

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**TEMA:**

“ANÁLISIS DE ERGONOMÍA FÍSICA POR BIOMETRÍA POSTURAL, PARA LOS TRABAJADORES DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SANTA ANITA LTDA.”

Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Ingeniero en la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas. Especialidad Ingeniero Industrial.

**AUTOR:**

José Félix Montenegro Albuja

**DIRECTOR:**

Santiago Marcelo Vacas Palacios

Ibarra, 2023

## CONTENIDO

<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	xvii
<b>DEDICATORIA</b> .....	xviii
<b>RESUMEN</b> .....	xix
<b>ABSTRACT</b> .....	20
<b>CAPÍTULO I</b> .....	21
<b>1. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	21
1.1 Problemática .....	21
1.2 Objetivos.....	22
1.2.1 Objetivo General.....	22
1.2.2 Objetivos Específicos.....	22
1.3 Justificación .....	22
1.4 Alcance .....	23
1.5 Metodología .....	23
1.5.1 Método de Investigación.....	24
1.5.2 Tipo de investigación .....	24
<b>CAPÍTULO II</b> .....	26
<b>2. MARCO TEÓRICO Y LEGAL</b> .....	26
2.1 Generalidades De La Ergonomía .....	26
2.1.1 Ergonomía.....	26
2.1.2 Ergonomía en el Ecuador.....	27
2.1.3 Clasificación de la Ergonomía .....	27
2.1.4 Importancia de la Ergonomía.....	28
2.1.5 Factores de Riesgo Ergonómico .....	29
2.1.6 Administración del Riesgo.....	30

2.1.7	Ergonomía del Puesto de Trabajo .....	30
2.1.8	Biomecánica.....	31
2.1.9	Ergonomía Física .....	32
2.1.10	Carga Postural o Estática .....	32
2.1.11	Criterios Ergonómicos Relacionados con la Postura del Cuerpo .....	35
2.1.12	Riesgos Ergonómicos en Instituciones Financieras .....	36
2.2	Marco Metodológico.....	37
2.2.1	Instrumentos para el levantamiento de datos .....	38
2.2.2	Revisión del estado del arte .....	38
2.2.3	Observación .....	38
2.2.4	Planificación de la observación .....	39
2.2.5	Instrumentos.....	39
2.2.6	Cuestionario Nórdico .....	39
2.2.7	ISO TR 12295:2014 (Identificación del Riesgo) .....	40
2.2.8	NTE INEN - ISO 11226:2014 (Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas)	45
2.2.9	Método Rosa .....	47
2.2.10	Software Ergosoft Pro.....	47
2.3	Marco Legal .....	48
2.3.1	Constitución de la República del Ecuador .....	48
2.3.2	Decreto Ejecutivo 2393.....	49
2.3.3	Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	49
2.3.4	Código del Trabajo .....	49
2.3.5	Normativa Internacional .....	50
<b>CAPÍTULO III</b> .....		<b>51</b>
<b>3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b> .....		<b>51</b>
3.1	Historia de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda. ....	51
3.2	Matriz FODA .....	52

3.3	Misión .....	53
3.4	Visión .....	53
3.5	Actividad de la Empresa .....	53
3.6	Valores .....	53
3.7	Estructura Organizacional.....	54
3.8	Población.....	56
3.8.1	Cálculo de la Muestra .....	57
3.9	Diagnóstico Inicial .....	57
3.9.1	Identificación del Puesto de Trabajo.....	57
3.9.2	Descripción del Puesto de Trabajo según sus funciones .....	59
3.9.3	Estudio del Cuestionario Nórdico .....	66
3.9.4	Identificación Factor Riesgo ISO/TR 12295:2014 .....	91
3.9.5	Informe ISO/TR 12295:2014 Identificación del Factor Riesgo Ergonómico.....	92
3.9.6	Metodologías Aplicables .....	98
3.9.7	Métodos de Evaluación de Riesgos Ergonómicos .....	102
3.9.8	Cálculo de exposición por posturas estáticas NTE INEN-ISO 11226:2014.....	102
3.9.9	Informe de evaluación NTE INEN-ISO 11226:2014 .....	102
3.9.10	Cálculo por exposición a pantallas de visualización Método ROSA .....	107
3.9.11	Informe de evaluación Método ROSA .....	108
3.9.12	Análisis de Resultados .....	112
3.9.13	Análisis Cuestionario Nórdico.....	112
3.9.14	Análisis de Resultados ISO/TR 12295:2014 .....	117
3.9.15	Análisis de Resultados NTE INEN-ISO 11226:2014.....	117
3.9.16	Análisis de resultados de evaluación del Método ROSA .....	118
3.9.17	Identificación de patologías por exposición a LME .....	118
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>122</b>
<b>4</b>	<b>PLAN DE MEJORA DEL AMBIENTE LABORAL .....</b>	<b>122</b>

4.1	Introducción .....	122
4.2	Objetivos .....	122
4.2.1	General .....	122
4.2.2	Específicos .....	122
4.3	Alcance .....	123
4.4	Responsable .....	123
4.4.1	Funciones .....	123
4.5	Base Legal.....	124
4.5.1.	Decreto Ejecutivo 2393.....	124
4.5.2.	Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo....	126
4.6	Jerarquización de Control de Riesgos.....	129
4.7	Desarrollo del Plan de Prevención de Riesgos Ergonómicos Físicos con Énfasis en Biometría Postural.....	129
4.7.1	Prevención.....	129
4.7.2	Valoración del Plan de Medidas de Acción Preventivas .....	130
4.7.3	Medidas de Acción Preventivas.....	131
4.7.4	Medidas de Acción para mejora del ambiente laboral para la NTE INEN-ISO 11226:2014	131
4.7.5	Medidas de Acción para mejora del ambiente laboral para el Método ROSA	133
4.7.6	Aplicación de las Medidas de Acción Preventivas .....	135
4.7.7	Recomendaciones de medidas de acción preventiva según NTE INEN-ISO 11226:2014	137
4.7.8	Recomendaciones de medidas de acción preventiva según Método Rosa .	137
4.7.9	Cronograma de actividades de implementación de actividades del Plan de Mejora del Ambiente Laboral.....	138
4.7.10	Presupuesto .....	139

**CONCLUSIONES**..... 140

**RECOMENDACIONES**..... 141

**BIBLIOGRAFÍA**..... 142

**ANEXOS**..... 145

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Métodos de evaluación ergonómica .....	38
<b>Tabla 2:</b> Identificación del Riesgo .....	40
<b>Tabla 3:</b> Identificación del peligro ergonómico por levantamiento de carga .....	40
<b>Tabla 4:</b> Identificación del peligro ergonómico por transporte y levantamiento de carga .....	41
<b>Tabla 5:</b> Identificación del peligro ergonómico por empuje y tracción de carga .....	41
<b>Tabla 6:</b> Identificación por movimientos repetitivos de la extremidad superior .....	41
<b>Tabla 7:</b> Identificación del peligro ergonómico por posturas forzadas .....	41
<b>Tabla 8:</b> Evaluación por levantamiento de cargas .....	42
<b>Tabla 9:</b> Evaluación por transporte y levantamiento de cargas .....	43
<b>Tabla 10:</b> Evaluación por empuje y tracción de cargas .....	43
<b>Tabla 11:</b> Evaluación por movimientos repetitivos .....	44
<b>Tabla 12:</b> Evaluación por posturas forzadas .....	45
<b>Tabla 13:</b> Evaluación de las posturas de trabajo .....	46
<b>Tabla 14:</b> Valoración de la postura .....	46
<b>Tabla 15:</b> Niveles de riesgo Método Rosa .....	47
<b>Tabla 16:</b> Matriz FODA.....	52
<b>Tabla 17:</b> Valores Institucionales .....	53
<b>Tabla 18:</b> Población .....	56
<b>Tabla 19:</b> Identificación del puesto de trabajo.....	58
<b>Tabla 20:</b> Funciones de los niveles A, B y C.....	59
<b>Tabla 21:</b> Análisis del puesto de trabajo .....	60

<b>Tabla 22:</b> Rango de edad .....	66
<b>Tabla 23:</b> Rango de estatura.....	67
<b>Tabla 24:</b> Género .....	68
<b>Tabla 25:</b> Actividad Física.....	69
<b>Tabla 26:</b> Tipo de actividad física.....	70
<b>Tabla 27:</b> Frecuencia de realización de actividad física .....	71
<b>Tabla 28:</b> Lesiones a causa de la actividad física.....	72
<b>Tabla 29:</b> Se requirió o no tratamiento para la lesión .....	73
<b>Tabla 30:</b> Realiza diferentes actividades en su puesto.....	74
<b>Tabla 31:</b> Sufrió algún tipo de lesión en el trabajo .....	75
<b>Tabla 32:</b> Tipo de lesión sufrida en el trabajo.....	76
<b>Tabla 33:</b> Requerimiento de tratamiento .....	76
<b>Tabla 34:</b> Tipo de tratamiento.....	77
<b>Tabla 35:</b> Posición de trabajo.....	78
<b>Tabla 36:</b> Tiempo de adopción de posición .....	79
<b>Tabla 37:</b> Molestias actualmente.....	80
<b>Tabla 38:</b> Causa de dolor o molestia.....	81
<b>Tabla 39:</b> Tiempo de surgimiento de molestia.....	82
<b>Tabla 40:</b> Requirió Tratamiento.....	83
<b>Tabla 41:</b> Tipo de Tratamiento .....	84
<b>Tabla 42:</b> Lugar donde se trató la molestia.....	85
<b>Tabla 43:</b> Afectación al desempeño laboral.....	86

