclado	X	
Altura del ratón	X	
Distancia del ratón al usuario	X	
3. MONITOR	Aceptable	Necesita Mejorar
Altura del monitor		X
Distancia entre el monitor y el usuario		X
Alineación del monitor con el usuario		X
Confort visual de la pantalla	X	
4. AMBIENTE	Aceptable	Necesita Mejorar
Piernas libres en la estación de trabajo		X
Lugar para artículos de uso frecuente		X
Iluminación general para tareas	X	
5. PRÁCTICAS DE TRABAJO	Aceptable	Necesita Mejorar
Frecuencia de descansos		X
Postura del teclado		X
Postura sentada		X
Postura al teléfono		X
Tareas alternativas	X	
ELEMENTOS REQUERIDOS	SI	NO
Silla ergonómica ajustable	X	
Soporte de ratón / teclado ajustable		X
Cojín de soporte lumbar		X
Elevador para monitor		X
Reposapiés		X
Soporte de Ratón tipo puente	X	
Reposa muñecas	X	
Pantalla antirreflejo, o protector de pantalla	X	
Archivador de documentos	X	
Auriculares de teléfono		X
Entrenamiento de ergonomía		X



Fuente: Investigadora

Resumen de Análisis de Mobiliario de los Puestos de Trabajo del Personal operativo

El estudio de mobiliario se realiza a los puestos de trabajo de: atención al cliente, 1 persona; operativo de crédito, 1 persona; protocolo de atención al cliente, 1 persona; operativo de inversiones, 1 persona.

Se realiza el conteo de condiciones de cada puesto de trabajo como se observa en la Tabla 47 y Gráfico 33.

Tabla 47: Resumen de Condiciones del mobiliario

Puesto de trabajo	Criterio	
	Aceptable	Necesita mejorar
Operativo de Atención al Cliente	15	18
Protocolo de Atención al Cliente	15	18
Operativo de Inversiones	20	13
Operativo de Crédito	11	22
Total	59	71

Fuente: Investigadora

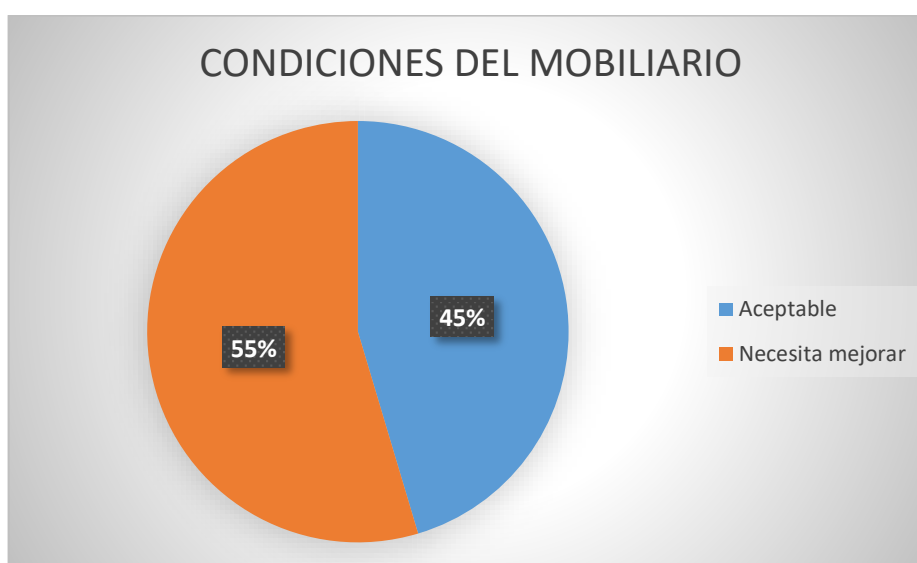


Gráfico 33: Características del mobiliario de los puestos de trabajo

Fuente: Investigadora

Según las características ergonómicas analizadas del mobiliario del personal operativo se evidencia que el 55% de estas características necesitan mejorar debido a que las dimensiones y disposición de muebles no cumplen con los parámetros de adaptabilidad del trabajador.

Es importante considerar que se establezca un diseño estándar de las adecuaciones de los puestos de trabajo ya que la adquisición de muebles nos e realiza bajo criterio técnico del solicitante, sino más bien son las que ofertan los proveedores.

Como se observa las alturas de las personas varían, de lo contrario el monitor permanece fijo, se debe considerar la adecuación de monitores con altura variable.

Se observa que la implementación de porta-teclado mejora la posición y que permite que en algunos casos las personas tienda a poyar la espalda en el respaldo de la silla.

El mouse no se encuentra ubicado a la altura del teclado, lo que genera movimientos inadecuados de brazo y muñeca, tomando en cuenta que las tareas son frecuente, por la afluencia de socios y usuarios.

En el Operativo de Crédito se observa que las piernas se encuentran inclinadas ya que por ser de estatura grande la mesa de trabajo y monitor no se adapta ergonómicamente.

4.6 Estudio Ergonómico

Para el Estudio Ergonómico el Método Seleccionado es RULA ya que evalúa carga postural en extremidades superiores y también toma en cuenta la zona de la espalda y cuello, considerando los resultados de las encuestas de molestias en espalda.

Los pasos realizados para la evaluación son ergonómica son los siguientes:

- Determinar ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos
- Seleccionar las posturas que se evaluarán.
- Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho
- En caso de duda se analizarán los dos lados
- Tomar los datos angulares requeridos
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo
- Obtener las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario.

A continuación se tiene el detalle de la evaluación ergonómica del personal operativo, es importante mencionar que el estudio se realiza a 5 personas detallada a continuación:

Operativo de atención al cliente: 2 personas

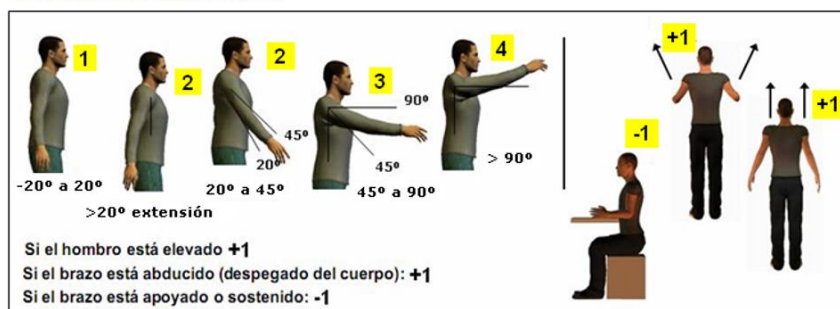
Protocolo de atención al cliente: 1 persona

Operativo de inversiones: 1 persona

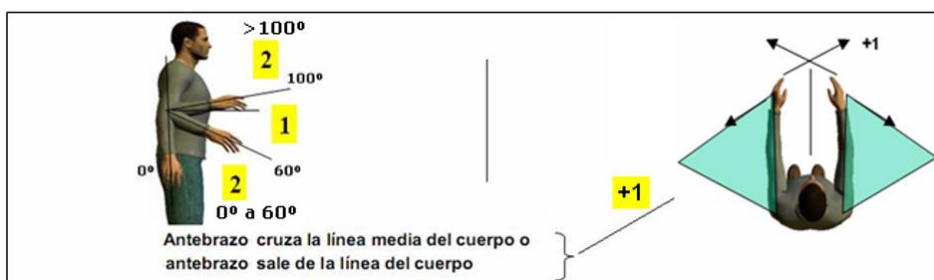
Operativo de crédito: 1 persona

La puntuación del Grupo A se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. En el Gráfico 34 se mostrará el criterio de puntuación utilizado:

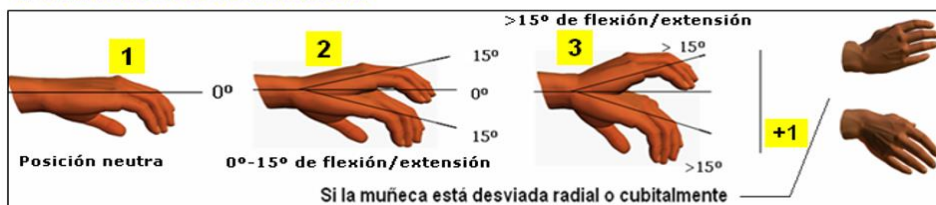
Puntuación del brazo:



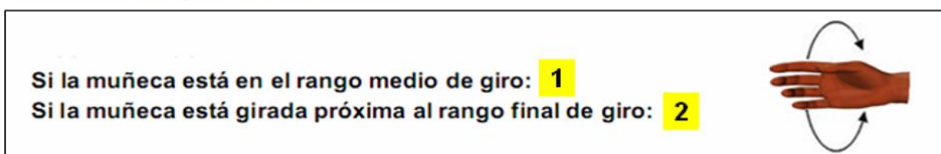
Puntuación del antebrazo:



Puntuación de la muñeca:



Puntuación giro de muñeca:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

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

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

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

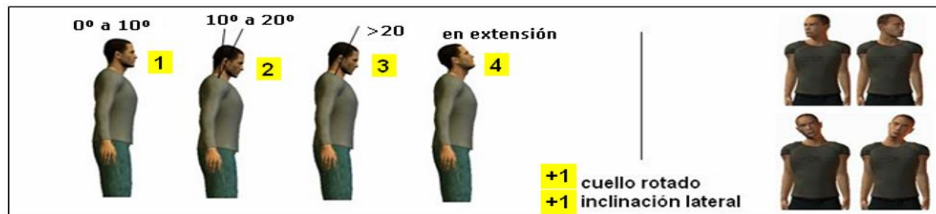
Gráfico 34: Criterio de puntuación Grupo A método RULA.

Fuente: (Ergonautas, 2012)

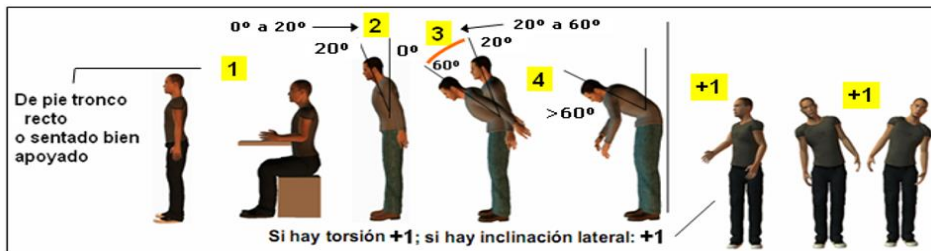
La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (cuello, tronco y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro, el criterio de puntuación utilizado, se muestra en el Gráfico 35.

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

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








Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

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

Gráfico 35: Criterio de puntuación Grupo A método RULA.

Fuente: (Ergonautas, 2012)

Tabla 48: Estudio Ergonómico Operativo de Crédito

		COOPERATIVA SAN FRANCISCO LTDA				
		EVALUACIÓN ERGONÓMICA MÉTODO RULA				
Fecha: 15/03/2019		Evaluador: Diana Medina		PUESTO DE TRABAJO: OPERATIVO DE CRÉDITO		
GRUPO A: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca			GRUPO B: Análisis de Cuello, Tronco y Pierna			
PUNTUACIÓN DEL BRAZO			PUNTUACIÓN DEL CUELLO			
Estación Analizada		Puntuación	Estación Analizada		Puntuación	
 <p>Ángulo 26°</p>		3	 <p>Ángulo 28°</p>		4	
PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO			PUNTUACIÓN DEL TRONCO			
 <p>Ángulo: 102°</p>		2	 <p>Ángulo: 3°</p>		2	
PUNTUACIÓN DE MUÑECA			PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS			
 <p>Ángulo: 30°</p>		Muñeca	3			2
		Giro	1			
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A)		1	Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B)		1	
Puntuación de carga/fuerza (Grupo A)		0	Puntuación de carga/fuerza (Grupo B)		0	
Niveles de Riesgo y Actuación: Puntuación RULA ⁽¹⁻⁷⁾ : 7 Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ : 4 Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.						

Fuente: Investigadora

Tabla 49: Estudio Ergonómico Operativo de Atención al Cliente

		COOPERATIVA SAN FRANCISCO LTDA				
		EVALUACIÓN ERGONÓMICA MÉTODO RULA				
Fecha: 15/03/2019		Evaluador: Diana Medina		PUESTO DE TRABAJO: ATENCIÓN AL CLIENTE		
GRUPO A: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca			GRUPO B: Análisis de Cuello, Tronco y Pierna			
PUNTUACIÓN DEL BRAZO			PUNTUACIÓN DEL CUELLO			
Estación Analizada		Puntuación	Estación Analizada		Puntuación	
<p>Ángulo 28°</p>		3	<p>Ángulo 28°</p>		2	
PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO			PUNTUACIÓN DEL TRONCO			
<p>Ángulo: 100°</p>		1	<p>Ángulo: 8°</p>		3	
PUNTUACIÓN DE MUÑECA			PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS			
<p>Ángulo: 15°</p>		Muñeca	3			2
		Giro	2			
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A)		1	Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B)		1	
Puntuación de carga/fuerza (Grupo A)		0	Puntuación de carga/fuerza (Grupo B)		0	
Niveles de Riesgo y Actuación: Puntuación RULA ⁽¹⁻⁷⁾ : 7 Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ : 4 Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.						








Fuente: Investigadora

Tabla 50: Estudio Ergonómico Protocolo de Atención al cliente

		COOPERATIVA SAN FRANCISCO LTDA	
		EVALUACIÓN ERGONÓMICA MÉTODO RULA	
Fecha: 15/03/2019	Evaluador: Diana Medina	PUESTO DE TRABAJO: PROTOCOLO DE ATENCIÓN AL CLIENTE	
GRUPO A: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca		GRUPO B: Análisis de Cuello, Tronco y Pierna	
PUNTUACIÓN DEL BRAZO		PUNTUACIÓN DEL CUELLO	
Estación Analizada	Puntuación	Estación Analizada	Puntuación
<p>Ángulo 51°</p>	4	<p>Ángulo 18°</p>	3
PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO		PUNTUACIÓN DEL TRONCO	
<p>Ángulo: 63°</p>	2	<p>Ángulo: 11°</p>	3
PUNTUACIÓN DE MUÑECA		PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS	
<p>Ángulo: 24°</p>	Muñeca		2
	Giro		
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A)	1	Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B)	1
Puntuación de carga/fuerza (Grupo A)	0	Puntuación de carga/fuerza (Grupo B)	0
Niveles de Riesgo y Actuación: Puntuación RULA ⁽¹⁻⁷⁾ : 7 Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ : 4 Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.			