<b>Tabla 44:</b> Presencia de la molestia o dolor .....	87
<b>Tabla 45:</b> Manera en la que se presenta la molestia o dolor .....	88
<b>Tabla 46:</b> Dolor o molestias presentadas por los trabajadores.....	89
<b>Tabla 47:</b> Dolor o molestias según la edad .....	91
<b>Tabla 48:</b> Identificación del Factor Riesgo ISO/TR 12295:2014 .....	92
<b>Tabla 49:</b> Resultados de la evaluación de la ISO/TR 12295:2014 .....	97
<b>Tabla 50:</b> Postura del tronco .....	99
<b>Tabla 51:</b> Postura de la cabeza.....	99
<b>Tabla 52:</b> Postura del brazo y del hombro .....	100
<b>Tabla 53:</b> Postura del antebrazo y de la mano .....	100
<b>Tabla 54:</b> Postura del brazo y del hombro .....	100
<b>Tabla 55:</b> Posturas de las extremidades inferiores .....	101
<b>Tabla 56:</b> Índice de Método Rosa, nivel de riesgo y actuación .....	101
<b>Tabla 57:</b> NTE INEN -ISO 11226:2014 Posturas Estáticas .....	102
<b>Tabla 58:</b> Nivel de Riesgo por posturas estáticas de la NTE INEN -ISO 11226:2014 .....	104
<b>Tabla 59:</b> Evaluación de posturas del cuerpo .....	106
<b>Tabla 60:</b> Informe de Evaluación Método ROSA .....	108
<b>Tabla 61:</b> Evaluación de riesgos por exposición a pantallas de visualización de datos Método ROSA.....	110
<b>Tabla 62:</b> Sufrió algún tipo de lesión en el trabajo .....	112
<b>Tabla 63:</b> Tipo de lesión sufrida en el trabajo .....	113
<b>Tabla 64:</b> Requerimiento de tratamiento .....	114
<b>Tabla 65:</b> Tipo de tratamiento.....	115

<b>Tabla 66:</b> Incapacidad laboral.....	116
<b>Tabla 67:</b> Resultados de Identificación del Riesgo Ergonómico mediante ISO/TR: 12295:2014 .....	117
<b>Tabla 68:</b> Resultados evaluación NTE INEN - ISO 11226:2014 .....	118
<b>Tabla 69:</b> Identificación de patologías por exposición a LME.....	119
<b>Tabla 70:</b> Responsables.....	123
<b>Tabla 71:</b> Funciones de los responsables .....	124
<b>Tabla 72:</b> Valoración de acuerdo con la NTE INEN -ISO 11226:2014 .....	130
<b>Tabla 73:</b> Valoración de acuerdo con el Método Rosa .....	131
<b>Tabla 74:</b> Medidas de acción preventiva de la NTE INEN - ISO 11226:2014 .....	131
<b>Tabla 75:</b> Medidas de acción preventiva del Método Rosa .....	133
<b>Tabla 76:</b> Lapso de Actuación .....	136
<b>Tabla 77:</b> Cronograma de Actividades de implementación del Plan de Mejora del Ambiente Laboral .....	138
<b>Tabla 78:</b> Presupuesto para implementación del plan de mejora del ambiente laboral .....	139

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Planos de referencia del cuerpo humano.....	33
<b>Figura 2:</b> Diferentes ángulos en la postura sedente. ....	34
<b>Figura 3:</b> Postura sedente normal y erguida .....	34
<b>Figura 4:</b> Diferentes posturas de pie con alturas de trabajo adecuadas. ....	35
<b>Figura 5:</b> Formas de presentarse la postura agachada .....	35
<b>Figura 6:</b> Porcentaje de riesgo .....	37
<b>Figura 7:</b> Organigrama Funcional.....	55
<b>Figura 8:</b> Porcentaje de edades .....	67
<b>Figura 9:</b> Porcentaje de Estatura.....	68
<b>Figura 10:</b> Porcentaje de Género .....	69
<b>Figura 11:</b> Porcentaje de trabajadores que realizan actividad física.....	70
<b>Figura 12:</b> Porcentaje de tipo de actividad física.....	71
<b>Figura 13:</b> Porcentaje de frecuencia de actividad física .....	72
<b>Figura 14:</b> Porcentaje de lesiones por actividad física .....	73
<b>Figura 15:</b> Porcentaje de requerir tratamiento .....	74
<b>Figura 16:</b> Porcentaje de diferentes tareas o puestos de trabajo realizados.....	75
<b>Figura 17:</b> Porcentaje de personas que sufrieron o no algún tipo de lesión en el trabajo.....	75
<b>Figura 18:</b> Porcentaje de lesiones sufridas en el trabajo.....	76
<b>Figura 19:</b> Porcentaje de requerimiento de tratamiento de lesión .....	77
<b>Figura 20:</b> Porcentaje de tipo de tratamiento usado .....	78
<b>Figura 21:</b> Porcentaje de posición que realiza el trabajo .....	79

<b>Figura 22:</b> Tiempo de adopción de posición .....	80
<b>Figura 23:</b> Porcentaje de molestias o dolores presentados y no presentados .....	81
<b>Figura 24:</b> Porcentaje de molestias a causa de trabajo, actividad física u otras .....	82
<b>Figura 25:</b> Tiempo que surgió la molestia .....	83
<b>Figura 26:</b> Porcentaje de requerimiento o no de tratamiento.....	84
<b>Figura 27:</b> Tipo de Tratamiento.....	85
<b>Figura 28:</b> Lugar donde se trató la molestia .....	86
<b>Figura 29:</b> Porcentaje de afectación en desempeño laboral.....	87
<b>Figura 30:</b> Presencia de molestia o dolor.....	88
<b>Figura 31:</b> Manera en la que se presenta la molestia o dolor .....	89
<b>Figura 32:</b> Porcentaje de trabajadores que presentan molestias realizando diferentes actividades de acuerdo a su edad .....	91
<b>Figura 33:</b> Porcentaje de personas que sufrieron o no algún tipo de lesión en el trabajo.....	113
<b>Figura 34:</b> Porcentaje de lesiones sufridas en el trabajo.....	114
<b>Figura 35:</b> Porcentaje de requerimiento de tratamiento de lesión .....	115
<b>Figura 36:</b> Porcentaje de tipo de tratamiento usado .....	116
<b>Figura 37:</b> Porcentaje de trabajadores con incapacidad laboral temporal .....	117
<b>Figura 38:</b> Nivel de Riesgo Método ROSA.....	118
<b>Figura 39:</b> Incidencia de la patología referente al número de trabajadores.....	120
<b>Figura 40:</b> Riesgo por posturas de trabajo .....	136
<b>Figura 41:</b> Riesgos por posturas a Pantallas de Visualización .....	137

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Profesiogramas .....	145
<b>Anexo 2:</b> Cuestionario Nórdico.....	150
<b>Anexo 3:</b> Evaluación del Riesgo Ergonómico mediante el método NTE INEN - ISO 11226...	153
<b>Anexo 4:</b> Evaluación del Riesgo Ergonómico mediante el Método Rosa.....	157
<b>Anexo 5:</b> Instructivo de ejercicios de relajación y pausas activas.....	165
<b>Anexo 6:</b> Instructivo sobre el diseño del puesto de trabajo.....	168
<b>Anexo 7:</b> Registro de Participación en Capacitaciones .....	173
<b>Anexo 8:</b> Exámenes Médicos Ocupacionales.....	174



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CONSTANCIAS**

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 13 días del mes de febrero de 2023

**EL AUTOR:**

José Félix Montenegro Albuja

C.I 1004442362



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Ing. Marcelo Vacas Palacios, MSc. Director del trabajo de grado desarrollado por el estudiante **MONTENEGRO ALBUJA JOSÉ FÉLIX**.

**CERTIFICA**

Que, el proyecto de trabajo de grado titulado **“ANÁLISIS DE ERGONOMÍA FÍSICA POR BIOMETRÍA POSTURAL, PARA LOS TRABAJADORES DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SANTA ANITA LTDA.”**, ha sido elaborado en su totalidad por el señor estudiante Montenegro Albuja José Félix bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniería Industrial. Luego de ser revisada, considerando que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.

Ibarra, 13 de febrero de 2023

Ing. Marcelo Vacas Palacios MSc.

**DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1004442362		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Montenegro Albuja José Félix		
DIRECCIÓN:	Calle Sucre (Vía a Cuicocha) y Segundo Luis Moreno		
EMAIL:	jfmontenegroa@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	06 2916164	TELÉFONO MÓVIL:	0994191014

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"Análisis de Ergonomía Física por Biometría Postural, para los trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda."
AUTOR (ES):	José Félix Montenegro Albuja
FECHA: DD/MM/AAAA	13/02/2023
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniero Industrial
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Marcelo Vacas

#### 2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 13 días del mes de febrero de 2023.

EL AUTOR:

(Firma)   
Nombre: José Montenegro

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios, por darme la valentía y fuerza necesaria para seguir a pesar de los momentos difíciles y complicados que viví. Por darme sabiduría para tomar las decisiones correctas y cumplir mis sueños más anhelados.*

*Agradezco, a la Universidad Técnica del Norte, por todo el conocimiento y valores impartidos, por hacerme sentir orgulloso de haber formado parte de su historia y ser parte de la mejor facultad de la Universidad como es la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, que gracias a su ayuda estoy culminando una de las mejores etapas de mi vida.*

*Al Ing. Marcelo Vacas, por todo su apoyo y tiempo dedicado para compartir sus conocimientos, valores y experiencia que son vitales para ponerlos en práctica en la vida profesional.*

*A los Ing. Ramiro Saraguro, Ing. Guillermo Neusa, por su tiempo y conocimiento brindado en toda esta experiencia.*

*A la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., por abrirme las puertas y acogerme para realizar mi trabajo de investigación.*

*Y, a todos los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial, por sus enseñanzas y conocimientos brindados en esta etapa universitaria.*

*José Félix Montenegro Albuja*

## DEDICATORIA

*Dedicado a:*

*A mis padres, Mario y Eugenia; por su esfuerzo, perseverancia, apoyo incondicional y amor brindado, por siempre creer en mí y guiarme por el camino del bien, lleno de buenos valores y enseñándome a nunca rendirme, por darme el ejemplo de que todo lo que se anhela y sueña se cumple, acompañado de esfuerzo y amor por lo que uno hace. Gracias a ello, estoy cumpliendo uno de mis sueños.*

*A mis hermanos, Diego y Mario, por el apoyo y cariño que me han brindado durante toda mi vida, por ayudarme en momentos difíciles y brindarme su confianza.*

*A Fernanda, por su amor y apoyo incondicional, por nunca dudar de mí y siempre confiar en que lograría cumplir mis metas, por nunca abandonarme en los momentos más difíciles, se merece todo lo bueno de la vida.*

*A mis amigos, por su amistad y apoyo, que hicieron que esta experiencia este llena de vivencias y alegrías.*

*José Félix Montenegro Albuja*

## RESUMEN

El presente proyecto de titulación se desarrolló en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., cuya función básica es realizar actividades de intermediación financiera y de responsabilidad social con sus Socios, Clientes o Terceros. Se evidencia, que no existe un análisis referente a riesgos ergonómicos a los que están sujetos sus trabajadores, que en sus actividades mantienen posturas estáticas frente a pantallas de visualización.

En el CAPÍTULO I, tras conocer los riesgos ergonómicos a los cuales se someten los trabajadores, se determina la problemática, así también se realiza el planteamiento de los objetivos y la justificación, con el propósito de responder el porqué del trabajo de investigación.

Para el desarrollo del CAPÍTULO II, se analizaron distintas bases bibliográficas, para formar una base de información con la que se refuerce las metodologías a implementar en el trabajo de investigación.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., cuenta con 57 trabajadores divididos en 26 puestos de trabajo, como se menciona en el CAPÍTULO III, en donde, se diagnosticó el riesgo ergonómico mediante la observación de las áreas de trabajo, fotografías y herramientas de identificación como el Cuestionario Nórdico y la ISO/TR 12295, a su vez, se realizó la evaluación de los riesgos ergonómicos por biometría postural mediante las metodologías NTE INEN - ISO 11226 y Método Rosa, con la finalidad de elaborar un análisis de biometría postural. En el análisis de riesgos ergonómicos se estableció un nivel de riesgo de exposición por posturas estáticas de la NTE INEN - ISO 11226 con el 100% en la muestra de 50 trabajadores con características No Recomendadas y el riesgo por exposición a pantallas de visualización del Método Rosa con el 32% de trabajadores con el riesgo alto, 48% con el riesgo medio y el 20% con riesgo bajo.

Por último, en el CAPÍTULO IV, se establece un plan de mejora del ambiente laboral con énfasis en biometría postural, en el que se detallan las actividades de acción preventivas que se recomiendan realizar para disminuir el riesgo ergonómico como son un plan de capacitación, pausas activas, diseño de puestos de trabajo y realizar exámenes médicos ocupacionales sobre Lesiones Músculo Esqueléticas.

## **ABSTRACT**

This degree project was developed at Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., whose basic function is to perform financial intermediation and social responsibility activities with its members, customers or third parties. It is evident that there is no analysis of the ergonomic risks to which its workers are subject, who in their activities maintain static postures in front of visualization screens.

In CHAPTER I, after knowing the ergonomic risks to which the workers are subjected, the problem is determined, as well as the objectives and justification, with the purpose of answering the reason for the research work.

For the development of CHAPTER II, different bibliographic bases were analyzed to form an information base to reinforce the methodologies to be implemented in the research work.

The Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., has 57 workers divided into 25 work positions, as mentioned in CHAPTER III, where the ergonomic risk was diagnosed through the observation of the work areas, photographs and identification tools such as the Nordic Questionnaire and ISO/TR 12295, in turn, the evaluation of ergonomic risks was performed by postural biometry through the methodologies NTE INEN - ISO 11226 and Método Rosa, in order to develop a postural biometry analysis. In the analysis of ergonomic risks, a risk level of exposure due to static postures of the NTE INEN - ISO 11226 was established with 100% in the sample of 50 workers with Not Recommended characteristics and the risk due to exposure to display screens of the Rosa Method with 32% of workers with high risk, 48% with medium risk and 20% with low risk.

Finally, in CHAPTER IV, a plan is established to improve the work environment with emphasis on postural biometry, which details the preventive action activities that are recommended to reduce ergonomic risk such as a training plan, active breaks, design of workstations and perform occupational medical examinations on Musculoskeletal Injuries.

## **CAPÍTULO I**

### **1. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Problemática**

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., es una institución financiera constituida en el año 2001 en el cantón Cotacachi, cuya actividad principal radica en la intermediación monetaria y servicios financieros, ya que actualmente cuenta con 6 agencias y 2 ventanillas distribuidas en la región sierra Norte del País; impulsando el crecimiento económico, cuidado al medio ambiente, desarrollo social e inclusión financiera de la comunidad y actualmente cuenta con 60 trabajadores en nómina.

A pesar de los muchos esfuerzos por parte de la Cooperativa para manejar un entorno de trabajo que se apegue a las necesidades ergonómicas del personal con la disposición de elementos como: escritorios, computadores, teléfonos fijos, archivadores, entre otros, que muchas veces resultan ser inadecuados para los trabajadores impidiendo así un correcto desarrollo de las actividades. Esto se debe a que los usuarios no son quienes deciden la compra de estos muebles, equipos y herramientas, de igual manera los fabricantes no toman en cuenta los requerimientos y las necesidades de los clientes; factores que no contribuyen a crear un ambiente de trabajo saludable llegando a originar lesiones osteomusculares, molestias, tensiones e incluso incapacidad física.

Por lo antes mencionado se considera que los trabajadores están expuestos a una serie de riesgos ergonómicos por biometría postural a causa del tiempo de exposición a posturas no correctas por la labor administrativa, operativa y de negocios.

La Cooperativa actualmente no ha realizado ningún estudio ergonómico, por lo que no se cuenta con la identificación de los diferentes factores relacionados con la postura y repetitividad que se mantiene durante la prolongada jornada laboral, lo cual supone riesgos para los trabajadores en las diferentes áreas que constituyen a la Cooperativa.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Realizar un análisis de ergonomía física por biometría postural a los trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., mediante la utilización de metodologías de evaluación ergonómica, para la identificación de los riesgos que afectan la salud y bienestar de los trabajadores.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Revisar las bases bibliográficas establecidas en trabajos e investigaciones afines al tema, con la finalidad de establecer los fundamentos teóricos y prácticos para el desarrollo de la investigación.
- Diagnosticar y evaluar la situación actual de la Cooperativa Santa Anita para identificar los factores de riesgo ergonómicos relacionados con la biometría postural estableciendo la exposición de los trabajadores.
- Diseñar un plan de mejora del ambiente laboral con énfasis en biometría postural que permita disminuir los riesgos disergonómicos por lesiones musculoesqueléticas (LME).

## **1.3 Justificación**

En el Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, se hace referencia a la salud, higiene y bienestar de los trabajadores especialmente en el Art. 11.- Responsabilidades del Empleador, 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.”, y en lo mencionado en el Art. 15.- De la unidad de seguridad e higiene del trabajo, numeral 2, literal f: “Será obligación de la unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité Interinstitucional y al Comité de

Seguridad e Higiene Industrial.” (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 1986)

Considerando lo antes mencionado es efectivo recordar que actualmente no existen estudios detallados sobre factores de riesgos ergonómicos que se apoyen en los distintos decretos o leyes existentes en el Ecuador, pues la mayoría de las personas desconocen el impacto que puede llegar a generar este tipo de trastornos musculo esqueléticos que se ocasionan por posturas forzadas y un mal diseño del puesto de trabajo.

Es por eso por lo que considerar un estudio relacionado con los riesgos ergonómicos dentro de una entidad financiera, será beneficioso tanto para los trabajadores como para los empleadores, ya que se reducirá el ausentismo laboral, las prestaciones, subsidios e indemnizaciones, y por el contrario, se contribuirá a un mejor rendimiento laboral, mejores condiciones de trabajo y aumento de la productividad.

En tal sentido el desarrollo del presente tema de investigación se enfoca en analizar los riesgos ergonómicos físicos por biometría postural, lo que permitirá establecer medidas de prevención y control que beneficiaran directamente a los trabajadores, ya que les permitirá reducir el riesgo de lesiones musculo esqueléticas y la aparición de patologías que puedan resultar en incapacidades permanentes, lo cual podría generar inconvenientes para el empleador.

#### **1.4 Alcance**

El presente proyecto de investigación se realizará en todas las áreas de trabajo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., el análisis por biometría postural establecerá las diferentes actividades que pueden alterar el bienestar físico y a su vez la salud durante el desarrollo de actividades en la jornada laboral, las probables patologías por la adopción de posturas incorrectas y no ergonómicas, y así implantar un plan de prevención que guiará ante posibles casos por LME u otros riesgos físicos.

#### **1.5 Metodología**

El marco metodológico es la narración de los diferentes componentes manejados en el

análisis de la problemática presentada en la empresa.

### **1.5.1 Método de Investigación**

En la investigación a desarrollar se tomarán en cuenta y aplicarán los siguientes métodos para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos.

➤ **Método Descriptivo**

Este método permite analizar la realidad de la Cooperativa, ya que se recolecta, estructura y analizan los resultados de las observaciones realizadas para el diagnóstico de los riesgos físicos por biometría postural.

➤ **Método Inductivo**

Se direcciona en una serie de indagaciones previas en el análisis de los acontecimientos y actividades que desarrollan dentro de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., para la obtención de evidencias.

➤ **Método Analítico**

En este proceso se realiza la observación y comparación de la situación inicial de la empresa previo al análisis de los riesgos ergonómicos y la propuesta de un plan de prevención de estos.

### **1.5.2 Tipo de investigación**

La investigación que se realizará en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda. será descriptiva, de campo y documental.