Fuente: Investigadora

Tabla 51: Estudio Ergonómico Operativo de Inversiones

		COOPERATIVA SAN FRANCISCO LTDA		
		EVALUACIÓN ERGONÓMICA MÉTODO RULA		
Fecha: 15/03/2019	Evaluador: Diana Medina	PUESTO DE TRABAJO: OPERATIVO DE INVERSIONES.		
GRUPO A: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca		GRUPO B: Análisis de Cuello, Tronco y Pierna		
PUNTUACIÓN DEL BRAZO		PUNTUACIÓN DEL CUELLO		
Estación Analizada	Puntuación	Estación Analizada	Puntuación	
 <p>Ángulo 29°</p>	3	 <p>Ángulo 18°</p>	3	
PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO		PUNTUACIÓN DEL TRONCO		
 <p>Ángulo: 112°</p>	2	 <p>Ángulo: 2°</p>	1	
PUNTUACIÓN DE MUÑECA		PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS		
 <p>Ángulo: 20°</p>	Muñeca	3	 <p>1</p>	
	Giro	1		
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A)		1	Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B)	1
Puntuación de carga/fuerza (Grupo A)		0	Puntuación de carga/fuerza (Grupo B)	0
Niveles de Riesgo y Actuación: Puntuación RULA ⁽¹⁻⁷⁾ : 5 Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ : 3 Actuación: Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.				

Fuente: Investigadora

Tabla 52: Estudio Ergonómico Protocolo de Atención al cliente

		COOPERATIVA SAN FRANCISCO LTDA			
		EVALUACIÓN ERGONÓMICA MÉTODO RULA			
Fecha: 15/03/2019		Evaluador: Diana Medina	PUESTO DE TRABAJO: ATENCIÓN AL CLIENTE		
GRUPO A: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca		GRUPO B: Análisis de Cuello, Tronco y Pierna			
PUNTUACIÓN DEL BRAZO		PUNTUACIÓN DEL CUELLO			
Estación Analizada	Puntuación	Estación Analizada	Puntuación		
 <p>Ángulo 61°</p>	4	 <p>Ángulo 33°</p>	4		
PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO		PUNTUACIÓN DEL TRONCO			
 <p>Ángulo: 122°</p>	2	 <p>Ángulo: 12°</p>	3		
PUNTUACIÓN DE MUÑECA		PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS			
 <p>Ángulo: 21°</p>	Muñeca	4		1	
	Giro	1			
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A)		1	Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B)		1
Puntuación de carga/fuerza (Grupo A)		0	Puntuación de carga/fuerza (Grupo B)		0
Niveles de Riesgo y Actuación: Puntuación RULA ⁽¹⁻⁷⁾ : 7 Nivel de riesgo ⁽¹⁻⁴⁾ : 4 Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.					

Fuente: Investigadora

4.6.1 Análisis del Estudio Ergonómico

El Estudio ergonómico se realiza a 5 personas ya que hay 4 cargos pero en atención al cliente laboran dos personas por ende existen dos estaciones físicas en este cargo.

En la Tabla 53 se observa el resumen de los puestos de trabajo con la puntuación ergonómica en el nivel de acción 4 del método RULA indica que se debe realizar cambios inmediatos en cambio en el nivel de acción 3 manifiesta que podrían requerirse cambios.

Tabla 53: Resumen Estudio Ergonómico

Puesto de trabajo	Puntuación RULA	Nivel de acción	Nivel de riesgo
Operativo de Crédito	7	4	Riesgo alto
Operativo de Atención al Cliente	7	4	Riesgo alto
Protocolo de Atención al cliente	7	4	Riesgo alto
Operativo de Inversiones	5	3	Riesgo medio
Operativo de Atención al Cliente	7	4	Riesgo alto

Fuente: Investigador

Del estudio Ergonómico a los puestos de trabajo se realizó en horas laborales durante la jornada normal, según los datos obtenidos se obtiene que 4 personas con riesgo alto de 5 evaluadas, se evidencia que las malas posturas de las personas y el mobiliario afectan e incrementan el riesgo de dolencias de la espalda y del cuello, patología presente en gran medida en el personal operativo.

Se debe diseñar los puestos de trabajo con medidas ergonómicas y con espacios adecuados para movilidad de las piernas y para ponerse de pie para las pausas activas.

4.6.2 Morbilidad Laboral

La morbilidad laboral permite identificar las enfermedades más frecuentes y estadísticamente se evalúa los indicadores con mayor frecuencia, en la COAC San Francisco se tienen estadísticas agrupadas por parte del cuerpo, por ejemplo en el grupo de trastornos músculo-esqueléticos se encuentran contenidos tendinitis, lumbalgias, contractura entre otros.

Las atenciones médicas se realizan diariamente y se mantienen una bitácora con las atenciones directas al personal, se lo realiza por parte del médico ocupacional que labora 8 horas diarias durante todos los días de la semana.

Tabla 54: Morbilidad laboral 2017

Órgano afectado		Nº
1	Trastornos Musculo esqueléticos	49
2	Respiratorias	39
3	Digestivas	38
4	Ginecológicas	27
5	Neurológicas	11
6	Sensoriales	8
7	Embarazos y Maternidad	7
8	Dermatológicas (Piel/ Anexos)	7
9	Cardiovasculares	6
10	Endocrinológicos	3
11	Renales	3
12	Cáncer	1
13	Periodo Maternidad	7
14	Otros	22
Total		228

Fuente: Dr. Oswaldo San Lucas- Departamento Médico COAC San Francisco

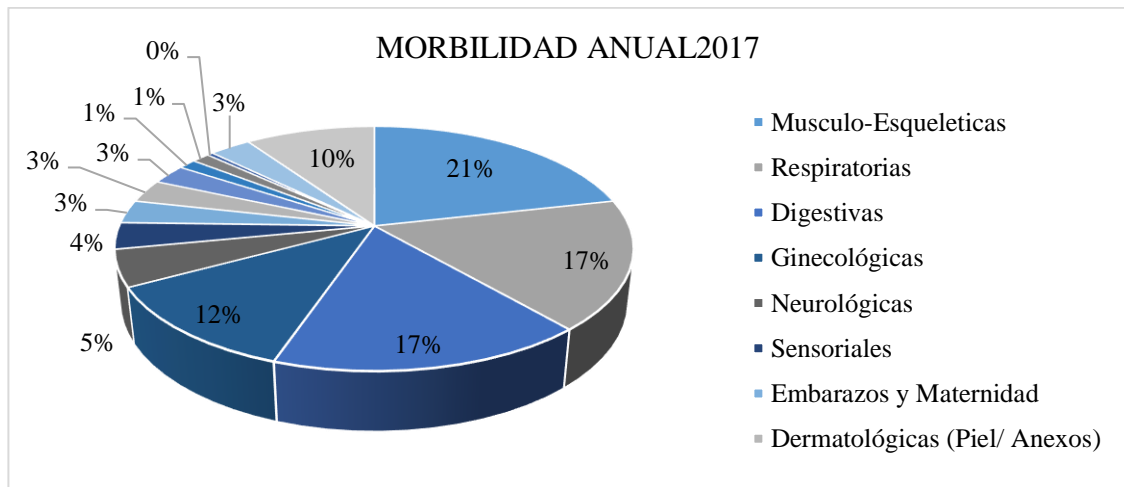


Gráfico 36: Morbilidad 2017

Fuente: Dr. Oswaldo San Lucas

- Total de Trabajadores Ausentes: 228
- Días Perdidos: 1738
- Periodo Maternidad: 8 Embarazos (558 días)
- Días Ausentismo por Trastornos Musculo Esqueléticos: 345 días

De análisis de morbilidad (Gráfico 36) se obtiene ausentismos por trastornos musculo-esqueléticos de 345 días liderando el motivo de ausentismo laboral en la Institución los trastornos músculo-esqueléticos, considerando que el personal labora frente un computador durante toda la jornada en caso de operaciones, en negocios la mitad de la jornada es frente al ordenador por ello las posiciones estáticas durante períodos largo ocasionan lesiones en los trabajadores.

Es importante direccionar los chequeos periódicos para identificar problemas músculo-esqueléticos y con el direccionamiento adecuado de estilos de vida saludables dentro y fuera de la Institución.

4.6.3 Verificación de la Hipótesis

El procedimiento de prueba chi cuadrada se puede usar para probar la hipótesis de independencia de dos variables de clasificación.

Se desea determinar si los riesgos ergonómicos son independientes respecto a la salud ocupacional de los trabajadores en una institución financiera. Se ha seleccionado un total de 7 trabajadores del área de cajas de la Cooperativa San Francisco, se registra la clasificación según el tiempo que ha durado la dolencia y la satisfacción respecto a la ergonomía del puesto de trabajo. Las frecuencias observadas se presentan en la Tabla 55.

Tabla 55: Tabla de contingencia. Relación de variables

Puesto Adecuado	Molestias			Total
	Menos de 3 meses	Entre 3 y 6 meses	Más de 6 meses	
Si	0	1	0	1
No	3	0	3	6
Total	3	1	3	7

Fuente: Datos tomados al personal del área de atención al cliente COAC San Francisco Ltda. Agencia Matriz.

Se define la hipótesis nula como:

H₀: Los riesgos ergonómicos no inciden en la salud ocupacional de los trabajadores de una institución financiera.

Consecuentemente, la Hipótesis alternativa es:

H₁: Los riesgos ergonómicos inciden en la salud ocupacional de los trabajadores de una institución financiera.

A continuación se calcula la frecuencia esperada a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Frecuencia Esperada} = \frac{\text{total por columna} \times \text{total por renglón}}{\text{Total muestra}}$$

Y con ello se construye la tabla de frecuencias esperadas:

Tabla 56: Tabla de Frecuencia esperada molestias y puesto de trabajo adecuado

Puesto Adecuado	Molestias						Total
	Menos de 3 meses	Frecuencia Esperada	Entre 3 y 6 meses	Frecuencia Esperada	Más de 6 meses	Frecuencia Esperada	
Si	0	0,43	1	0,14	0	0,43	1
No	3	2,57	0	0,86	3	2,57	6
Total	3		1		3		7

Fuente: Investigador

Cálculo del número de grados de libertad:

La tabla de frecuencias tiene 2 filas (r) y 3 columnas (c), el número de grados de libertad es:

$$v = (r - 1)(c - 1) = (2 - 1)(3 - 1) = 2$$

Para probar la hipótesis nula de independendia se usa el siguiente criterio de decisión:

$$\chi^2 = \sum_i \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

En donde, χ^2 representa el valor calculado.

Tabla 57: Relación Chi cuadrado

	$(o_1 - e_1)^2 / e_1$	$(o_2 - e_2)^2 / e_2$	$(o_3 - e_3)^2 / e_3$	Total
	0,43	5,14	0,43	
	0,07	0,86	0,07	
Suma	0,5	6	0,5	7

Fuente: Investigador

De donde resulta $\chi^2 = 7$; al trabajar con un nivel de confianza del 95% encontramos que $\chi^2_{0,05} = 5.991$ para 2 grados de libertad.

Tabla 58: Frecuencias Chi cuadrado

v	α									
	0.30	0.25	0.20	0.10	0.05	0.025	0.02	0.01	0.005	0.001
1	1.074	1.323	1.642	2.706	3.841	5.024	5.412	6.635	7.879	10.827
2	2.408	2.773	3.219	4.605	5.991	7.378	7.824	9.210	10.597	13.815
3	3.665	4.108	4.642	6.251	7.815	9.348	9.837	11.345	12.838	16.266
4	4.878	5.385	5.989	7.779	9.488	11.143	11.668	13.277	14.860	18.466
5	6.064	6.626	7.289	9.236	11.070	12.832	13.388	15.086	16.750	20.515

Fuente: (Walpole & Myers, 2012)

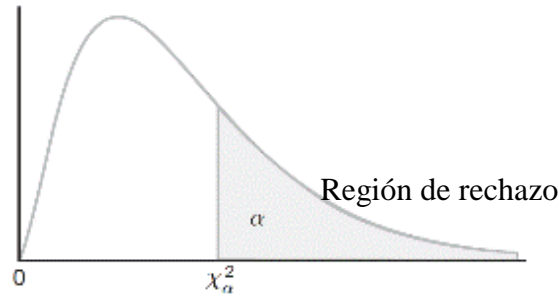


Gráfico 37: Distribución Chi cuadrado

Fuente: (Walpole & Myers, 2012)

Como $\chi^2 > \chi^2_{0,05}$, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los riesgos ergonómicos inciden en la salud ocupacional de los trabajadores de una institución financiera.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Una vez realizada el estudio ergonómico de los puestos operativos como son: operativo de atención al cliente, operativo de crédito, operativo de inversiones, protocolo de operaciones, se obtiene como resultados que los puestos tienen un nivel de riesgo alto por lo que a salud de los trabajadores se está viendo afectada por la exposición a factores de riesgo ergonómicos principalmente por la posición sentada por largos períodos combinado con el uso de pantallas de visualización de datos.
- De la encuesta aplicada se obtiene como resultado que el 57% de las personas en estudio ya presentan alguna molestia o dolor musculoesquelético según la encuesta realizada al personal operativo, siendo más frecuente a nivel de la espalda, al seguir expuestos a estos factores de riesgo se presentarán enfermedades profesionales.
- Del estudio del mobiliario se obtiene como resultado que no está adecuado de acuerdo a las consideraciones ergonómicas ya que la disposición del teclado y mouse no están de forma adecuada en alturas y posicionamiento, las sillas se encuentran con alturas inadecuadas.

- Del estudio ergonómico se puede concluir que las condiciones de trabajo no son adecuadas más aun tomando en cuenta que en la encuesta practicada las personas manifiestan que no tienen descansos durante la jornada laboral.

5.2 Recomendaciones

- Se debe realizar un Plan de prevención de riesgo ergonómico que incluya la participación del personal operativo.
- Se debe realizar un estudio adecuado de la disposición de puestos de trabajo y adecuación de mobiliario de tal manera que cumpla con las características de ergonomía establecidos, considerando que el tiempo de exposición es de 8 horas.
- Hay que reforzar la formación en ergonomía al personal ya que se evidencia malas posturas y posiciones disergonómicas en el desarrollo normal de actividades, por lo que se debe aumentar la retroalimentación en ergonomía.
- Se debe implementar un programa de pausas activas durante la jornada ya que la carga laboral es elevada, este programa debe incluir a los grupos musculares principalmente de la espalda.
- Se recomienda ampliar el estudio ergonómico para las demás áreas de la institución de tal manera que permita identificar los niveles de riesgo considerables y las medidas de prevención oportunas en el personal expuesto a riesgo ergonómico.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Tema de la propuesta

Programa para minimizar los Factores de Riesgo Ergonómico en el personal operativo de la Cooperativa San Francisco, Agencia Matriz.