➤ **Investigación Descriptiva**

Este método se centra en brindar información acerca del qué, cómo, cuándo y dónde, haciendo un enfoque al problema de investigación describiendo el mismo. Esta investigación se limita a la medición y descripción de los fenómenos para la obtención de datos cuantitativos que ayudaran en la veracidad de la investigación.

➤ Investigación de Campo

Se realiza el análisis y los respectivos estudios de las actividades que realizan los trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., lo cual permitirá el diagnóstico correcto de los riesgos ergonómicos físicos por biometría postural a los que están expuestos y plantear una serie de soluciones al respecto. Como será una investigación de campo descriptiva, se realizará de igual manera la descripción y redacción de todos los análisis realizados y llevar un registro de las actividades relacionadas con la investigación.

➤ Investigación Documental

En esta investigación se ve plasmado el desarrollo cuantitativo, ya que se hace una recopilación de datos e información necesaria mediante el análisis de documentos, libros, revistas científicas, artículos científicos, entre otros. Como resultado se obtiene el levantamiento de información que agilizará el desarrollo y redacción del marco teórico.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO Y LEGAL**

#### **2.1 Generalidades De La Ergonomía**

##### **2.1.1 Ergonomía**

La ergonomía es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con la finalidad de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del Sistema. (Obregón Sánchez M. , 2016)

Según (Niebel & Freivalds, 2009) la ergonomía es el diseño del lugar de trabajo, herramientas, equipo y ambiente de trabajo con el fin de adecuarlos al operador.

La correcta postura laboral es fundamental para la prevención de lesiones musculoesqueléticas (LME). Llevar una buena postura, debe ser que este alienado a las especificaciones corporales neutras, para que así disminuya la tensión en los músculos, estructura ósea y tendones, optimizando el riesgo de que los trabajadores tiendan a sufrir LME. Las posiciones no neutras solo colaboran a que el cuerpo no se encuentre en su posición natural, haciendo que el esfuerzo provoque fatiga y cansancio muscular. Dichas posiciones provocan un aumento en la tensión de los nervios, tendones y ligamentos, incrementando el riesgo de padecer lesiones. Es por eso que se debe evitar lo máximo posible la exposición a estas posturas. (López Acosta, Vega Bustillos, & Ramírez Cárdenas, 2018)

Haciendo referencia a las definiciones mencionadas anteriormente, se define a la ergonomía como una disciplina que estudia la adaptabilidad necesaria que debe tener el puesto de trabajo para el correcto desempeño del trabajador y reducir en su máximo el riesgo laboral al que se encuentra expuesto por las posturas de trabajo realizadas.

### **2.1.2 Ergonomía en el Ecuador**

En el país, existen pocos análisis e investigaciones ergonómicas acerca de Lesiones Musculo Esqueléticas. Es por eso que desde el año 2000, se han realizado estudios y se recopilaron los resultados sobre que las actividades realizadas en las jornadas laborales guardan relación con la aparición de los LME. (Moreira Párraga, 2015)

La Ergonomía es importante en las empresas a nivel mundial, y para las empresas nacionales. Su desarrollo fortalece y garantiza la salud ergonómica y física de los trabajadores. Esto nace a causa de que los lineamientos legales ecuatorianos que respaldan y protegen el bienestar laboral de empleados y operarios de las empresas, sancionan el incumplimiento de las mismas. Desde hace un tiempo, las empresas hacen énfasis en que la Ergonomía es una herramienta eficaz para optimizar la productividad en cada puesto de trabajo y disminuir el elevado costo provocado por LME en el trabajo. (CENEA, 2018)

En base a lo mencionado en los dos párrafos anteriores, la Ergonomía en el Ecuador tiene gran impacto a nivel empresarial, ya que la aplicación de las diferentes metodologías de prevención de riesgos ergonómicos y la normativa nacional vigente, exige tener en cuenta los diferentes factores ergonómicos como son postura, fuerza, empuje, tracción y LME, que son las principales causantes de enfermedades profesionales y a su vez reducen la productividad de los trabajadores.

### **2.1.3 Clasificación de la Ergonomía**

La ergonomía contribuye al diseño y evaluación de diferentes trabajos, sistemas y tareas que buscan ser compatibles con las habilidades y necesidades de las personas. Se puede clasificar de tres maneras:

- **Ergonomía Física**

La ergonomía física se encarga de identificar los factores fisiológicos, antropométricos y biomecánicos que puedan afectar el cumplimiento de las actividades de los trabajadores, y su incidencia en la aparición de enfermedades profesionales que afectan directamente al sistema músculo esquelético. (Obregón Sánchez M. , 2016)

El estudio de la biometría postural y las posiciones antropométricas del trabajador, se han estudiado a lo largo de los años, en donde la principal preocupación son las posturas forzadas, posturas estáticas, movimientos repetitivos, levantamiento de cargas y tracción de cargas, que están inmersas en los puestos y espacios de trabajo de la industria

- **Ergonomía Cognitiva**

La ergonomía cognitiva se enfoca en los procesos mentales como la memoria, percepción, fuerza motriz y razonamiento, que inciden en las relaciones entre las personas y el desarrollo de las actividades laborales expuestas a desgaste mental. (Obregón Sánchez M. , 2016)

La carga de trabajo incide en la carga mental del trabajador provocando estrés y afectando las relaciones entre los trabajadores, disminución de rendimiento y pérdida de habilidades por falta de concentración, es por eso que su análisis previo es de vital importancia para poder llevar un control y prevenir problemas a largo plazo.

- **Ergonomía Organizacional**

Se enfoca en los sistemas socio técnicos, que están inmersos en los diseños de estructuras organizacionales y la optimización de los mismos, con el fin de capitalizar los conocimientos, la gestión de los recursos, la capacidad de cumplir tareas, soportar estrés y el diseño del puesto de trabajo. La ergonomía organizacional busca la mejora del ambiente laboral para que el funcionamiento de la organización sea el correcto. (Obregón Sánchez M. , 2016)

#### **2.1.4 Importancia de la Ergonomía**

El diseño del puesto de trabajo debe satisfacer las necesidades laborales y personales de los trabajadores para desempeñar correctamente sus tareas. Se debe tomar en cuenta los aspectos de iluminación, desplazamiento, acceso a instalaciones, temperatura del área, los materiales que se utilizan y las necesidades propias de la persona en relación a su puesto de trabajo, y que estén dentro de la normativa. (OSPE, 2019)

El objetivo de las empresas con la implantación de políticas de prevención relativas a la

ergonomía, es poder conseguir unas condiciones de trabajo lo más idólicas posibles y evitar los accidentes de trabajo que se pudieran derivar de la mala o nula aplicación de estas, teniendo en cuenta las condiciones del puesto de trabajo como son la iluminación, mobiliario, acceso a instalaciones, así como las características de los trabajadores. (nubenet, 2018)

Según lo mencionado, la ergonomía es importante para que el ambiente de la jornada laboral sea saludable, eso se lleva a cabo con la implantación de políticas de prevención de riesgos laborales, que tienen como fin conseguir que las condiciones de trabajo sean idóneas y así evitar cualquier tipo de accidente al momento de realizar la tarea y a su vez el implementar la ergonomía también ayuda a satisfacer las necesidades que se requieren en el puesto de trabajo y las necesidades propias del trabajador para cumplir su función.

### **2.1.5 Factores de Riesgo Ergonómico**

El factor de riesgo ergonómico, es una forma que se presenta en el trabajo, en la que aumenta la probabilidad de padecer lesiones musculoesqueléticas, de manera directa desfavorable o por la presencia en conjunto con otro tipo de factores de riesgo. Los factores de riesgo principales son: la alta frecuencia de movimientos, la fuerza, exposición prolongada, falta de pausas activas de relajación, exposición a vibraciones y biometría postural. (CENEA , 2021)

En (ISTAS, 2015) los factores de riesgos principales que causan LME son la exposición a posturas estáticas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos, levantamiento de cargas, vibraciones mecánicas, entre otras. Además, a estos factores biomecánicos agregamos:

- La exposición a factores psicosociales procedentes de una incorrecta organización del trabajo.
- Las condiciones ambientales perjudiciales como temperatura, humedad, iluminación y ruido.
- Unas características incorrectas en el entorno de trabajo como espacio de trabajo, orden y limpieza.
- Las variables individuales de cada trabajador como dimensiones corporales, género, edad,

experiencia y formación.

### **2.1.6 Administración del Riesgo**

La administración del riesgo involucra la implementación de sistemas de normas, procedimientos y buenas prácticas a las acciones de relación e investigación, determinación del contexto y evaluación, seguimiento, estudio, enumeración y documentación del riesgo. (ISO 31000, 2018)

Los riesgos más frecuentes en las empresas e industrias son: físico, biológico, químico, mecánico, ergonómico, entre otros. Siendo este último el de mayor relevancia por su complicidad al momento de evaluar y prevenir.

### **2.1.7 Ergonomía del Puesto de Trabajo**

Según (Startup Guide IONOS, 2020), un estilo de vida saludable pasa por la idea del puesto de trabajo, que para muchos empleados y empleadores no se toma en cuenta a la ergonomía aplicada al diseño del puesto de trabajo. La estandarización de los tamaños de sillas y mesas, así como la ausencia de ajustes personalizados, provocan enfermedades profesionales que tienen consecuencias a largo plazo. Las incorrectas posturas pueden afectar considerablemente el rendimiento laboral y la vida privada. Por lo tanto, los empleadores como los empleados deben valorar la necesidad de diseñar un entorno ergonómico del puesto de trabajo.

Para una óptima ergonomía en el puesto de trabajo, la mesa debe estar colocada de manera que los apoyabrazos estén a la misma altura. El equipo de trabajo, debe tener una alineación simétrica para evitar una tensión excesiva en un lado del cuerpo. El borde superior de la pantalla debe estar a la altura de los ojos, para poder trabajar sentado y manteniendo la espalda recta. La distancia correcta a la pantalla también es importante para proteger los ojos: la altura mínima para un monitor de 24 pulgadas es de 100 cm.

Evitar doblar las manos al usar el teclado, las almohadillas para teclado pueden aliviar el dolor en las manos y un teclado ergonómico de dos partes también puede colaborar a mejorar la

postura de los brazos y disminuir las molestias en el cuello y muñecas. La postura también es importante al utilizar el ratón, lo ideal es que el brazo con el que se lo sujeta y el borde del escritorio formen un ángulo recto.

Es fundamental moverse con regularidad y hacer pausas activas y se debe tomar por lo menos de cinco a diez minutos de descanso cada hora durante los cuales los ojos se pueden recuperar de la pantalla.

### **2.1.8 Biomecánica**

Los analistas ergonómicos necesitan conocer las causas de las lesiones y estudiar sus características entorno a las condiciones de trabajo a las que están expuestas. Para llevar a cabo un buen diseño de puesto de trabajo es imprescindible determinar los espacios necesarios para desarrollar las actividades.

La ergonomía está conformada por varios campos de estudio y uno de ellos es la biomecánica, que investiga el sistema osteoarticular y muscular, cuyo objetivo es el estudio del cuerpo con la finalidad de obtener un rendimiento máximo, diseñar tareas y actividades para que la mayoría de las personas puedan realizar sin riesgo de sufrir lesiones.

Mediante el estudio biomecánico se mide y cuantifica el movimiento, la velocidad de ejecución y los ángulos que adoptan las fracciones corporales, así como la fuerza empleada para la ejecución del trabajo. Detecta de forma dinámica y con exactitud las capacidades de los trabajadores y la probabilidad de riesgo de lesión del sistema locomotor, con lo que se evita la inducción a error a la que podrían llevar los exámenes estáticos. (Obregón Sánchez M. , 2016)

Mediante el análisis realizado, la biomecánica es un área que ayuda con el diagnóstico de patologías provenientes de movimientos y así mitigar su efecto, estudiar la interacción del cuerpo con el entorno laboral, trabajo frente al computador, conducción de vehículos, manejo de cargas, entre otros, mediante este estudio se adaptarían dichas interacciones en afinidad con las necesidades y capacidades de cada individuo.

### 2.1.9 Ergonomía Física

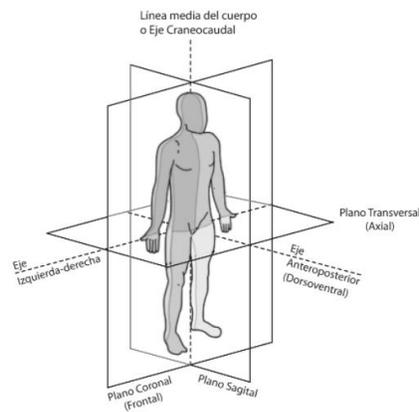
Según (Estrada Muñoz, 2015) esta categoría de la ergonomía se ocupa de las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del usuario, en tanto que se relacionan con la actividad física. El enfoque se sitúa en la actividad humana que mayores exigencias físicas demande y por ello los aspectos de carga física postural, de esfuerzos y de movimientos serán fundamentales para iniciar la comprensión y aplicación de herramientas de diagnóstico y de intervención.

Los temas más relevantes dentro de esta categoría se incluyen posturas de trabajo, manejo manual de materiales, movimientos repetitivos, lesiones musculoesqueléticas (LME) de origen laboral, diseño de puestos de trabajo, seguridad y salud en el trabajo.

#### 2.1.10 Carga Postural o Estática

Para comprender de mejor manera el significado adecuado de carga postural, es necesario definir por partes, en primer lugar, se definen los puntos de referencia para hablar de postura como: plano medio sagital, plano frontal, plano horizontal o Traverso y posiciones relativas.

- **Plano Medio Sagital:** esta postura anatómica hace referencia a cuando una persona está de pie, con los brazos hacia los lados, las palmas de la mano hacia adelante, estando en esa postura se conoce que es el plano que pasa por el esternón y la columna.
- **Plano Frontal:** es un plano vertical y que es ortogonal al plano sagital, es un plano que pasa por los dos hombros. Ver figura 1.
- **Plano Horizontal o Transversal:** es el plano que divide al cuerpo en parte superior y parte inferior; es perpendicular tanto al plano sagital como al plano frontal. Ver figura 1.
- **Posiciones Relativas:** cuando se quiere indicar que está más cerca o más lejos del plano medio sagital, se habla de posición media y lateral; cuando se quiere indicar más cerca o más lejos de la cabeza, se habla de parte superior e inferior; cuando se quiere indicar al frente o detrás del cuerpo, se habla posición anterior y posterior. Ver figura 1.

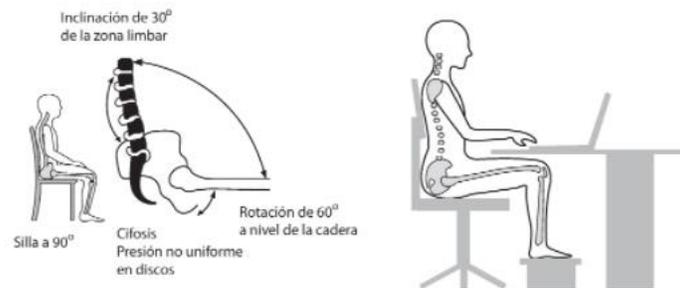


**Figura 1:** Planos de referencia del cuerpo humano.  
**Fuente:** (Estrada Muñoz, 2015)

Es necesario darle significado a postura y se puede entender como una puesta en posición de una o varias articulaciones, mantenida durante un tiempo más o menos prolongado, pero medios diversos, con la posibilidad de restablecer en el tiempo la actitud fisiológica más adecuada. La postura de trabajo, con esfuerzo estático, es la que un individuo adopta y mantiene para realizar su labor.

- **Postura Neutral:** la postura ideal y óptima con la posición de los diferentes segmentos corporales con respecto al eje corporal con un máximo de eficacia y un mínimo de consumo energético, además de un buen confort en su actividad. Es aquella que tiene menor exigencia en las articulaciones y presenta las siguientes propiedades:
  - Se trabaja más fuerte y rápido en postura neutral.
  - Se elimina o minimiza el esfuerzo sobre los tejidos.
  - Se maximiza la circulación y se favorece la recuperación.
- **Postura Prolongada:** cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral.
- **Postura Mantenido:** cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por dos o más horas continuas sin posibilidad de cambio. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considera mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más.

- **Postura forzada:** cuando se adopta una postura por fuera de los ángulos de confort.
- **Postura anti gravitacional:** cuando se hace un posicionamiento del cuerpo o un segmento contra la gravedad.



**Figura 2:** Diferentes ángulos en la postura sedente.  
**Fuente:** (Estrada Muñoz, 2015)

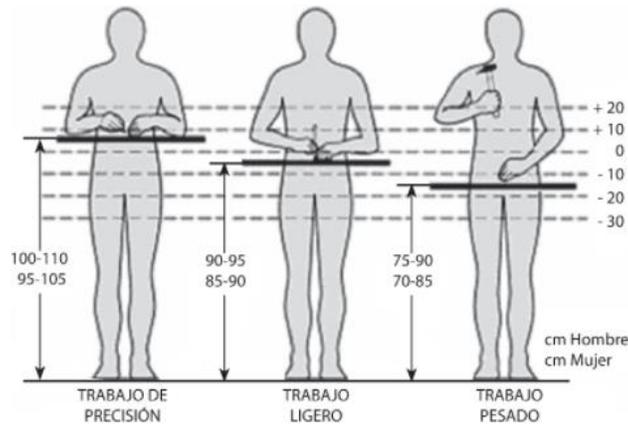
De otro lado cuando se está realizando una actividad, se acostumbra a indicar la postura del cuerpo con las siguientes denominaciones: sentado (sedente), de pie, caminando, agachado, acurrucado, de rodillas (hincado), acostado (yacente).



**Figura 3:** Postura sedente normal y erguida  
**Fuente:** (Estrada Muñoz, 2015)

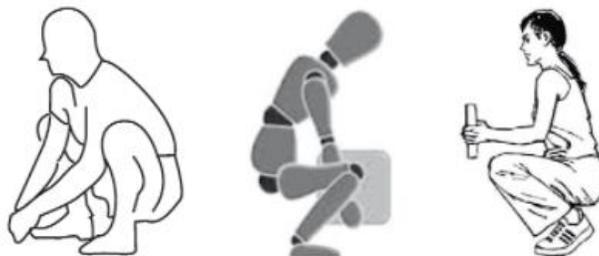
- **Postura de pie normal:** cuando el eje del tronco se encuentra alineado con las caderas y las piernas y el peso del cuerpo se encuentra equilibrado por ambos miembros inferiores. Se recomienda que un trabajo se realice de pie en las siguientes situaciones: puestos

móviles; tareas que implique el uso de más de 3 kg de fuerza; tareas que impliquen cargar objetos de más de 4 kg de peso; falta de espacio suficiente para acomodar pies y rodillas; tareas que requieran alcances máximos mayores a 50 cm.



**Figura 4:** Diferentes posturas de pie con alturas de trabajo adecuadas.  
**Fuente:** (Estrada Muñoz, 2015)

- **Postura agachada:** inclinación del tronco, con flexión a nivel de rodillas, la cadera se tira hacia atrás y el tronco trata de irse hacia adelante para conservar el equilibrio. Esta postura puede ser normal o puede ser con brazos por encima de los hombros.