6.2 Datos informativos

Institución: Cooperativa San Francisco Agencia Matriz

6.3 Beneficiarios:

Personal operativo de la Cooperativa San Francisco Agencia Matriz

6.4 Ubicación:

Cooperativa San Francisco Agencia Matriz, ubicada en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia La Matriz

6.5 Responsable:

Ing. Diana Daniela Medina Freire (Investigadora)

Ing. Édisson Jordán (Director)

6.6 Equipo técnico responsable:

Técnico de seguridad

Médico ocupacional de empresa

Director del trabajo de investigación

6.7 Tiempo estimado para la ejecución:

Octubre 2018 – Junio 2019

6.8 Financiamiento:

Se cuenta con recursos propios de la Cooperativa San Francisco, asignado por presupuesto anual del Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

6.9 Antecedentes de la propuesta

Según el estudio de morbilidad 2017 de la Coac San Francisco Ltda., el 23% del total de las enfermedades se deben a patologías músculo esqueléticas. La ergonomía busca mejorar “la calidad de vida” de una persona usuario de una máquina, herramienta u otro elemento de trabajo, mediante la reducción de los riesgos de error, y el incremento de bienestar de los usuarios. (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994)

La eficiencia de un proceso incrementa, en la medida que se facilite la adaptación del usuario a nuevos requerimientos funcionales, una herramienta muy útil es la ergonomía, que no se limita a la detectar los factores de riesgo únicamente, sino que

permite establecer propuestas y soluciones que resaltan las potencialidades del trabajador bajo la consideración de los recursos económicos disponibles.

En el campo del diseño de puestos de trabajo se ha encontrado algunas investigaciones: (Steven L. Sauter y otros, 1991), analiza la relación entre las molestias músculo esqueléticas y algunas variables ergonómicas en una estación con computador; (Lale & Korhan, 2012), investiga el impacto de las molestias musculo esqueléticas en estaciones de trabajo de oficina. Se recogen medidas antropométricas para diseñar la estación de oficina más adecuada para reducir las molestias musculo esqueléticas percibidas; además la investigación de (Villena, 2017) en el área de cajas de la CACPE PASTAZA LTDA realiza un análisis sobre los tipos de patologías por exposición a esfuerzos manuales.

Una vez completado el análisis sobre la incidencia de los riesgos ergonómicos en la salud ocupacional de los trabajadores del área de atención al cliente de la Cooperativa San Francisco, realizado previamente en esta investigación, se hace evidente la necesidad de tomar acciones para mejorar el bienestar de los trabajadores.

El presente trabajo presenta una propuesta para minimizar el riesgo de sufrir molestias, incomodidades, o dolor persistente en las articulaciones y musculatura debido a posturas forzadas a través del diseño de puestos de trabajo el cual incorpora un estudio antropométrico del trabajador; por otra parte se plantea un programa de pausas activas y descansos programados en el área para controlar riesgos debido a la repetición de movimientos.

6.10 Justificación

Según (Villena, 2017), los trastornos músculo-esqueléticos (TME) se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados industrialmente como en los de vías de desarrollo, lo que implica costos elevados e impacto en la calidad de vida.

Entre los principales objetivos que persigue el Programa de Seguridad y Salud en el trabajo resaltan: mejorar las condiciones de los trabajadores referentes a seguridad y salud en el trabajo y disminuir las lesiones y daños a la salud provocados por el trabajo, para lo cual del Ministerio del Trabajo del Ecuador determina los mecanismos de seguimiento, en este contexto es importante por parte de la empresa ejecutar planes periódicos de mejoramiento del bienestar del trabajador, considerando al entorno y a la persona; el objetivo de dichos planes es prevenir la aparición de enfermedades profesionales en su personal.

El personal de atención al cliente en la agencia Matriz de la Cooperativa San Francisco está expuesto a actividades repetitivas y continuas debido a la cantidad de clientes y socios a atender por lo que es indispensable disponer de estaciones de trabajo adecuadas para brindar una adecuada imagen Institucional y cuidar la salud de los empleados con la implementación de un programa que minimicen riesgos laborales en el trabajador.

El estudio realizado por (Villena, 2017), determinó que la mayor incidencia de sintomatología en los trabajadores de la CACPE PASTAZA LTDA se encuentra en las manos con el 30%, detectó que la carga postural es originada principalmente por adopción de posturas inadecuadas a causa del diseño del puesto y mobiliario inadecuado, incumpliendo el 56% del mobiliario con los requerimientos técnicos básicos establecidos en las notas técnicas preventivas; un 20% presentan molestias en espalda.

6.11 Objetivos

6.11.1 Objetivo general

- Rediseñar los puestos de trabajo en el área de atención al cliente de la Cooperativa San Francisco, Agencia Matriz.

6.11.2 Objetivos específicos

- Calcular las dimensiones del mobiliario para facilitar el alcance de objetos con las extremidades superiores al realizar una tarea.
- Determinar las dimensiones de mobiliario para la comodidad del trabajador al sentarse.
- Distribuir convenientemente los elementos de trabajo.
- Diseñar un programa de pausas activas.

6.11.3 Análisis de factibilidad

La empresa cuenta con los recursos técnicos, operativos, legales y económicos suficientes para concretar la propuesta del presente trabajo.

6.11.4 Factibilidad técnica:

Herramientas técnicas como software para diseño en 3D (Paint 3D), ergonómetro, cinta métrica; conocimientos y bibliografía adecuada para el desarrollo del plan.

6.11.5 Factibilidad operativa:

Acceso a las instalaciones y autorización operativa necesaria para el desarrollo de actividades.

6.11.6 Factibilidad legal:

La propuesta se fundamenta legalmente bajo los siguientes instrumentos legales:

(INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2006) Decisión 584. “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” Artículo 11, literal k)

(CÓDIGO DEL TRABAJO, 2016); “Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando a consecuencia de ellos, el trabajador sufra daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las obligaciones de este código, siempre que tal beneficio no sea concedido por el IESS” Título I, CAPÍTULO III, Artículo 38

(REGLAMENTO DE SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE DE TRABAJO, 1986). Obligaciones de los empleadores, numeral 2 “Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad”. Artículo 11

Factibilidad económica

La propuesta es factible debido a que al existir conformada la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo hay la disponibilidad de un presupuesto anual para las medidas preventivas en el área, adicionalmente como parte del desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud se cuenta con la Política Empresarial en la cual la gerencia se compromete con la asignación de recursos en la Cooperativa San Francisco.

6.11.7 Fundamentación científico – técnica

La antropometría se encarga del análisis de las medidas de diferentes segmentos corporales de las personas; se utiliza como herramienta en la ergonomía para adaptar el entorno a las personas, para establecer una relación compatible y armónica entre estas y su entorno. En el diseño presente se utilizará la antropometría estática, la cual

registra las dimensiones estructurales del cuerpo humano, en diferentes posiciones, sin movimiento. (Mondelo & Torada, La Ergonomia En La Ingenieria de Sistemas, 1996)

Se consideran las medidas básicas que se toman con la persona sentada, tal como muestra el Gráfico 38:

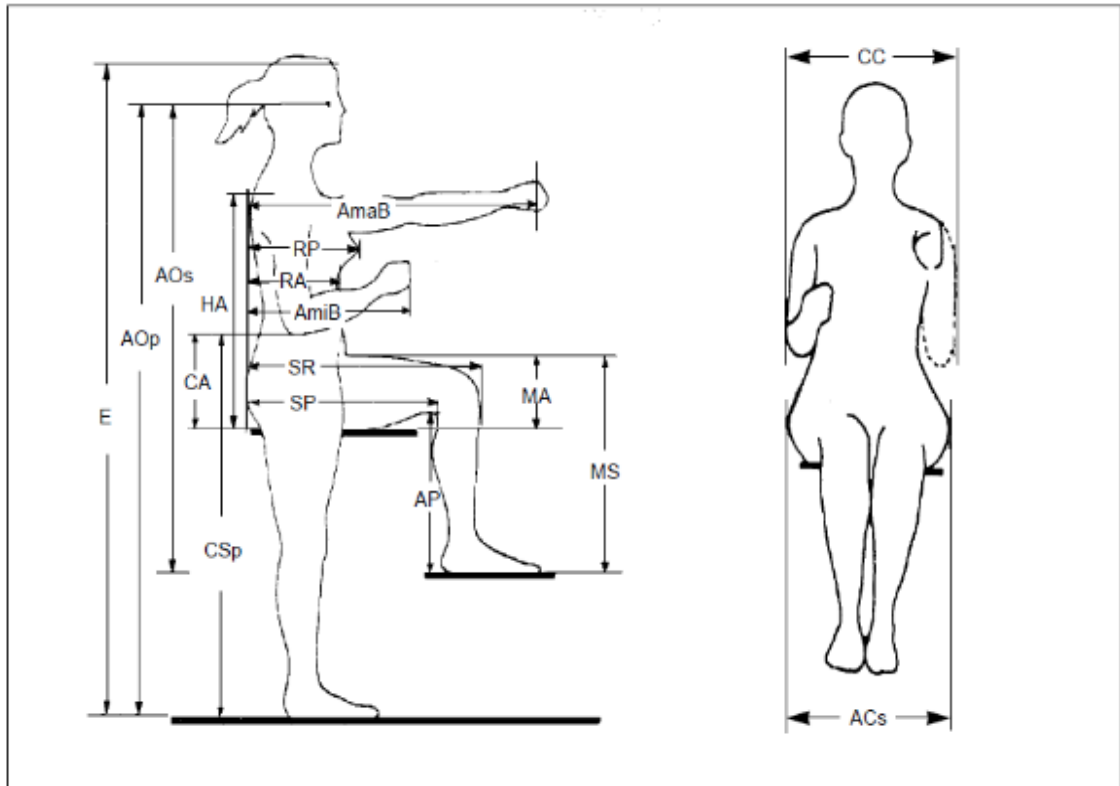


Gráfico 38: Dimensiones antropométricas útiles para el diseño de un puesto de trabajo

Fuente: (González & Gómez, 2001), pág. 93

Las medidas consideradas son las necesarias para el diseño de un puesto de trabajo de oficina con escritorio, la actividad principal tomada en cuenta es la que se realiza en posición sentada frente a un computador y con la atención a socios y usuarios.

Tabla 59: Definición de medidas antropométricas, posición sentado.

N°	Medida	Definición
1	(AP) Altura poplítea	Distancia vertical desde el suelo hasta el punto más alto de depresión poplítea.
2	(SP) Distancia sacro-poplítea	Distancia horizontal desde el punto de depresión poplítea de la pierna derecha hasta el plano vertical de la espalda.
3	(SR) Distancia sacro-rotula	Distancia horizontal desde el punto correspondiente al vértice de la rótula hasta el plano vertical situado en la espalda.
4	(MA) Altura de muslo-asiento	Distancia vertical desde el punto más alto del muslo a nivel inguinal, tomando como referencia el pliegue cutáneo que se forma entre el muslo y la cintura pélvica hasta el asiento.
5	(MS) Muslo-suelo	Distancia vertical desde el punto más alto del muslo a nivel inguinal, tomando como referencia el pliegue cutáneo que se forma entre el muslo y la cintura hasta la base del pie.
6	(CA) Altura codo desde el asiento	Distancia desde el plano del asiento hasta la depresión del codo.
7	(AmiB) Alcance mínimo del brazo	Distancia horizontal desde el respaldo hasta el eje vertical imaginario que se produce en la mano con el puño cerrado.
8	(AmaxB) Alcance máximo del brazo	Distancia horizontal desde el plano vertical que pasa por el occipital, las escapulas, y los glúteos, hasta el eje vertical imaginario que se produce en la mano con el puño cerrado cuando el sujeto tiene extendido al máximo el brazo derecho.
9	(AOS) Altura de los ojos desde el suelo	Distancia vertical medida desde el eje horizontal que pasa por el centro de la pupila del ojo hasta la superficie del suelo.
10	(AOa) Altura de los ojos desde el asiento sentado	Distancia vertical medida desde el eje horizontal que pasa por el centro de la pupila del ojo hasta la superficie del asiento.
11	(ACS) Anchura de caderas sentado	Distancia horizontal que existe entre las caderas.
12	(CC) Anchura de codo a codo	Distancia horizontal entre los codos.
13	(HH) Anchura hombro-hombro	Distancia máxima que separa los músculos deltoides.

Fuente: (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994)

Además se consideran las siguientes medidas adicionales para conseguir el objetivo, esto es diseñar el puesto de trabajo: Altura hombros – asiento (HA), Profundidad del pecho (PP), Distancia nalga-punta del pie (DNPPS), que representa la distancia horizontal que se toma desde la superficie más exterior de la nalga hasta la cara posterior de la rodilla.

En lo que se refiere a la variación de factores antropométricos entre personas, se pueden considerar algunos factores que incluyen: la posición del cuerpo, edad, salud, condición física, sexo, etnia, nación de origen, ocupación y tendencias de la evolución, es importante considerarlos al momento de realizar el diseño.

6.11.8 El diseño ergonómico y la antropometría

Para (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994), el diseño antropométrico de un mueble, máquina, herramienta, o puesto de trabajo se puede realizar bajo uno de los supuestos para el diseño:

- a) Para una persona específica.
- b) Para un grupo de personas.
- c) Para una población numerosa.

Para realizar el diseño de un puesto de trabajo para un grupo de personas se puede utilizar el Principio del diseño para extremos que consiste en considerar las medidas extremas del grupo de medidas antropométricas persona según la conveniencia del punto de diseño es mínima o máxima; se pueden utilizar medidas de localización estadística como los percentiles para completar esta operación.