**Figura 5:** Formas de presentarse la postura agachada  
**Fuente:** (Estrada Muñoz, 2015)

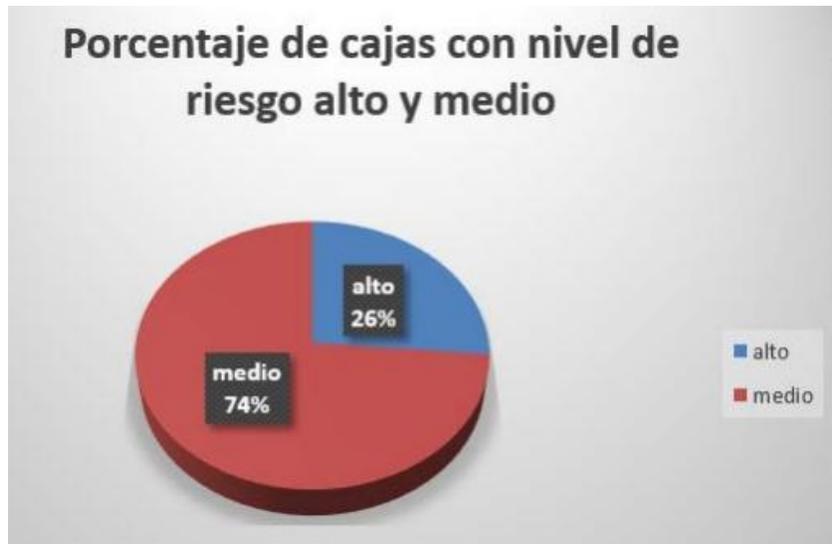
### 2.1.11 Criterios Ergonómicos Relacionados con la Postura del Cuerpo

- Se debe seleccionar la postura adecuada para la tarea. Las características de la tarea determinan la postura básica de trabajo: sentado, de pie o semisentado.
- Se debe organizar el trabajo para alternar las posturas sentado, de pie y caminando.

- Si se trabaja en postura sedente, las alturas del asiento y del respaldo de la silla deben ser ajustables.
- Se debe proveer instrucciones del uso apropiado de las sillas, tanto al inicio de su uso, como de forma periódica.
- Las características específicas de la silla son determinadas por la tarea.
- La altura de trabajo depende de la tarea a realizar.
- Las alturas de la superficie de trabajo y del asiento deben ser compatibles.
- Se debe utilizar un descansa pies si la altura de trabajo es fija.
- Es necesario limitar la extensión hacia el frente, evitar los estiramientos laterales y la torsión del tronco.
- Se debe seleccionar superficies de trabajo con inclinación para tareas de lectura.
- Se debe proporcionar suficiente espacio para las piernas.
- Se debe garantizar variación en tareas y actividades.
- Se debe evitar desarrollar tareas por encima de la altura de los hombros.

### **2.1.12 Riesgos Ergonómicos en Instituciones Financieras**

En el Ecuador los servicios financieros son de las principales fuentes de empleo, dentro de esta población de trabajadores se encuentran los cajeros uno de los puestos de trabajo representativos en exposición a movimientos repetitivos, carga postural e incorrecto diseño del puesto de trabajo, debido a la falta de gestión ergonómica; por lo que se realizó un estudio con la herramienta OCRA Check-list, para caracterizar el nivel de riesgo asociado por movimientos repetitivos en las cuatro instituciones financieras privadas más grandes del país, donde los resultados obtenidos expresados en la figura 6 son muy críticos debido a la frecuencia elevada de las tareas y a los escasos tiempos de recuperación que derivan en un índice de riesgo inaceptable, por ende la previsión de patológicos esperados es mayoritariamente alta. (Carrera, Jara, & Ballesteros, 2016)



**Figura 6:** Porcentaje de riesgo  
**Fuente:** (Carrera, Jara, & Ballesteros, 2016)

El puesto de caja tiene consideraciones importantes debido a que los ritmos serán impuestos por el número de clientes, tipo de caja, tipo de agencia y velocidad del sistema, por lo que al ser susceptible a las variables antes mencionadas el nivel de riesgo se verá afectado. El porcentaje de cajas con nivel de riesgo alto es del 26% y medio el 74% de los puestos evaluados.

Los trabajadores de instituciones financieras tienden a sufrir lesiones musculoesqueléticas por la alta exposición a posturas estáticas y movimientos repetitivos en extremidades superiores, sus largas jornadas laborales adoptando una sola postura o varias repetitivamente hace que el cuerpo reaccione negativamente con el pasar del tiempo, empiezan los dolores y fatigas musculares que provocan una disminución del rendimiento y aumento de ausentismo laboral.

## 2.2 Marco Metodológico

Para determinar los métodos de evaluación a ser implementados se tomarán en cuenta los movimientos repetitivos, posturas forzadas y pantallas de visualización de datos. Es por eso, que cada tipo de evaluación establecerá el método correcto en conformidad con la ciencia de la ergonomía aplicada a los diferentes campos como exposición biopostural, biomecánica y anatómica de los trabajadores, tal y como se la identifica en la tabla:

**Tabla 1:** Métodos de evaluación ergonómica

<b>Caracterización ergonómica</b>	<b>Método aplicable</b>
Postura forzada	REBA OWAS ISO 11226
Pantallas de visualización de datos	ROSA

**Fuente:** José Montenegro, 2021

Según las condiciones y necesidades a las que los trabajadores están expuestos cuando realizan sus actividades laborales, se analizarán que métodos de evaluación ergonómica se aplicarían para el análisis de las tareas y actividades que presentan mayor riesgo para el dueño del proceso. La aplicación de estos métodos permitirá reducir el nivel de riesgo de cada área objeto de estudio.

### **2.2.1 Instrumentos para el levantamiento de datos**

En el proceso de este proyecto de investigación se aplicarán algunos instrumentos para la recolección de datos y para la evaluación de los riesgos ergonómicos físicos por biometría postural que afectan a los trabajadores con lesiones musculoesqueléticas y enfermedades ocupacionales.

### **2.2.2 Revisión del estado del arte**

Se estudiarán manuales, normas, leyes y documentos en afinidad con la Ergonomía, Seguridad y Salud Ocupacional, con la finalidad de aplicar los métodos correctos y eficaces ante la evaluación de riesgos ergonómicos.

### **2.2.3 Observación**

La observación como el levantamiento de información es primordial para que en el desarrollo de la investigación se identifiquen de mejor manera los puestos de trabajo y las actividades mayormente afectadas por factores ergonómicos físicos. Como sustento de la técnica de investigación como es la observación, se tomó fotografías a los trabajadores mientras realizaban sus actividades dentro de la oficina.

#### **2.2.4 Planificación de la observación**

La planificación se realiza mediante la organización e influencia de los objetivos de evaluación, los aspectos son los siguientes:

- Trabajadores.
- Actividades.
- Condiciones de trabajo.
- Actividades realizadas en el puesto de trabajo.

#### **2.2.5 Instrumentos**

La aplicación de las técnicas se usaron algunos tipos de instrumentos para registrar y realizar los análisis de la información adquirida, los cuales son:

- Computadora.
- Cámara.
- Cuaderno.
- Lápiz.
- Equipos de protección personal.

#### **2.2.6 Cuestionario Nórdico**

El cuestionario nórdico se encuentra dentro de las herramientas gráficas que se utilizan comúnmente para realizar análisis ergonómicos, específicamente en trabajos que presentan baja intensidad, repetición tareas o exigir que los trabajadores mantengan posturas incómodas. Entre varias herramientas para evaluar dichos síntomas, el cuestionario nórdico de síntomas musculoesqueléticos (NMSQ) fue desarrollado para estandarizar el dolor y el malestar musculoesquelético, por lo tanto, permite comparar los resultados con diferentes estudios y poblaciones. El cuestionario nórdico fue concebido para abordar la pregunta: ¿Los problemas musculoesqueléticos ocurren en una población y, de ser así, en qué partes del cuerpo están ubicados? Sobre esta base, el cuestionario presenta el cuerpo humano gráficamente dividido en cinco regiones

anatómicas. (Mardei, Rodriguez, & Castellanos, 2019)

### 2.2.7 ISO TR 12295:2014 (Identificación del Riesgo)

La (ISO TR 12295:2014, 2014) es una guía de aplicación de las metodologías para la evaluación de los riesgos ergonómicos, también cuenta con una guía técnica de evaluación rápida que se puede utilizar para la estimación de riesgos ergonómicos de las distintas actividades dentro de una organización.

Se eligió la norma ISO TR 12295:2014 para la identificación del riesgo porque brinda una guía de evaluación rápida que sirve para la estimación de riesgos de las distintas actividades dentro de una organización. Los resultados de la aplicación de esta norma sirven para el desarrollo de un plan estratégico de ergonomía enfocada en lesiones musculo esqueléticas de origen laboral y un plan de actuación, los cuales determinaran los recursos necesarios e importantes para la salud y productividad de los trabajadores de la empresa.

A continuación, la estructura establecida de la ISO 12295:2014:

**Tabla 2:** Identificación del Riesgo

“Código verde” No hay presencia de factores de riesgo, y por tanto, se puede afirmar que la tarea no implica riesgo significativo.	
“Código rojo” Hay presencia de factores de riesgo que determinan un nivel alto de riesgo y debe ser reducido o mejorado.	
“Nivel Indeterminado” No es posible conocer fácilmente el riesgo, es necesario hacer la evaluación	

**Fuente:** (Ergosoft, 2021)

En las tablas 3,4,5,6 y 7 se muestra el análisis e identificación de riesgos ergonómicos para los diferentes factores de riesgo.