En el Gráfico 39 se muestra el criterio de diseño de un puesto de trabajo por extremos utilizado en la propuesta de este trabajo:

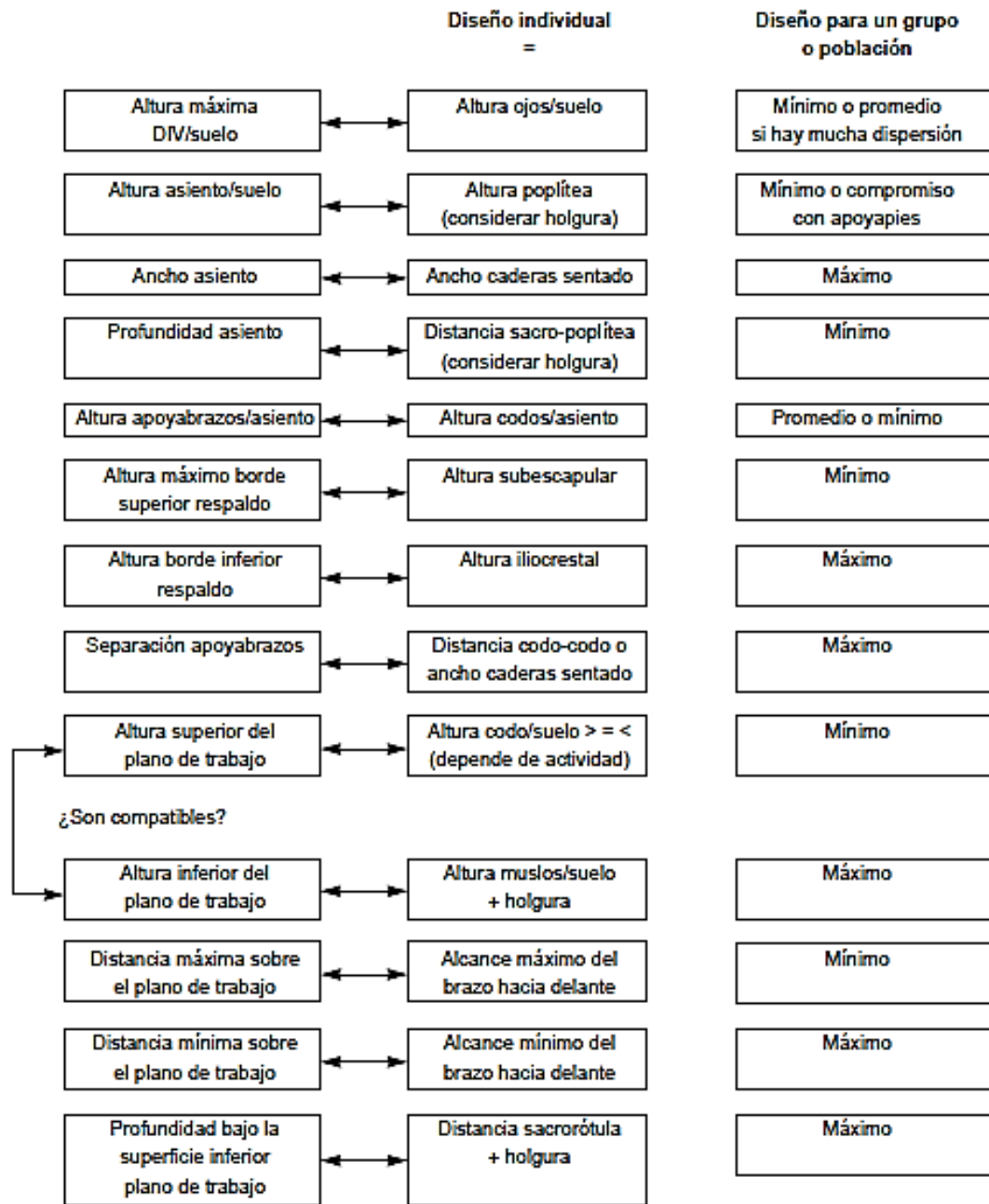


Gráfico 39: Relaciones dimensionales puesto/personas

Fuente: (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994), pág. 117

6.11.9 Espacios de actividad

La antropometría permite determinar también la región en la que el trabajador realizará movimientos durante el desarrollo de sus actividades se denomina región de “dominio”.

En el Gráfico 40 se representa en región sombreada las zonas de agarre en todas las posiciones posibles de las manos.

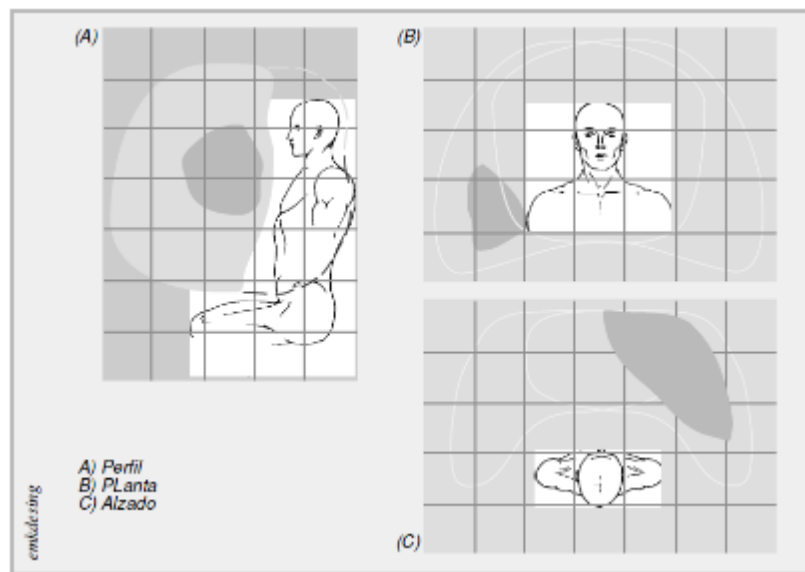


Gráfico 40: Zonas de agarre en todas las posiciones posibles de las manos.

Fuente: (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994), pág. 72

Cuando el trabajador se mantiene sentado y su tronco en posición vertical, la superficie de trabajo con las manos (áreas de actividad) en un plano horizontal aparece en el Gráfico 41:

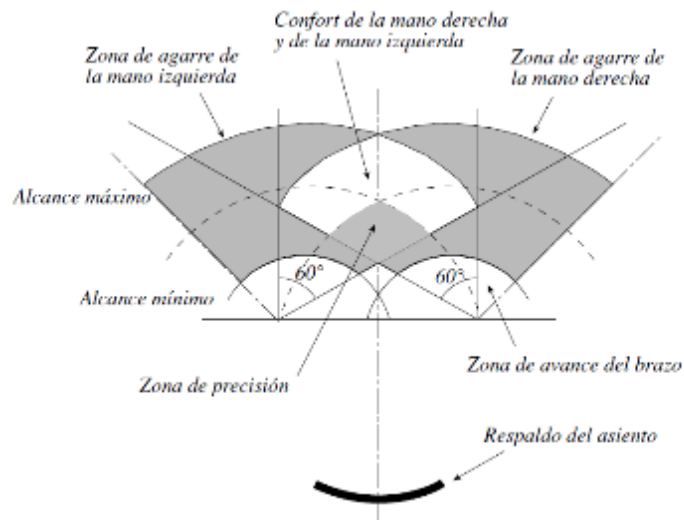


Gráfico 41: Áreas de actividad en el plano de trabajo

Fuente: (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994), pág. 73

6.12 Metodología

El desarrollo del plan se realizará como indica el Gráfico 42:



Gráfico 42: Metodología Desarrollada

Fuente: Investigadora

6.12.1 Registro de datos antropométricos:

La población corresponde a 5 trabajadores del área de atención a clientes de la Cooperativa San Francisco agencia matriz a quienes se ha realizado un análisis

antropométrico, los resultados se muestran en la Tabla 60. El estudio se realizó a los siguientes cargos:

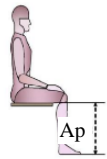
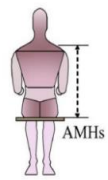



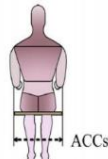


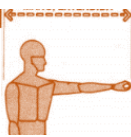



- Operativo de atención al cliente. 2 personas: T1 y T2.
- Operativo de crédito: T3
- Operativo de inversiones: T4
- Protocolo de atención al cliente:T5

Tabla 60: Registro de datos antropométricos personal del área de atención al cliente Cooperativa San Francisco, Agencia matriz Ambato

Variable	Detalle	T1	T2	T3	T4	T5
Ap	Altura poplítea (Ap)	39,6	38,2	43,0	39,5	41,0
Sp	Distancia sacro - poplítea (SP)	43,0	41,0	47,2	42,5	44,5
MA	Altura muslo - asiento (MA)	15,0	16,0	17,2	15,7	16,8
CA	Altura codo - asiento (CA)	31,9	36,2	40,1	37,5	39,2
AmáxB	Alcance máximo del brazo hacia adelante sin agarre (A máx B)	73,0	78,1	87,4	77,2	85,2
Aos	Altura ojos en posición sentado, sentado (Aos)	78,0	79,4	85,2	78,1	82,4
HA	Al tura hombros - asiento (HA)	65,0	66,0	70,4	66,6	68,2
Acs	Anchura de caderas (muslos), sentado (Acs)	38,0	46,0	57,2	36,4	54,0
CC	Ancho codo - codo (CC)	44,0	49,0	63,2	49,8	58,4
PP	Profundidad del pecho (PP)	36,0	48,0	29,0	26,0	27,0
DNPPS	Distancia nalga - punta pie, sentado (DNPPS)	58,4	59,0	69,2	66,5	6,2
Amín B	Alcance mínima del brazo hacia adelante sin agarre (A min B)	38,2	39,0	45,0	41,0	42,0

Fuente: Investigadora

Tabla 61: Detalle de las medidas antropométricas utilizadas

Ap	Altura poplítea (Ap)		HA	Al tura hombros - asiento (HA)	
Sp	Distancia sacro - poplítea (SP)		Acs	Anchura de caderas (muslos), sentado (Acs)	
MA	Altura muslo - asiento (MA)		CC	Ancho codo - codo (CC)	
CA	Altura codo - asiento (CA)		PP	Profundidad del pecho (PP)	
AmáxB	Alcance máximo del brazo hacia adelante sin agarre (A máx B)		DNPPS	Distancia nalga - punta pie, sentado (DNPPS)	
Aos	Altura ojos en posición sentado, sentado (Aos)		Amín B	Alcance mínima del brazo hacia adelante sin agarre (A mín B)	

Fuente: (Villar Fernández, 2012)

6.13 Diseño del puesto de Trabajo:

Se ha realizado un registro de medidas antropométricas de los trabajadores del área de atención al cliente de la Cooperativa San Francisco, agencia Matriz de cinco trabajadores, en la Gráfico 43 se muestra la toma de dichas mediciones:



Gráfico 43: Toma de medidas antropométricas personal

Fuente: Investigadora

Para el diseño del puesto de trabajo se considerará el principio de diseño por extremos, debido a que el área está conformada por 5 personas; además se calculará los percentiles: 5, 50 y 100 de la tabla de datos, ya que dichas medidas de localización permiten identificar los extremos (máximo, mínimo) y punto medio, necesarios para aplicar el principio señalado tomando en cuenta la selección del gráfico 39, en el cual se detalla un cuadro de decisión de los diferentes datos seleccionados y percentiles recomendados en un puesto de trabajo en posición sentada.

Se denota el percentil como P_k , y el elemento correspondiente se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{nk}{100} = j + r,$$

donde:

j es la parte entera de $\frac{jk}{100}$ y

r es la parte fraccionaria de $\frac{nk}{100}$.

$$\text{Adem\u00e1s si: } P_k = \begin{cases} \frac{x_j + x_{j+1}}{2} & \text{si } r = 0, \\ x_{j+1} & \text{si } r \neq 0 \end{cases}$$

La de percentiles se muestra a continuaci\u00f3n:

Tabla 62: Cálculo de Percentiles de las medidas antropométricas

Variable	Detalle	T1	T2	T3	T4	T5	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95	Percentil Escogido	Aplicación
Ap	Altura poplítea (Ap)	39,6	38,2	43,0	39,5	41,0	38,2	39,6	43,0	P5	Altura del asiento
Sp	Distancia sacro - poplítea (SP)	43,0	41,0	47,2	42,5	44,5	41,0	43,0	47,2	P5	Largo del asiento
MA	Altura muslo - asiento (MA)	15,0	16,0	17,2	15,7	16,8	15,0	16,0	17,2	P95	Espacio entre la mesa de trabajo y la silla
CA	Altura codo - asiento (CA)	31,9	36,2	40,1	37,5	39,2	31,9	37,5	40,1	P50	Altura del apoya-brazos en relación a la silla
AmáxB	Alcance máximo del brazo hacia adelante sin agarre (A máx B)	73,0	78,1	87,4	77,2	85,2	73,0	78,1	87,4	P5	Distancia máxima entre el respaldo de la silla y la zona máxima de trabajo
Aos	Altura ojos en posición sentado, sentado (Aos)	78,0	79,4	85,2	78,1	82,4	78,0	79,4	85,2	P50	Altura del Monitor
HA	Altura hombros - asiento (HA)	65,0	66,0	70,4	66,6	68,2	65,0	66,6	70,4	P95	Altura del respaldo de la silla.
Acs	Anchura de caderas (muslos), sentado (Acs)	38,0	46,0	57,2	36,4	54,0	36,4	46,0	57,2	P95	Ancho del asiento
CC	Ancho codo - codo (CC)	44,0	49,0	63,2	49,8	58,4	44,0	49,8	63,2	P95	Ancho de apoya codos
PP	Profundidad del pecho (PP)	36,0	48,0	29,0	26,0	27,0	26,0	29,0	48,0	P95	Profundidad de la mesa de trabajo.
DNPPS	Distancia nalga - punta pie, sentado (DNPPS)	58,4	59,0	69,2	66,5	6,2	6,2	59,0	69,2	P95	Profundidad del espacio libre para las piernas
Amín B	Alcance mínima del brazo hacia adelante sin agarre (A mín B)	38,2	39,0	45,0	41,0	42,0	38,2	41,0	45,0	P95	Alcance mínimo del brazo si agarre.

Fuente: Investigadora

6.14 Consideraciones de diseño mobiliario de oficina

Según (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994), en este tipo de puesto de trabajo se debe considerar que el trabajador aproximadamente la mitad del tiempo adopta la postura anterior-media, apoyándose en la mesa, y la otra mitad adopta la postura posterior-media, apoyándose en el respaldo, debido a ello, las sillas y mesas facilitarán la alternancia entre ambas posiciones, esto sería posible si el diseño considera:

- Dimensiones regulables que permitan su adaptación a distintas actividades y usuarios.
- Disponer de reposabrazos y reposapiés es cuando la altura de la mesa no sea regulable.
- Sillas acolchadas y con al menos 5 patas de apoyo en el suelo, base de apoyo no menor a 50 cm.
- Sillas con posibilidad de giro.
- Espacio bajo la mesa para los pies.
- Estabilidad de la mesa con opción a situar los cables sin que molesten al operador ni a la estética.
- Bordes y esquinas salientes de la mesa deben ser redondeadas.

Si el trabajo es intensivo con computador es importante que el mobiliario adapte una posición, en la que se minimicen los esfuerzos estáticos. El ajuste dinámico es menos determinante que en el mobiliario de oficina convencional, pero la regulación para adoptar una determinada posición es muy crítica, requiriéndose un ajuste muy fino de las dimensiones funcionales.

En su análisis (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994) considera que para tareas de mecanografiado, adoptar una postura erguida es lo adecuado: inclinada hacia delante cuando el factor más importante es la distancia de visión y el trabajador escribe frecuentemente; y con ligera inclinación hacia atrás, cuando las tareas requieren de trabajo sobre pantalla y el factor visión no es importante. Además se detallan en la Tabla 63 los beneficios de adoptar posturas adecuadas:

Tabla 63: Postura estática ideal

Postura a adoptar	Beneficio
Postura neutral de las muñecas	Reduce la presión del túnel carpiano
Hombros relajados	Previene la actividad de los músculos estáticos de cuello y hombros
Tronco ligeramente reclinado y relajado	Minimiza la presión interdiscal en la zona lumbar
Cuello con inclinación limitada	Evita problemas musculares en la zona del cuello
Rodillas a un nivel ligeramente superior al de la cadera y pies apoyados	Disminuye el esfuerzo de los muslos

Referencia: (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994)

Además el mismo autor, recomienda que los codos se encuentren a la altura del teclado con los antebrazos paralelos al suelo, miembros superiores alineados con el tronco, tronco reclinado ligeramente entre 100° y 110° , cuello sin superar una flexión de 15° , ojos alineados con el borde superior de la pantalla, rodillas a nivel o ligeramente superior al de la cadera y pies sobre el suelo o sobre un reposapiés, en el caso de que sea necesario, un ejemplo se muestra en el Gráfico 44:

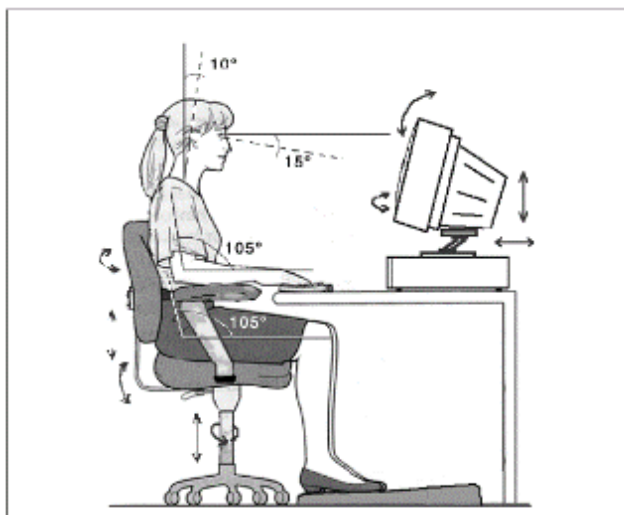


Gráfico 44: Postura para un trabajador con PVD's

Fuente: (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994), pág. 111

6.14.1 Diseño de la silla:

En el Gráfico 45 se detallan las dimensiones que debe tener la silla de trabajo de acuerdo a las medidas antropométricas del personal operativo:

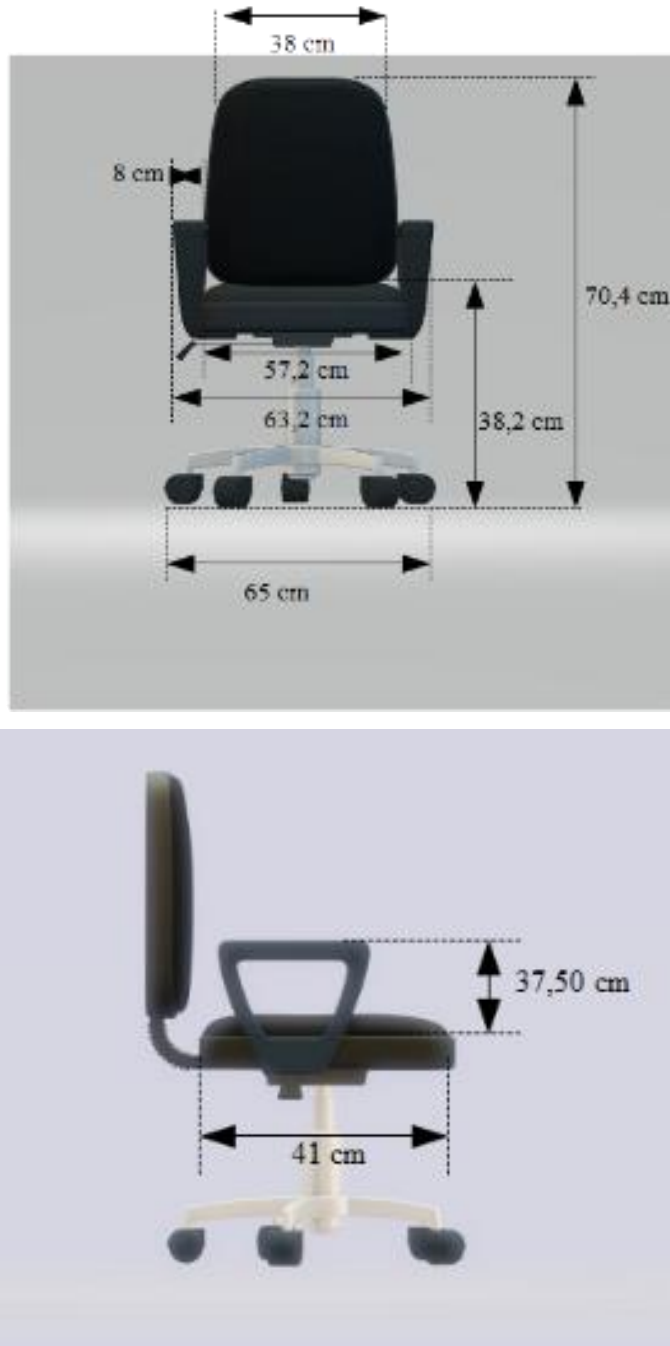


Gráfico 45: Diseño de la silla

Fuente: Investigadora, desarrollado en Paint 3D

6.15 Consideraciones para la Silla:

Es importante que la silla sea ajustable, una referencia se la detalla en la Tabla 64, en la cual se ofrecen recomendaciones de una silla ajustable.

Tabla 64: Recomendaciones del rango de ajustabilidad de los componentes de la silla

	Regulable	Parámetro antropométrico
Altura del asiento	38-52	Altura poplítea
Profundidad del asiento	39 - 55	Longitud poplítea
Anchura del asiento	>48	Ancho caderas
Inclinación del asiento	-5° a 8°	
Anchura del respaldo lumbar	>33	Mínima anchura lumbar lordosis
Anchura de la parte superior del respaldo	38	Máx. anchura torácica kyphosis
Altura de los reposabrazos	19-25	Altura codo al plano de sentado
Anchura útil de reposabrazos	>5	
Longitud útil de reposabrazos	20-25	
Ángulo asiento-respaldo	100°-120°	

Fuente: (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994), pág. 114

Algunas dimensiones extra de la silla se recomiendan en la Tabla 65:

Tabla 65: Recomendaciones de las características principales para el confort en una silla

	Dimensión recomendada
Concavidad máxima del asiento (desde el respaldo)	<10 cm
Curvatura arista frontal (radio)	4-12 cm
Anchura del asiento	>48
Inclinación del asiento	-5° a 8°
Altura del apoyo lumbar	15-26
Anchura de la parte superior del respaldo	38
Acolchado	Semi-rígido
Materiales superficies	Porosos, prevenir deslizamiento
Ángulo asiento-respaldo	100°-115°

Fuente: (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994), pág. 115

6.15.1 Diseño del escritorio

El Monitor debe mantener una altura estándar de 79,4 cm con respecto a la silla. Gráfico 47, se debe mantener la altura del borde del monitor la altura de la frente del operador. Se debe realizar la adaptación en el puesto de trabajo de la silla con el nivelador tipo cilindro de igual manera en lo posible movilizar el monitor para ajustar a la visión del trabajador. En el Gráfico 46 se observa las dimensiones del escritorio de la silla.

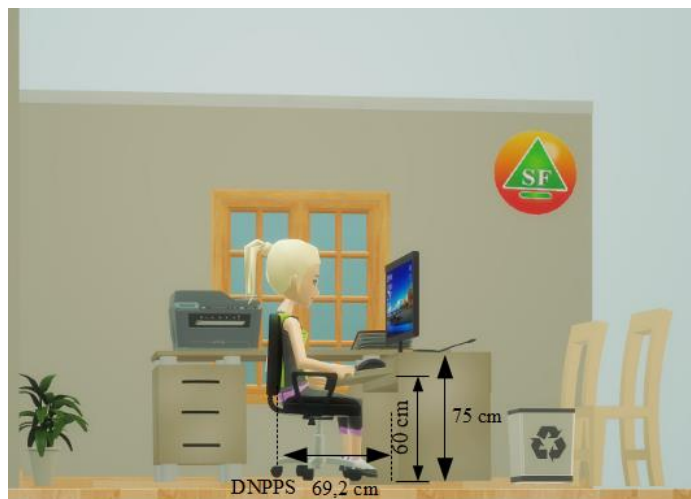


Gráfico 46: Altura monitor, profundidad de mesa de trabajo

Fuente: Investigadora, desarrollado en Paint 3D



Gráfico 47: Alcance mínimo-máximo

Fuente: Investigadora, desarrollado en Paint 3D

Se considera un escritorio con un ancho frontal de 1,50 m ya que la persona debe atender a socios y simultáneamente debe observar datos en el computador por ende debe existir holgura en el campo visual entre el operador y el cliente. Se considera los implementos como papeleras, calculadora, teléfono necesarios para el desempeño diario de funciones con los socios. En el Gráfico 48 se tiene una vista superior de la estación de trabajo con las medidas del escritorio.



Gráfico 48: Espacio entre mesa de trabajo y silla:

Fuente: Investigadora, desarrollado en Paint 3D

Se considera en el escritorio la instalación de un porta-teclado para que permita el apoyo en el apoyabrazos de la silla y la postura de trabajo se con la espalda recta ubicada en el respaldo de la silla. En el Gráfico 49 se puede ver el diseño de la estación de trabajo con las dimensiones de trabajo recomendadas.



Gráfico 49: Posición normal de trabajo:

Fuente: Investigadora, desarrollado en Paint 3D

El ángulo de visión se debe mantener un mínimo de 15° de inclinación entre el cuello totalmente recto y la visión de imágenes el ángulo máximo que debe extender en la parte cervical es de 10° con referencia al plano sagital del operador.

El teclado se debe colocar a la altura del mouse con una inclinación máxima del teclado de 6° con respecto a la superficie de apoyo. En el Gráfico 50 se evidencia los ángulos de trabajo de los diferentes dispositivos y posición del cuello.



Gráfico 50: Ubicación en el puesto de trabajo

Fuente: Investigadora, desarrollado en Paint 3D

6.15.2 Consideraciones sobre la mesa de trabajo:


Para (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994), la mesa debería tener un ancho como mínimo de 150 cm para facilitar la colocación de todo el material necesario para desarrollar la tarea, mientras que la profundidad no puede ser menor de 90 cm, caso contrario, la colocación del monitor del computador no sería adecuada. Comercialmente, las medidas de profundidad suelen ser de 75 cm, pero no permite colocar bien la pantalla, teclado y disponer de espacio para utilizar cualquier otra herramienta de trabajo. En estas condiciones, los trabajadores suelen desplazar a izquierda o derecha el monitor, consecuentemente adoptan una postura antinatural y perjudicial para el cuello. Por otro lado, el acabado de las superficies de trabajo debe tener aspecto mate, con el fin de minimizar los reflejos, y su tono debe ser preferiblemente neutro. Asimismo, las superficies del mobiliario con las que pueda entrar en contacto el usuario deben ser de baja transmisión térmica y

carecer de esquinas o aristas agudas, algunas recomendaciones se observan en la Tabla 66:

Tabla 66: Recomendaciones generales, mesa, teclado, PVD

Mesa	
Altura del plano trabajo	75-80 cm
Anchura de la mesa	150 cm
Profundidad mesa	>100 cm
Piernas estiradas	90 cm
Anchura	60 cm
Profundidad en las rodillas	80 cm
Teclado	
Ángulo	6°-30°
Grosor	3-5 cm
Altura PVD	90-110 cm

Fuente: (Mondelo & Barrau, Ergonomía 1, Fundamentos, 1994), pág. 116

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS LABORALES	Código. PR-SSO-001 N° De Versión. 01
		Proceso. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

6.16 Programa De Pausas Activas

6.16.1 Objetivo

Prevenir enfermedades musculo esqueléticas por el trabajo estático, creando conciencia en la alta dirección y en los empleados de la Cooperativa San Francisco Ltda., de la importancia de tener hábitos saludables dentro de la actividad laboral y vida personal, para disminuir el riesgo de adquirir enfermedades profesionales, ausentismo e incapacidades laborales.

6.16.2 Objetivos Específicos


- Generar ambientes de trabajos sanos y saludables durante la jornada laboral con el fin de disminuir las incapacidades por enfermedades profesionales.
- Mejorar el clima laboral y las relaciones interpersonales ya que se trata de trabajo en equipo.
- Elevar los niveles de productividad empresarial, disminuyendo los niveles de agotamiento físico y mental.

6.16.3 Alcance

El programa de pausas activas laborales se aplicará para todos los colaboradores de la Cooperativa San Francisco Ltda.

6.16.4 Definiciones Y Abreviaturas

Enfermedad profesional.- 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.

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS LABORALES	Código. PR-SSO-001 Nº De Versión. 01
		Proceso. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Fatiga Laboral.- La fatiga laboral es un fenómeno complejo y muy común en los ambientes de trabajo especialmente en aquellos que requieren de una alta carga física y en los que son utilizadas complicadas tecnologías que presentan al hombre máximas exigencias, obligándolo a trabajar más allá de sus posibilidades psicofisiológicas y en condiciones muchas veces adversas.


Fatiga Visual.- Conjunto de síntomas que van desde molestias oculares (picor, ardor, sequedad, lagrimeo, dolor ocular, parpadeo), trastornos visuales (visión borrosa, visión doble) y síntomas extra oculares (cefalea, vértigo, molestias cervicales, náusea), relacionados con el uso generalizado de los dispositivos electrónicos.