**Tabla 3:** Identificación del peligro ergonómico por levantamiento de carga

A) Identificación del peligro ergonómico por levantamiento de cargas		
¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	No	Si
¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 kg o más?	No	Si

¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	No	Si
---	----	----

Fuente: (Ergosoft, 2021)

**Tabla 4:** Identificación del peligro ergonómico por transporte y levantamiento de carga

<b>B) Aspectos adicionales para considerar (transporte y levantamiento de cargas)</b>			
Condiciones ambientales de trabajo para el levantamiento o transporte manual			
1	¿Hay presencia de baja o altas temperaturas?	No	Si
2	¿Hay presencia de suelo resbaladizo, desigual o inestable?	No	Si
3	¿Está restringida la libre circulación en el puesto de trabajo?	No	Si

Fuente: (Ergosoft, 2021)

**Tabla 5:** Identificación del peligro ergonómico por empuje y tracción de carga

<b>C) Identificación del peligro ergonómico por empuje y tracción de cargas</b>			
¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?		No	Si
¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspallet, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?		No	Si
¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?		No	Si

Fuente: (Ergosoft, 2021)

**Tabla 6:** Identificación por movimientos repetitivos de la extremidad superior

<b>D) identificación del peligro ergonómico por movimientos repetitivos de la extremidad superior</b>			
¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?		No	Si
¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?		No	Si

Fuente: (Ergosoft, 2021)

**Tabla 7:** Identificación del peligro ergonómico por posturas forzadas

<b>E) identificación del peligro ergonómico por posturas estáticas</b>			
--	--	--	--

¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza externa?	Si	No
--	----	----

Fuente: (Ergosoft, 2021)

En las tablas 8,9,10 y 11 se exponen las condiciones de evaluación que se deben cumplir para identificar si es o no aceptable el factor de riesgo analizado.

**Tabla 8:** Evaluación por levantamiento de cargas

<b>Paso 2 Identificar la presencia de condiciones aceptables</b>			
	¿Todas las cargas levantadas pesan 10 kg o menos?	No	Si
	¿El peso máximo de la carga está entre 3 kg y 5 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 5 levantamiento/minuto? O bien, ¿El peso máximo de la carga es de más de 5 kg e inferior a los 10 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 1 levantamiento/minuto?	No	Si
	¿El desplazamiento vertical se realiza entre la cadera y los hombros?	No	Si
	¿El tronco está erguido, sin flexión ni rotación?	No	Si
	¿La carga se mantiene muy cerca del cuerpo (no más de 10 cm de la parte frontal del torso)?	No	Si
<b>Paso 3 identificar la presencia de condiciones inaceptables</b>			
1	¿La distancia vertical es superior a 175 cm o está por debajo del nivel del suelo?	No	Si
2	¿El desplazamiento vertical es superior a 175 cm?	No	Si
3	¿La distancia horizontal es superior a 63 cm fuera del alcance máximo (brazo completamente estirado hacia adelante)?	No	Si
4	¿El ángulo de asimetría es superior a 135°?	No	Si
5	¿Se realizan más de 15 levantamientos/min en una Duración Corta? (La tarea de manipulación manual no dura más de 60 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 60 min).	No	Si
6	¿Se realizan más de 12 levantamientos/min en una Duración Media? (La tarea de manipulación manual no dura más de 120 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 30 min).	No	Si
7	¿Se realizan más de 8 levantamientos/min en una Duración Larga? (La tarea de manipulación manual que no es de duración corta ni media).	No	Si
8	¿La tarea puede ser realizada por mujeres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?	No	Si
9	¿La tarea puede ser realizada por mujeres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 15 kg?	No	Si
10	¿La tarea la realizan únicamente hombres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 25 kg?	No	Si
11	¿La tarea la realizan únicamente hombres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?	No	Si

Fuente: (Ergosoft, 2021)

Tabla 9: Evaluación por transporte y levantamiento de cargas

Paso 2 Identificar la presencia de condiciones aceptables			
1	Si se requiere que una carga sea transportada manualmente a una distancia inferior o igual a 10 m, responda: ¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 10.000 kg en 8 horas? Y ¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 1.500 kg en 1 hora? Y ¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 30 kg en 1 minuto?	No	Si
2	Si se requiere que una carga sea transportada manualmente a una distancia superior a 10 m, responda: ¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 6.000 kg en 8 horas? Y ¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 750 kg en 1 hora? Y ¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 15 kg en 1 minuto?	No	Si
3	¿El transporte de la carga se realiza sin posturas forzadas?	No	Si
Paso 3 identificar la presencia de condiciones inaceptables			
1	¿Se manipula una masa acumulada (peso total de todas las cargas) de más de 10.000 kg en 8 horas, en una distancia menor a 20 metros?	No	Si
2	¿Se manipula una masa acumulada (peso total de todas las cargas) de más de 6.000 kg en 8 horas, en una distancia igual o superior	No	Si

Fuente: (Ergosoft, 2021)

Tabla 10: Evaluación por empuje y tracción de cargas

Paso 2 Identificar la presencia de condiciones aceptables			
1	¿La fuerza requerida en el empuje o tracción es inferior a “Moderada” (en la Escala de Borg menor a 3)? O ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción no supera los 30 N en fuerza continua (sostenida) y no supera los 100 N en los picos de fuerza? O ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción no supera los 50 N cuando la frecuencia es menor 1 acción cada 5 minutos en una distancia de recorrido inferior a 50 m?	No	Si
2	¿La fuerza de empuje o tracción se aplica a una altura de agarre entre la cadera y la mitad del pecho?	No	Si
3	¿La acción de empuje o tracción se realiza con el tronco erguido (sin torsión ni flexión)?	No	Si
4	¿La tarea de empuje o tracción se realiza durante menos de 8 horas al día?	No	Si
5	¿Las manos se mantienen dentro del ancho de los hombros y frente al cuerpo?	No	Si
Paso 3 identificar la presencia de condiciones inaceptables			
1	¿La fuerza requerida en el empuje o tracción es “Muy intensa” o superior (en la Escala de Borg mayor o igual a 8)? O ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción para iniciar el movimiento es 360 N o más para hombres, o de 240 N o más para mujeres? O ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción para mantener el objeto en movimiento es de 250 N o más para hombres o de 150 N o más para mujeres?	No	Si
2	¿La fuerza de empuje o tracción se aplica a una altura de agarre superior a 150 cm o menor a 60 cm?	No	Si
3	¿La acción de empuje o tracción se realiza con el tronco flexionado o en torsión?	No	Si

4	¿Se realiza la tarea de empuje o tracción durante más de 8 horas al día?	No	Si
5	¿Las manos están fuera del ancho de los hombros o no se encuentran delante del cuerpo?	No	Si
6	¿La tarea de empujar / tirar se realiza de forma irregular o incontrolada?	No	Si
7	¿Las manos se mantienen dentro del ancho de los hombros y frente al cuerpo?	No	Si

Fuente: (Ergosoft, 2021)

**Tabla 11:** Evaluación por movimientos repetitivos

<b>Paso 2 Identificar la presencia de condiciones aceptables</b>			
1	¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)?	No	Si
2	¿Ambos codos están debajo de la altura de los hombros durante el 90% de la duración total de la tarea repetitiva?	No	Si
3	¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es ligera? O bien, ¿Si la fuerza es moderada (esfuerzo percibido =3 o 4 en la escala de Borg CR-10), no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo?	No	Si
4	¿Están ausentes los picos de fuerza (esfuerzo percibido <=5 en la Escala Borg CR-10)?	No	Si
5	¿Hay pausas (incluido el almuerzo) al menos 8 min de duración cada 2 horas?	No	Si
6	¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día?	No	Si
<b>Paso 3 identificar la presencia de condiciones inaceptables</b>			
1	¿Las acciones técnicas de una extremidad son tan rápidas que no es posible contarlas?	No	Si
2	¿Un brazo o ambos trabajan con el codo casi a la altura del hombro el 50% o más del tiempo de trabajo repetitivo?	No	Si
3	¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" (esfuerzo percibido >=5 en la Escala Borg CR-10) durante el 10% o más del tiempo de trabajo repetitivo?	No	Si
4	¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo?	No	Si
5	En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna?	No	Si
6	¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno?	No	Si

Fuente: (Ergosoft, 2021)

**Tabla 12:** Evaluación por posturas forzadas

<b>Paso 2 Identificar la presencia de condiciones aceptables</b>			
<b>Cabeza y tronco</b>			
1	¿Las posturas de cuello y tronco son AMBAS simétricas?	No	Si
2	¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°?	No	Si
3	La flexión del tronco hacia adelante está entre 20 ° y 60 ° ¿Y el tronco está totalmente apoyado?	No	Si
4	¿El cuello este recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°?	No	Si
5	¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente el ángulo no supera los 25°?	No	Si
6	¿Cuándo está sentado, hay ausencia de curvatura convexa del raquis?	No	Si
<b>Extremidad Superior</b>			
7	¿No hay posiciones incongruentes para los brazos?	No	Si
8	¿Los hombros no están levantados?	No	Si
9	¿El brazo está sin apoyo y la flexión no supera un ángulo de 20°?	No	Si
10	¿El brazo está con apoyo y la flexión no supera un ángulo 60°?	No	Si
11	¿El codo realiza flexo-extensiones o pronosupinaciones no extremas (pequeñas)?	No	Si
12	¿La muñeca está en posición neutral, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o lumbar)?	No	Si
13	¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes?	No	Si
14	¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes?	No	Si
<b>Evaluación de las extremidades inferiores (evaluar la extremidad más cargada)</b>			
15	¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes?	No	Si
16	¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes?	No	Si
17	¿Ausencia de estar en cuclillas o arrodillado?	No	Si
18	Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°?	No	Si

Fuente: (Ergosoft, 2021)

## 2.2.8 NTE INEN - ISO 11226:2014 (Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas)

Según estipula la (NTE INEN-ISO 11226, 2014) esta norma establece recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas de trabajo. Proporciona información a quienes están involucrados en el diseño o rediseño del lugar de trabajo, tareas y productos para el trabajo, que están familiarizados con los conceptos básicos de ergonomía en general, y posturas de trabajo en particular.

Especifica los límites recomendados para posturas de trabajo estáticas en las que no se ejerce ninguna fuerza externa, o la que se ejerce es mínima, y se tienen en cuenta los ángulos del

cuerpo y los aspectos de tiempo.

Está diseñada para brindar orientación sobre la evaluación de algunas variables de las tareas, y permite evaluar los riesgos para la salud de la población trabajadora.