Pausa Activa Laboral.- Son breves descansos durante la jornada laboral que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, además de prevenir enfermedades causadas por trabajos que no implican mucho movimiento. A través de diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga muscular, se previenen los trastornos osteomusculares y se evita el estrés ocupacional, deben ser realizados durante 5 minutos al menos 2 veces por jornada laboral.

Riesgo laboral.- Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

Salud.- Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo.

Trabajador.- Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas.

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS LABORALES	Código. PR-SSO-001 Nº De Versión. 01
		Proceso. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Trastorno Musculo esquelético (TME).- Es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales prolongadas, estáticas o repetitivas. Los síntomas pueden incluir dolor, rigidez, hinchazón, adormecimiento y cosquilleo de las partes afectadas.

6.16.5 Responsabilidades

Gerente General.- Responsable de la autorización y revisión del presente programa.

Director de Talento Humano.- Es el responsable de revisión, difusión de la ejecución del programa de pausas activas laborales.

Coordinadora de Bienestar del Personal.- Es el responsable de la coordinación de la ejecución del programa de pausas activas laborales.

Médico Ocupacional.- Responsable de la elaboración, difusión y ejecución de las diferentes actividades del programa de pausas activas laborales.

Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo.- Responsable de difusión, apoyo y ejecución de las actividades del presente programa.


Trabajo Social.- Apoyo en la ejecución de las actividades del programa.

Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.- Apoyo en la ejecución de las actividades del presente programa.

Líderes de Pausas Activas.- Responsable de la ejecución de la actividad en cada área de trabajo.

6.16.6 Marco Legal

- (Constitucion De La Republica Del Ecuador, 2008), Art 32, Art 33.
- (Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo, 2006), Art. 4 literal i, Art. 7 literal e, Art. 11 literal e, Art. 18, Art. 19.
- (Codigo del Trabajo, 2016), Art. 410.

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS LABORALES	Código. PR-SSO-001 Nº De Versión. 01
		Proceso. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- (Reglamento De Salud Y Seguridad De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Ambiente De Trabajo, 1986), Art.11 y Art. 13.
- Resolución 513.- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Art 53 y 55.
- Acuerdo 1404.- Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresa, Art 11, literales 1 y 2.

6.16.7 Metodología

Nominación de Líderes por Áreas de Trabajo


Se designará un colaborador por cada área de trabajo u oficina operativa a nivel nacional, para que sea el responsable de la ejecución del programa de pausas activas laborales, mismas que se realizará 2 veces por cada jornada laboral, una en la mañana (entre las 10h00 a 11h00 según la afluencia de socios) y otra en la tarde (entre las 16h00 a 17h00 según la afluencia de socios) con una duración de 5 minutos cada una.

Implementación de una aplicación informática

Se solicitará al departamento de desarrollo de Software del área de Tecnología de la institución, la creación de una aplicación informática que se muestre en las PDVs (Pantallas de visualización de Datos- Computadores) un cuadro de dialogo con la indicación de pausas activas laborales con el fin de recordar a los colaboradores de esta actividad preventiva.

Dotación de pelotas anti-estrés

Se solicitará al área de marketing el diseño de un implemento para ejecución de pausas activas laborales “pelotas anti estrés”, para prevención del síndrome de túnel carpiano.

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS LABORALES	Código. PR-SSO-001 Nº De Versión. 01
		Proceso. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL





Quando se aprieta el puño alrededor de una pelota de estrés, los músculos de la mano y la muñeca se tensan. El tamaño de una bola de estrés hace que sea ideal para usarla para estimular los nervios que están presentes en las manos.

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS LABORALES	Código. PR-SSO-001 N° De Versión. 01
		Proceso. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

6.17 Instructivo de Actividades de Pausas Activas Semanales

Realizar durante 5 minutos, 2 ejercicios de cada grupo muscular, 2 en la mañana y 2 en la tarde.

Tabla 67: Instructivo de Actividades de Pausas Activas Semanales

Día	Hora	Grupo muscular	Descripción	Gráfico
Lunes	Mañana	Ejercicio # 1 <u>Hombros</u>	De Pie: Sacuda los brazos y manos a los lados del cuerpo durante diez segundos, dejando que los hombros vayan colgando a medida que disminuye la tensión.	
		Ejercicio # 2 <u>Espalda</u>	De pie: Rotar el tronco a la derecha, mantener 20 segundos y repetir 3 ocasiones, cambiar de lado rotar a la izquierda mantener 20 segundos y repetir por 3 ocasiones.	
	Tarde	Ejercicio # 1 <u>Visuales</u>	De Pie: Cierre los ojos durante 15 segundos, dese masajes suaves alrededor de los ojos, luego abra lentamente, repetirá por 3 ocasiones.	
		Ejercicio # 2 <u>Manos</u>	De Pie: Abra y cierre las manos, llevando el pulgar hacia adentro y flexionando los dedos, repita varias veces. Haga rotación de las muñecas hacia la derecha e izquierda durante 2 minutos.	



**PROGRAMA DE PAUSAS
ACTIVAS LABORALES**

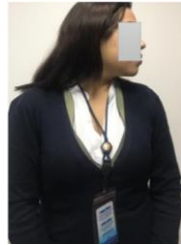



Código. **PR-SSO-001**

Nº De Versión. **01**

Proceso.

**SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

Continuación. Tabla 67: Instructivo de Actividades de Pausas Activas Semanales

Martes	Mañana	Ejercicio # 1 <u>Cuello</u>	De Pie: Gire su cabeza a la derecha -como si tratara de mirar su espalda- y sostenga esa posición por cinco segundos, vuelva la cabeza al centro y cambie hacia el lado contrario. Repita el ejercicio tres veces de cada lado	
		Ejercicio # 2 <u>Tronco</u>	De Pie: Con los brazos extendidos, al lado hacia arriba, flexione ligeramente el tronco hacia el lado. Sostenga por diez segundos y vuelva a la posición inicial.	
	Tarde	Ejercicio # 1 <u>Piernas</u>	Separe las piernas a una distancia un poco mayor que el ancho de los hombros, flexione la rodilla derecha (aprox. 90°) y apoye todo el peso sobre la pierna flexionada, mantenga la pierna izquierda recta. Sostenga por diez segundos y cambie de lado.	
		Ejercicio # 2 <u>Pies</u>	Realice balanceo de pies punta y talón. Repita varias veces durante 2 minutos.	



**PROGRAMA DE PAUSAS
ACTIVAS LABORALES**


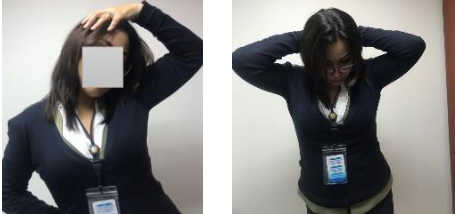


Código. **PR-SSO-001**

Nº De Versión. **01**

Proceso.

**SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

Continuación. Tabla 67: Instructivo de Actividades de Pausas Activas Semanales

Miércoles	Mañana	<p>Ejercicio # 1 <u>Brazos</u></p>	<p>De Pie: Pase los brazos por detrás de la espalda, con la mano derecha tome la muñeca izquierda y tire suavemente hacia abajo. Sostenga por 20 segundos. Cambie de lado y realice 3 repeticiones.</p>	
		<p>Ejercicio # 2 <u>Cuello</u></p>	<p>De Pie: Con las manos entrelazadas pasar por detrás de la cabeza, estire el cuello hacia abajo sin mover el tronco hasta tocar el pecho durante 20 segundos, con la mano derecha e izquierda incline la cabeza a cada lado durante 10 segundos.</p>	
	Tarde	<p>Ejercicio # 1 <u>Brazos</u></p>	<p>De Pie: Extienda los brazos hacia adelante, con la mano derecha incline la mano izquierda hacia abajo y viceversa durante 20 segundos. Cambie de posición, ahora con la mano derecha estire la palma de la mano a hacia arriba y viceversa durante 20 segundo, repita por 3 ocasiones.</p>	
		<p>Ejercicio # 2 <u>Espalda</u></p>	<p>De Pie: Con los dedos entrelazados tras la cabeza, mantenga los codos estirados hacia el exterior con la parte superior del cuerpo erguida, trate de acercar los omoplatos uno contra el otro. Sostenga durante 20 segundos. Repita 3 veces.</p>	



**PROGRAMA DE PAUSAS
ACTIVAS LABORALES**




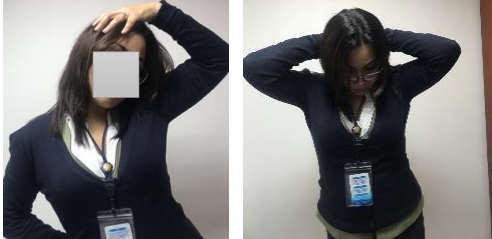
Código. **PR-SSO-001**

Nº De Versión. **01**

Proceso.

**SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

Continuación: Tabla 67: Instructivo de Actividades de Pausas Activas Semanales

Jueves	Mañana	Ejercicio # 1 <u>Columna</u>	<p>De pie: Con las piernas separadas, y rodillas ligeramente dobladas, lleve la cintura hacia atrás y hacia adelante, hacia la izquierda y hacia la derecha, alternativamente. Repita tres veces. Ahora realice círculos con la cadera, hacia el lado derecho y hacia el izquierdo, repita tres veces.</p>	
		Ejercicio # 2 <u>Visuales</u>	<p>De Pie: Cierre los ojos durante 20 segundos, dese masajes suaves alrededor de los ojos, luego cambie los puntos de fijación, mire arriba, abajo y distante, repita por 3 ocasiones.</p>	
	Tarde	Ejercicio # 1 <u>Brazos</u>	<p>De Pie: Extienda los brazos hacia adelante, con la mano derecha incline la mano izquierda hacia abajo y viceversa durante 20 segundos. Cambie de posición, ahora con la mano derecha estire la palma de la mano a hacia arriba y viceversa durante 20 segundo, repita por 3 ocasiones.</p>	
		Ejercicio # 2 <u>Cuello</u>	<p>De Pie: Con las manos entrelazadas pasar por detrás de la cabeza, estire el cuello hacia abajo sin mover el tronco hasta tocar el pecho durante 20 segundos, con la mano derecha e izquierda incline la cabeza a cada lado durante 10 segundos.</p>	



**PROGRAMA DE PAUSAS
ACTIVAS LABORALES**


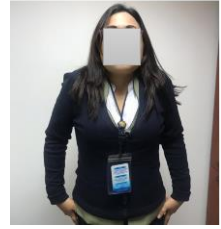
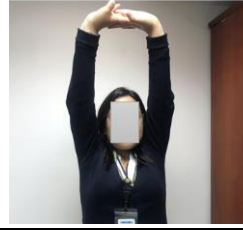
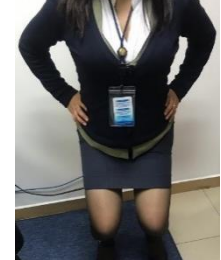
Código. **PR-SSO-001**

Nº De Versión. **01**


Proceso.

**SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

Continuación: Tabla 67: Instructivo de Actividades de Pausas Activas Semanales

Viernes	Mañana	Ejercicio # 1 <u>Columna</u>	De Pie: Lleve el brazo derecho por detrás de la cabeza y toque la espalda con su mano, coloque el brazo izquierdo sobre el codo realizando presión hacia abajo, Cambie hacia el lado opuesto, realice 3 repeticiones a cada lado.	
		Ejercicio # 2 <u>Visuales</u>	De Pie: Suba los hombros hacia las orejas, ahora los contrae por diez segundos, relájelos suavemente, Repita por tres veces.	
	Tarde	Ejercicio # 1 <u>Brazos</u>	De pie: Con los brazos extendidos y los dedos entrelazados, girar las palmas por encima de la cabeza a la vez que estira los brazos. Sostener por diez segundos y volver a la posición inicial. Repetir tres veces.	
		Ejercicio # 2 <u>Cuello</u>	De pie: Con las piernas separadas, y rodillas ligeramente dobladas, comience a bajar hasta donde resista. Repita tres veces.	

Fuente: Investigadora

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS LABORALES	Código. PR-SSO-001 Nº De Versión. 01
		Proceso. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

6.18 Vigilancia de la Salud

La vigilancia de la salud será responsabilidad del médico ocupacional, quien llevará y mantendrá un archivo clínico estadístico, de todas las actividades concernientes a su trabajo: ficha médica, pre ocupacional, historia clínica única y además registros que señalen las autoridades competentes; para cumplir el objetivo el programa de salud debe basarse en los siguientes parámetros:


Promoción de Salud: Encaminada a la capacitación e implementación de medidas con el fin de promover hábitos saludables, prevención de enfermedades crónicas, vacunación entre otras.

Vigilancia de Salud Ocupacional: Enfocado a evaluar el estado de salud de los trabajadores expuestos a los diferentes tipos de riesgos existentes en la empresa, de esta manera impulsar las medidas preventivas, desarrollar las medidas correctivas, para posteriormente dar seguimiento de acuerdo a lo requerido en cada caso.

Investigación de la Presunción de Enfermedad Profesionales: para el establecimiento de una presunción de una posible enfermedad profesional se deberán cumplir los criterios técnicos requeridos se presentar dicha presunción a la Comisión de Evaluación de Discapacidades del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

6.19 Promoción de Salud

Al mejorar la calidad vida de los trabajadores además de tener un impacto positivo en la empresa, también tendrá un efecto sobre los trabajadores al sentirse cuidados por la empresa, lo que mejora la autoestima de cada persona, y genera un vínculo de reciprocidad con la empresa. Pero lo más importante es que esta conducta sea reproducida en el núcleo de la familia de los trabajadores.

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS LABORALES	Código. PR-SSO-001 Nº De Versión. 01
		Proceso. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Como estrategias para la promoción de salud se usarán los medios visuales (correo electrónico), las capacitaciones y en convenios con instituciones se facilitará el acceso a servicio de salud con calidad, la planificación se muestra en la Tabla 68.


Tabla 68: Planificación vigilancia de la salud

Proyecto	Tema	Acciones
Higiene	Aseo Personal	Capacitación sobre la técnica de lavado de manos a los trabajadores del área de cajas y atención al cliente.
	Hábitos saludables	Promoción de la actividad Física
		Evitar Alcoholismo/ Tabaquismo
Prevención de enfermedades musculoesqueléticas	Personal Operativo	Implementar puestos ergonómicos
		Chequeo clínico para descartar enfermedad profesional
Control de enfermedades respiratorias	Influenza Estacional	Educación sobre la influenza.
		Vacunación de influenza.
Control de enfermedades crónicas no transmisibles (chequeo médico)	Hipertensión Arterial	Enseñar que es la hipertensión arterial
	Diabetes	Capacitar sobre la diabetes y hábitos saludables
	Síndrome metabólico	Informar sobre que es el síndrome metabólico y los riesgos de contraer esta enfermedad.

Fuente: Investigadora

La vigilancia de salud con enfoque ocupacional está dirigida a la prevención, evaluación, control, seguimiento y rehabilitación de los trabajadores de la COAC San Francisco Ltda. por efecto de la exposición a los riesgos de la empresa.

Para esto la COAC. San Francisco Ltda. ha elaborado una matriz de riesgos, donde están detallados además de los riesgos, el número de los expuestos a cada factor, apoyada en exámenes médicos complementarios de acuerdo al grupo de riesgo correspondiente. En base a esta información se ha elaborado el presente programa.

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS LABORALES	Código. PR-SSO-001 Nº De Versión. 01
		Proceso. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

La salud ocupacional y su vigilancia a su vez están divididas en las siguientes evaluaciones:

Pre-Ocupacionales: Según (CEMIBA, 2019), es un estudio que tiene como propósito determinar la aptitud del postulante conforme sus condiciones psicofísicas para el desempeño de las actividades que se le requerirán. En ningún caso pueden ser utilizados como elemento discriminatorio para el empleo. Servirán, asimismo, para detectar las patologías preexistentes y, en su caso, para evaluar la adecuación del postulante en función de sus características y antecedentes individuales.

Iniciales: (ISOTools, 2019), establece que se realizan luego de la incorporación al trabajo o la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud, deben llevarse a cabo con el fin de que se identifiquen las prioridades en seguridad y salud en el trabajo para establecer un plan de trabajo o para la actualización del que ya existe. La evaluación inicial permite mantener vigentes las diferentes prioridades en cuanto a la seguridad y salud en los trabajos según los cambios en las condiciones y los procesos de trabajo de la organización.

(ARL SURA, 2019), define las siguientes evaluaciones como:

Periódicas: Aquellas que se realizan con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar en forma precoz, posibles alteraciones temporales, permanentes o agravadas del estado de salud del trabajador, ocasionadas por la labor o por la exposición al medio ambiente de trabajo. Así mismo, para detectar enfermedades de origen común, con el fin de establecer un manejo preventivo, estas evaluaciones deben ser realizadas de acuerdo al tipo, magnitud y frecuencia de exposición a cada factor de riesgo, y al estado de salud del trabajador.

Reingreso: Examen que se realiza a los trabajadores que por algún motivo han estado ausentes de su trabajo por un periodo prolongado a causa de un Accidente de Trabajo, Enfermedad Laboral, accidente común u otros problemas relacionados con la salud y debe reintegrarse laboralmente, también se le realizará al trabajador que independientemente

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS LABORALES	Código. PR-SSO-001 Nº De Versión. 01
		Proceso. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

del tiempo de incapacidad haya sido atendido por eventos que requirieren hospitalizaciones o cirugías complejas.

Retiro: Aquellas que se deben realizar al trabajador cuando se termina la relación laboral. Su objetivo es valorar y registrar las condiciones de salud en las que el trabajador se retira de las tareas o funciones asignadas.

6.19.1 Evaluación Pre ocupacional:

Es la evaluación médica que se lleva al aspirante con la finalidad de determinar su actitud psicofísica para el puesto de trabajo (cajeros, atención al cliente, gestores de negocios, operativos, analistas, contadores, auditores, gerentes, jefaturas, administrativos y otros cargos a desempeñar en la Cooperativa), que permita detectar patologías preexistentes, para lo cual se elaborará el Registro de Evaluación Pre-Ocupacional Registro N° 15.

6.19.2 Calificación de la Aptitud Medico Laboral:

- **Apto.-** Persona sana o con hallazgos clínicos que no generan pérdida de capacidad laboral, ni limita el normal ejercicio de su labor.
- **Apto con patología que no limita sus actividades laborales.-** Persona que a pesar de tener patologías puede desarrollar normalmente sus actividades laborales, teniendo ciertas precauciones, para que ellas no disminuyan el rendimiento.
- **Apto con restricción de sus actividades laborales.-** Persona que tiene algún tipo de lesión orgánica, con aptitud para determinadas actividades, deben realizarse controles periódicos de su estado de salud.
- **No apto.-** Persona que por patologías, lesiones o secuelas de enfermedades o accidentes tienen limitaciones orgánicas que le hacen imposible la labor en las circunstancias en que está planteada dentro de la institución.

De ser necesario, se solicitará exámenes adicionales al aspirante al cargo, o una certificación del estado de salud del especialista según los antecedentes patológicos y se

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS LABORALES	Código. PR-SSO-001 Nº De Versión. 01
		Proceso. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

notificará a Talento Humano el resultado de la evaluación a través del Certificado Médico de Salud Laboral Preocupacional/ Ingreso.

6.20 Conclusiones

- Las características de un puesto de trabajo constituyen un factor de riesgo potencial en la salud de un trabajador, es importante por tanto realizar el análisis respectivo para minimizar dicho riesgo.
- El diseño de un puesto de trabajo considera varios factores el éxito de dicho diseño depende de la síntesis de todos los factores.
- Al diseñar un puesto de trabajo es importante analizar el tipo de población que tenemos y definir el tipo de diseño a realizar.
- Los puestos de trabajo deben ser diseñados de tal forma que permitan el movimiento del cuerpo de varios potenciales usuarios, en nuestro caso se ha considerado para 5 trabajadores.
- La silla es el componente más importante del puesto de trabajo, por tanto es aconsejable que disponga de múltiples ajustes, formas y perfiles que aseguren su adaptabilidad y confort. Además debe ser práctica, sólida, segura, y fácil de manejar por el trabajador, capaz de asegurar su rendimiento ergonómico a través del paso del tiempo y proporcionar seguridad para que no cause accidentes.
- Se pueden utilizar accesorios que mejoren la ergonomía de un puesto de trabajo considerando que no deben provocar esfuerzos innecesarios sobre el trabajador.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo Álvarez, M. (15 de 05 de 2016). *ergonomia.cl*. Obtenido de <https://www.ergonomia.cl/eee/ergos02.html>
- Apaza, R. (2012). *Seguridad y Salud Ocupacional*.
- ARL SURA. (17 de 06 de 2019). *SURA*. Obtenido de Procedimiento para evaluaciones médicas ocupacionales: https://www.arlsura.com/images/construccionsegura/documentos/herramienta_guia.pdf
- Ayala Torres, C. J. (2015). *Modelo De Gestion En Salud Ocupacional Que Oriente A La Mejora De Los Factores Ergonomicos Y Psicosociales Que Indicen En El Rendimiento Laboral De Los Analistas Del Area Operativa - Administrativa De La Empresa Servicios On Line S.A.S."Despegar.Com Ecuad.* Quito.
- Benítez Castillo, M. V. (2012). “*Los riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño laboral de los servidores públicos del Ministerio del Interior*”. Quito.
- Carpio , O. M. (2017). *Identificación de los factores ergonómicos y su relación con los desórdenes musculo esqueléticos (dme) en el personal del “call center” de la empresa Road Track Ecuador S.A.* Quito.
- CEMIBA. (17 de 06 de 2019). *Cemiba, Medicina Laboral*. Obtenido de http://www.cemiba.com.ar/servicios/Examenes-preocupacionales_3.html
- Chun Molina, S. R., & Macías Arias, E. J. (2016). Riesgos ergonómicos en las actividades de docencia y administración. *SINAPSIS*.
- Coac San Francisco. (15 de 05 de 2017). *San Francisco en Línea*. Obtenido de <http://www.coac-sanfra.com/conozca-a-su-cooperativa/>
- Código del Trabajo. (2016). *Código Del Trabajo*. Quito: Lexis.

- Comercio, E. (07 de Junio de 2014). Cinco enfermedades más comunes en el trabajo. *El Comercio*.
- Constitución De La Republica Del Ecuador. (2008). *Constitucion De La Republica Del Ecuador*. Quito: Lexis.
- Cuesta, S. A. (2012). *Evaluación Ergonómica De Puestos De Trabajo*. Madrid: Paraninfo.
- Dokeos. (13 de 05 de 2019). *Internet Archive, Wayback Machine*. Obtenido de Dokeos:
<https://web.archive.org/web/20101027102620/http://dokeos.com/es/productos>
- english-test.net. (27 de 05 de 2019). *english-test.net*. Obtenido de TOEFL lecture 1:
http://www.english-test.net/toefl/listening/A_lecture_in_biology_class.html
- Ergonautas. (2012). *Evaluación Ergonómica*. España.
- *Escuela Politécnica Superior Universidad Carlos III de Madrid*. (13 de 05 de 2019). Obtenido de Departamento de Ingeniería Telemática:
<http://www.it.uc3m.es/~maria/asignaturas/rysc1/alumnos/08-FTP.pdf>
- Franco, C. (2010). El bienestar es una herramienta estratégica para las empresas. *Tendencias Estrategicas*, 3.
- Garrido Isabel. (29 de 09 de 2017). *Medidas para fomentar el bienestar de los empleados*. Obtenido de HrTrends: <http://empresas.infoempleo.com/hrtrends/10-medidas-fomentar-bienestar-los-empleados>
- Giraldo, E. (17 de Diciembre de 2017). *INSteractúa*. Obtenido de <http://insteractua.ins.gob.pe/2017/12/que-es-una-enfermedad-ocupacional.html>
- González, Ó. d., & Gómez, M. A. (2001). *Ergonomía 4. El trabajo en oficinas*. Cataluña: Mutua Universal.

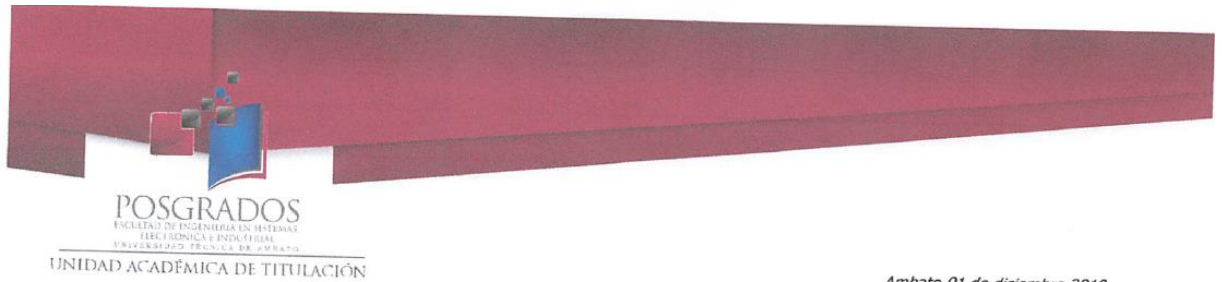
- INSHT. (1997). *Evaluación de Riesgos Laborales*. Madrid.
- Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo. (2006). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*.
- ISOTools. (17 de 06 de 2019). *Plataforma Tecnológica para la Gestión de la Excelencia*. Obtenido de <https://www.isotools.com.co/evaluacion-inicial-del-sistema-gestion-seguridad-salud-trabajo/>
- Lale, K., & Korhan, O. (2012). An Anthropometric Computer Workstation Design to Reduce Perceived Musculoskeletal Discomfort. *International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM 2012)*, (págs. 563-569). Estambul, Turkey.
- Laurig, W. (2000). Ergonomía. En W. Laurig, *Ergonomía*.
- Medilaboral. (10 de 06 de 2014). *Exámenes Médicos Ocupacionales*. Obtenido de MEDILABORAL: <https://www.medilaboral.com/examenes-medicos-ocupacionales/>
- Mondelo, P. R., & Barrau, E. G.-P. (1994). *Ergonomía I, Fundamentos*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Mondelo, P. R., & Torada, E. G. (1996). *La Ergonomia En La Ingenieria de Sistemas*. Isdefe.
- OMS, O. M. (Noviembre de 2017). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs389/es/>
- Oxford Spanish dictionaries. (13 de 05 de 2019). Obtenido de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/sincronico>
- Pérez, M. (1997). *Nota Técnica Prevención 443 del INSTH*. Madrid.
- Prevalia, S. (2017). *Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas*. Madrid.

- Quironprevencion. (10 de 06 de 2019). *Quironprevencion*. Obtenido de <https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/prevencion-riesgos-laborales-prl>
- Reglamento De Salud Y Seguridad De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Ambiente De Trabajo. (1986). *Decreto Ejecutivo 2393*. Quito.
- Ruiz Escobar, M. A. (2017). *Evaluacion de Riesgos Ergonomicos en pueyos de trabajo que utilizan Pantalla de Visualizaci'on de Datos aplicando el metodo PVD del INSHT en el personal de la empresa INTCOMEX del Ecuador S.A. 2017*. Quito.
- Siemens, I. S. (09 de 11 de 2017). *Tipo de Riesgos Laborales*. Obtenido de <https://prevencion-riesgoslaborales.com/tipos-riesgos-laborales/>
- Solé Gómez, D. (2005). *La vigilancia de la salud en la normativa de prevención de*. Madrid: NTP.
- Standford Environmental Health & Safety. (2019). *Computer Workstation Ergonomic Evaluation*. Stanford.
- Steven L. Sauter y otros. (1991). Work Posture, Workstation Design, and Musculoskeletal Discomfort in a VDT Data Entry Task. *Human Factors*, 151-167.
- Tinajero V., R. (25 de 03 de 2015). *Scribd*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/163756960/TUTORIA-DE-LA-INVESTIGACION-CIENTIFICA>
- Vaccari, C. (06 de 05 de 2019). *SlideShare*. Obtenido de Web 2.0: characteristics and tools (2010 eng): <https://es.slideshare.net/vaccaricarlo/web-20-characteristics-and-tools>
- Villar Fernández, M. F. (2012). *Posturas De Trabajo: Evaluación Del Riesgo*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Villena, L. (2017). Esfuerzos Manuales y Su Implicación En El Trauma Acumulativo En Extremidades Superiores Del Personal De Cajas De Instituciones Financieras. *Esfuerzos Manuales y Su Implicación En El Trauma Acumulativo En Extremidades Superiores Del Personal De Cajas De Instituciones Financieras*. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Tesis Maestría, Universidad Técnica de Ambato.
- Walpole, & Myers. (2012). *Probabilidad y Estadística para Ciencias e Ingeniería*. México: Pearson.

ANEXOS

7.1 Anexo 1: Resolución de aceptación de tema



Ambato 01 de diciembre 2018
RESOLUCIÓN 0427-P-UAT-FISEI-UTA-2018

Doctora.
Adriana Reinoso
PRESIDENTA DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN
Universidad Técnica de Ambato
Presente.-

Señora Presidenta:

La Unidad Académica de Titulación de Posgrado de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, en sesión ordinaria efectuada el día sábado 01 de diciembre de 2018, conoce la comunicación suscrita en fecha 22 de noviembre de 2018, por la Ingeniera Diana Daniela Medina Freire, estudiante del Programa de Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental Cohorte 2014, previo el informe favorable emitido por el Docente Revisor, Ingeniero Edison Patricio Jordán Hidalgo Magister, mediante el oficio en mención, el estudiante solicita la aprobación del Proyecto de Trabajo de Investigación: "FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD OCUPACIONAL DE PERSONAL OPERATIVO DE UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA" al respecto:

RESUELVE:

- **ACOGER**, el Proyecto de Trabajo de Investigación, presentado por la Ingeniera Diana Daniela Medina Freire, estudiante del Programa de Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental Cohorte 2014
- **SUGERIR**, a la Unidad de Titulación UTA, apruebe de manera definitiva el Tema del Trabajo de Investigación: "FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD OCUPACIONAL DE PERSONAL OPERATIVO DE UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA" elaborado por la Ingeniera Diana Daniela Medina Freire, estudiante del Programa de Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental Cohorte 2014.
- **DESIGNAR**, al Ingeniero Edison Patricio Jordán Hidalgo Magister, como Director del Trabajo de Investigación "FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD OCUPACIONAL DE PERSONAL OPERATIVO DE UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA."
- **SOLICITAR**, a la Unidad de Titulación UTA, ratificar al Ingeniero Edison Patricio Jordán Hidalgo Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental en calidad de Director del Trabajo de Investigación en mención y solicitar al mismo nos haga llegar a esta Unidad el horario de trabajo en el cual realizará dicha dirección.
- **INDICAR**, a la Unidad de Titulación UTA, que el tema Trabajo de Investigación se ajusta a la Línea de Investigación: Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Técnica de Ambato.
- **INDICAR**, que la Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental Cohorte 2014, inició sus actividades el 27 de octubre del 2014, y terminó sus actividades el 26 de noviembre del 2016, por lo que la maestrante Diana Daniela Medina Freire se encuentra habilitada dentro del tiempo establecido para su titulación.
- **COMUNICAR**, al estudiante que el Programa de Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental Cohorte 2014, tiene como fecha máxima de graduación el 26 de noviembre de 2018, considerando los tiempos, procesos y requerimientos previos del mismo.

Con sentimientos de consideración y estima, me suscribo.


Ing. Pilar Urrutia Mg.
PRESIDENTA DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN DE POSGRADO
Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial

Adjunto:
Perfil Profesional
Estructura Curricular
Líneas de Investigación
Anillado del Proyecto
Copia:
Maestrante Ingeniero Diana Daniela Medina Freire
PU/mt



FACULTAD DE INGENIERIA
SISTEMAS, ELECTRONICA E INDUSTRIAL

Campus Huachi Edificio Zeta, 3er Piso
(593) 032-851894 Ext. 114

Email: fisei_posgrado@uta.edu.ec
<http://posgrados.fisei.uta.edu.ec>

7.2 Anexo 2: Carta de aceptación de la empresa



SAN FRANCISCO LTDA.
COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO

Ambato, 20 de Noviembre del 2018

Ing. Mg.

Pilar Urrutia

**PRESIDENTE DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN FACULTAD DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**


Presente.-

De mi consideración:

Por medio del presente, me permito indicar que la **COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SAN FRANCISCO LTDA.**, ha considerado aceptar a **DIANA DANIELA MEDINA FREIRE**, egresada de la Universidad Técnica de Ambato Facultad Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial, a fin de que realice el trabajo de investigación en la institución con el tema **“FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD OCUPACIONAL DE PERSONAL OPERATIVO DE UNA INSTITUCION FINANCIERA”**.


Por la favorable atención que brinde a la presente, agradezco y suscribo.

Atentamente,


Ing. Estuardo Paredes
GERENTE GENERAL



7.3 Anexo 3. Matrices de identificación de riesgo

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.										CÓDIGO								
		UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL																		
		REGISTRO																		
		IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS- MÉTODO INSHT										VERSIÓN: 001								
PROCESO:	Operaciones					PUESTO DE TRABAJO:	OPERATIVO DE CRÉDITO													
AGENCIA:	MATRIZ					Inicial	<input checked="" type="checkbox"/>	Periódica	<input type="checkbox"/>	No. de documento:	1	Hoja No.	1 de 1							
Nº de Expuestos:	1	Montalvo y 12 de Noviembre					Fecha anterior:				Fecha actual:	10/02/2019								
Representante Legal:	Ing. Estuardo Paredes.					Responsable evaluación:	Ing. Diana Medina													
No. IDENTIFIC	TIPO DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO	ACTIVIDADES	No. EXPUESTOS			PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DE RIESGO							
				H	M	D	B	M	A	LD	D	ED								
1	Físico	Ventilación deficiente	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir las metas asignadas a su puesto de trabajo. Cerrar ventas ejecutadas por los gestores de negocios en el despacho de créditos. Realizar el proceso de despacho de crédito. Realizar transferencias para el pago de préstamos. Elaborar anexos contables inherentes a su trabajo. Entregar a custodia de valores los pagarés de créditos desembolsados. Ordenar y entregar los files de crédito despachados a cada gestor de negocios. 	1	0	0	X			X			T							
2	Biológico	Exposición a microorganismos (virus, bacterias, hongos)					X			X						T				
3	Ergonómico	Posición sentada por largos períodos										X		X					I	
4	Ergonómico	PVDs										X		X					I	
5	Ergonómico	Posiciones forzadas									X		X				TO			
6	Psicosocial	Gestión de tiempo								X			X				T			
7	Psicosocial	Amenaza delincriminal									X		X					TO		
8	Psicosocial	Trato con clientes y/o usuarios									X		X					TO		
9	Mecánico	Caídas de personas a diferentes niveles								X				X				TO		
10	Acc_Mayores	Incendio								X				X				TO		
TOTAL													3	5	0	1	0			
Firma Responsable evaluación:					Firma Representante Legal:					T = Trivial , To = Tolerable, M = Moderado, I = Importante, In = Intolerable										



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

REGISTRO

IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS- MÉTODO INSHT

CÓDIGO

VERSIÓN: 001

PROCESO:	Operaciones		PUESTO DE TRABAJO:	PROTOCOLO DE SERVICIO AL CLIENTE															
AGENCIA:	MATRIZ			Inicial <input checked="" type="checkbox"/>	Periódica <input type="checkbox"/>	No. de documento:	1	Hoja No.	1	de	1								
Nº de Expuestos:	1	Montalvo y 12 de Noviembre				Fecha anterior:				Fecha actual:	10/02/2019								
Representante Legal:	Ing. Estuardo Paredes.			Responsable evaluación:	Ing. Diana Medina														
No. IDENTIFIC	TIPO DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO	ACTIVIDADES	No. EXPUESTOS			PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DE RIESGO						
				H	M	D	B	M	A	LD	D	ED							
2	Mecánico	Caídas de personas a diferentes niveles	<ul style="list-style-type: none"> Indagar las necesidades de socios y clientes para orientar y solventar las mismas de manera efectiva Prospectar los clientes potenciales para el seguimiento de las áreas respectivas. Realizar encuestas de seguimiento y satisfacción a los socios y clientes. 	1				X			X				T				
3	Biológico	Exposición a microorganismos (virus, bacterias, hongos)								X			X				TO		
4	Ergonómico	PVDs							X				X				M		
5	Ergonómico	Posición sentada por largos períodos									X		X					I	
	Ergonómico	Posiciones forzadas									X		X					I	
6	Psicosocial	Gestión de tiempo							X				X				M		
7	Psicosocial	Trato con clientes y/o usuarios							X				X				TO		
8	Acc_Mayores	Incendio							X				X				TO		
TOTAL														5	5	1	0	0	
Firma Responsable evaluación:				Firma Representante Legal:															
_____				_____															



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

REGISTRO

IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS- MÉTODO INSHT

CÓDIGO

VERSIÓN: 001

PROCESO:		Operaciones		PUESTO DE TRABAJO:		OPERATIVO DE INVERSIONES																	
AGENCIA:		MATRIZ			Inicial <input checked="" type="checkbox"/>		Periódica <input type="checkbox"/>		No. de documento:		1	Hoja No.		1	de		1						
Nº de Expuestos:		1		Montalvo y 12 de Noviembre				Fecha anterior:				Fecha actual:		10/02/2019									
Representante Legal:		Ing. Estuardo Paredes.			Responsable evaluación:		Ing. Diana Medina																
No. IDENTIFIC	TIPO DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO	ACTIVIDADES	No. EXPUESTOS			PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DE RIESGO										
				H	M	D	B	M	A	LD	D	ED											
2	Mecánico	Caídas de personas a diferentes niveles	<p>Cumplir con tareas específicas de apoyo al proceso de inversiones de la Cooperativa. • Cumplir las políticas y procedimientos descritos en el manual de depósitos a plazo fijo y en el manual de prevención de lavado de activos</p> <p>• Registrar correctamente en el sistema los datos relacionados al proceso de inversiones.</p> <p>• Coordinar la atención de requerimientos de clientes con el área contable y operativo.</p> <p>• Custodiar los files de las inversiones de socios y clientes.</p> <p>• Realizar el seguimiento y control de vencimiento de las captaciones asignadas a su gestión</p> <p>• Llevar el control diario de las inversiones procesadas para efectos del cuadro contable.</p>	1				X			X												
3	Biológico	Exposición a microorganismos (virus, bacterias, hongos)								X			X										
4	Ergonómico	PVDs										X		X									
5	Ergonómico	Posición sentada por largos periodos										X		X									
6	Psicosocial	Gestión de tiempo							X				X										
6	Psicosocial	Formación, información, comunicación							X				X										
7	Psicosocial	Amenaza delincuencia							X				X										
7	Psicosocial	Trato con clientes y/o usuarios								X				X									
8	Acc_Mayores	Incendio							X					X									
TOTAL																							
Firma Responsable evaluación:				Firma Representante Legal:																			
												T = Trivial , To = Tolerable, M = Moderado, I = Importante, In = Intolerable											



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

CÓDIGO

UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

REGISTRO

VERSIÓN: 001

IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS- MÉTODO INSHT

PROCESO:		Operaciones		PUESTO DE TRABAJO:		OPERATIVO DE ATENCIÓN AL CLIENTE.																							
AGENCIA:		MATRIZ			Inicial <input checked="" type="checkbox"/>		Periódica <input type="checkbox"/>		No. de documento:		1	Hoja No.		1	de		1												
Nº de Expuestos:		1		Montalvo y 12 de Noviembre			Fecha anterior:		Fecha actual:		15/08/2015																		
Representante Legal:		Ing. Estuardo Paredes.			Responsable evaluación:		Ing. Diana Medina																						
No. IDENTIFIC	TIPO DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO	ACTIVIDADES	No. EXPUESTOS			PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DE RIESGO																
				H	M	D	B	M	A	LD	D	ED																	
1	Mecánico	Choques o golpe contra objetos inmóviles	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el cumplimiento de las políticas y procedimientos establecidos en los procesos de atención al cliente. Negociar productos de pasivo de la Cooperativa y tasas de interés. Dar solución a los requerimientos presentados por los socios. Realizar la apertura, cierre o cancelación de cuentas e inversiones solicitadas por los socios o clientes. Realizar y registrar correctamente los giros del exterior con las distintas remesadoras. Custodiar y mantener el kardex de las tarjetas de débito. Elaborar la solicitud de transferencias a otras Instituciones financieras. Cumplir con lo que determina el Manual de Prevención de lavado de activos y financiamiento de delitos incluido el terrorismo y demás disposiciones emitidas en la materia por el Consejo de 	1	1	0	X			X																			
3	Biológico	Exposición a microorganismos (virus, bacterias, hongos)						X		X																			
4	Ergonómico	PVDs								X		X																I	
5	Ergonómico	Posición sentada por largos periodos								X		X																I	
6	Psicosocial	Gestión de tiempo						X			X																		
	Psicosocial	Amenaza delincuencia						X			X																		
7	Psicosocial	Trato con clientes y/o usuarios							X			X																M	
8	Acc_Mayores	Incendio						X				X																TO	
TOTAL																									5	4	2	1	0
Firma Responsable evaluación:				Firma Representante Legal:																									
																T = Trivial , To = Tolerable, M = Moderado, I = Importante, In =													

5. Qué tiempo tiene las molestias o dolores?

- 3 meses o menos []
- 3 a 6 meses []
- 6 meses o más []

6. ¿Ha recibido tratamiento médico por las molestias o dolor durante el último año ?

Si [] No []

7. ¿Se ha ausentado del trabajo por molestias de espalda, cuello, hombros o manos?

Si [] No []

8. ¿Ha recibido capacitación o información sobre ergonomía en oficinas por parte de la Institución?

Si [] No []

9. ¿Considera que su puesto de trabajo es adecuado y cómodo en cuanto a la actividad que realiza?

Si [] No []

10. Señale alguna recomendación de ergonomía en su puesto de trabajo

.....
.....
.....
.....

7.5 Anexo 5: Carta de satisfacción de la empresa



SAN FRANCISCO LTDA.
COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO

Señores Universidad Técnica de Ambato

Ing. Mg. Pilar Urrutia

**PRESIDENTA DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**

El suscrito Ing. ESTUARDO PAREDES, GERENTE GENERAL de la COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO SAN FRANCISCO LTDA.,

CERTIFICA

Que la Bra. **MEDINA FREIRE DIANA DANIELA** con C.I. No. 1803533825, estudiante de la MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTE COHORTE 3, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato efectuó su proyecto de investigación intitulado: **FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD OCUPACIONAL DE PERSONAL OPERATIVO DE UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA.**

Proyecto que ha sido culminado satisfactoriamente, siendo de interés para la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco Ltda.

AMBATO, 06 de Junio del 2019

Atentamente,

ING. ESTUARDO PAREDES
GERENTE GENERAL



La Institución se exime de responsabilidad por el mal uso que se otorgue a la presente certificación.