Se aplica a la población adulta trabajadora. Las recomendaciones brindarán protección razonable para casi todos los adultos saludables. Las recomendaciones concernientes a protección y riesgos para la salud se basan principalmente en estudios experimentales con respecto a carga musculoesquelética, incomodidad/dolor y resistencia/fatiga relacionados con posturas de trabajo estáticas.

Los criterios de evaluación se basan según el detalle de la tabla 13.

**Tabla 13:** Evaluación de las posturas de trabajo

Evaluación de las posturas del cuerpo				
Postura del tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y del brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de la extremidad inferior
Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado

**Fuente:** (Ergosoft, 2021)

En la tabla 14 se muestra la valoración según la probabilidad establecida en la misma.

**Tabla 14:** Valoración de la postura

Valoración de la postura	Probabilidad
<b>Aceptable</b>	Indica mínima probabilidad de riesgo para la postura mantenida
<b>No recomendado</b>	Indican que puede existir cierto riesgo postural teniendo en consideración los ángulos corporales y el tiempo de mantenimiento.

**Fuente:** (Ergosoft, 2021)

### 2.2.9 Método Rosa

Según mencionan en (Diego-Mas & Antonio, 2019) el método Rosa es una lista de comprobación cuyo objetivo es evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas. El método es aplicable a puestos de trabajo en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos.

Se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, ratón y otros periféricos). Como resultado de su aplicación se obtiene una valoración del riesgo medido y una estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo.

La tabla 15 muestra los niveles de actuación según la puntuación final Rosa

**Tabla 15:** Niveles de riesgo Método Rosa

Puntos ROSA	Nivel de Riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

**Fuente:** (Ergosoft, 2021)

### 2.2.10 Software Ergosoft Pro

Ergosoft Pro es un software de Evaluación de Riesgos Ergonómicos, que brinda todas las herramientas, servicios, consejos e información para realizar de manera efectiva la evaluación de riesgos. (Ergosoft, 2021)

Las características que hacen que el software sea confiable y ayuda a generar comparativas de los riesgos ergonómicos en cada puesto de trabajo, a su vez genera informes de evaluación

ergonómica que hace que el análisis de resultados sea más completo. Algunas de las características del software Ergosoft Pro:

- Permite la toma de datos desde cualquier dispositivo, incluyendo vídeo, fotografía y datos de evaluación.
- Gestiona y memoriza condiciones de trabajo y medidas preventivas.
- Trabajo en una sola pantalla de gestión del puesto.
- Permite compartir datos entre técnicos.
- Información de niveles de riesgo, medias y mapas de riesgos.
- Generación de informes seleccionando los puestos.
- Reducción drástica de tiempos de generación de informe.

## **2.3 Marco Legal**

El marco legal expone las bases ante las cuales las instituciones cimientan y establecen la naturaleza del alcance en la incursión política.

### **2.3.1 Constitución de la República del Ecuador**

#### **Título VII. Régimen del Buen Vivir**

##### **Capítulo primero: Art. 360**

“El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas. La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad”. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

### **2.3.2 Decreto Ejecutivo 2393**

Según el (Decreto Ejecutivo 2393, 2003) es el reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo donde se hace referencia a la seguridad e higiene del trabajo Art 2, numeral 2, literal c, afirma que: “Programar y evaluar la ejecución de las normas vigentes en materia de prevención de riesgos del trabajo y expedir las regulaciones especiales en la materia, para determinadas actividades cuya peligrosidad lo exija.”

Art 2, numeral 2, literal d, afirma que: “Confeccionar y publicar estadísticas de accidentalidad y enfermedades profesionales a través de la información que a tal efecto facilitará el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

Art 11, numeral 2, afirma que: “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”.

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

El Art. 11, literal b del (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584, 2018) comprende: “Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos”

### **2.3.4 Código del Trabajo**

#### **Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo.**

“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”. (Ministerio del Trabajo, 2012)

### **Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos**

“Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo”. (Ministerio del Trabajo, 2012)

#### **2.3.5 Normativa Internacional**

- Norma UNE-EN ISO 6385: principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo. Esta norma internacional establece los principios ergonómicos básicos que orientan el diseño de los sistemas de trabajo y define los términos fundamentales que resultan pertinente. En ella se describe un enfoque global del diseño de estos sistemas, en el que se contempla la cooperación de expertos en ergonomía con otras personas participantes en esa actividad, atendiendo a los requisitos humanos, sociales y técnicos, de manera equilibrada, durante el proceso de diseño. (UNE-EN ISO 6385, 2004)
- Norma NTE INEN-ISO 11226: Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas. Esta norma nacional establece recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas de trabajo. Esta norma proporciona información a quienes están involucrados en el diseño o rediseño del lugar de trabajo, tareas y productos para el trabajo, que están familiarizados con los conceptos básicos de ergonomía en general, y posturas de trabajo en particular. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2014)

## CAPÍTULO III

### 3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

#### 3.1 Historia de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda.

El 03 de diciembre del 2001, nace la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., con Acuerdo Ministerial No. 00347, inscrita en el Registro General de Cooperativas con el número de orden 6467, que consta en los Folios de la Dirección Nacional de Cooperativas a cargo del Ministerio de Bienestar Social.

La UNORCAC, Unión de Organizaciones Campesinas e Indígenas de Cotacachi, impulsa la creación, de la institución financiera, con el fin de apoyar el desarrollo económico y social de los sectores indígenas campesinos de Cotacachi, en la provincia de Imbabura. En su afán de crecimiento abren nuevas oficinas, también en el Carchi.

Es así que, en el año 2006, la institución financiera absorbe a la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Las Parcelas”, ubicada en el cantón Mira, provincia del Carchi. Y en el año del 2006 abre su oficina operativa en el mismo cantón.

En el 2008, en cambio, a nivel de directivos analizan la posibilidad de abrir una agencia en la parroquia San Rafael, del cantón Bolívar, en tierras carchenses. Es así que se abre una oficina para la atención de los habitantes de la parroquia. En ese mismo año y ante el crecimiento exitoso de la institución la Asamblea General de Representantes autoriza la creación de una oficina en la ciudad de Atuntaqui en el cantón Antonio Ante de la provincia de Imbabura.

Con los servicios en ahorros y crédito a los sectores rurales, en noviembre del 2009, los directivos institucionales analizan la posibilidad de abrir una oficina en la parroquia de Imantag, del cantón Cotacachi. Parroquia que se encuentra a 20 minutos de la cabecera cantonal, que se caracteriza por el desarrollo en la agricultura. Y en diciembre del mismo año se abre una oficina en la parroquia.

Finalmente, y creyendo en los socios microempresarios de la ciudad de Ibarra, y con un

potencial mercado para las inversiones se abre en el año 2011 una oficina en la capital Imbabureña. Conformándose así una cooperativa con visión de apoyo a los campesinos, productores y microempresarios del norte del Ecuador.

En el año 2015, apuntando al mejor servicio de los socios. La Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., extiende una ventanilla de extensión en la parroquia La Libertad, del cantón Espejo, provincia del Carchi.

### 3.2 Matriz FODA

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., ha establecido su matriz FODA en base a las fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades que ha presentado en las diferentes actividades que realizan en la Institución.

**Tabla 16:** Matriz FODA

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
Se usa una metodología de micro finanzas confiables.	Poco fortalecimiento de liderazgo y competencias en los trabajadores.
Trabajan con la normativa vigente y establecidas para el desarrollo de las actividades institucionales.	Ineficiencia en la comunicación interna y externa que obstaculiza los procesos institucionales.
Tasas competitivas y acceso fácil a los productos y servicios.	Deficiente trabajo en equipo.
Conocer el mercado objetivo, impulsando el acceso a servicios financieros de toda la población.	Poca participación de socios en los procesos electorales.
Transparencia en la información y gestión de productos y servicios.	Oferta salarial no competitiva.
Inclusión Financiera.	Recursos económicos limitados.
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Ampliar las zonas de cobertura	Exigencias normativas que no se encuentran acordes al segmento al que pertenecemos.
Generar procesos rápidos	Epidemias, pandemias o riesgos antrópicos que afecten el desarrollo normal de las actividades.
Alianzas Estratégicas para el financiamiento a tasas más bajas	Perdida de socios y clientes por mejores condiciones en los productos y servicios de instituciones financieras de otros segmentos.
Implementar procesos automáticos	Sobreendeudamiento del mercado.
Generar mejores procesos de atención al cliente	Políticas públicas que afecten al sector de la Economía Popular y Solidaria.
Mejorar las relaciones con grupos objetivos a través de capacitación y educación financiera.	Sobreendeudamiento del mercado.
Mejorar la publicidad y la presencia institucional en nuestros objetivos.	Políticas públicas que afectan al sector de la Economía Popular y Solidaria.

**Fuente:** Cooperativa Santa Anita Ltda.  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

### 3.3 Misión

Somos una Cooperativa de Ahorro y Crédito confiable y solvente del sector financiero Popular y Solidario que ofrece productos y servicios dirigidos a nuestros socios y clientes en la región sierra Norte del País, impulsando el crecimiento económico, cuidado al medio ambiente, desarrollo social e inclusión financiera de la comunidad.

### 3.4 Visión

Ser una Cooperativa de Ahorro y Crédito reconocida, en su área de influencia, por su crecimiento sostenido y atención de calidad, que contribuya a la inclusión financiera y social, con indicadores adecuados, un equipo humano calificado.

### 3.5 Actividad de la Empresa

Es una organización formada por personas naturales o jurídicas que se unen voluntariamente bajo los principios establecidos en la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria con el objetivo de realizar actividades de intermediación financiera y de responsabilidad social con sus socios y previa autorización de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, con clientes o terceros, con sujeción a las regulaciones que emita la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.

### 3.6 Valores

Además de los valores universales de honestidad, lealtad e integridad, los siguientes valores operativos son fundamentales y representan nuestro compromiso con los socios, clientes, directivos y personal, con el objetivo de que la Cooperativa Santa Anita sea reconocida.

**Tabla 17:** Valores Institucionales

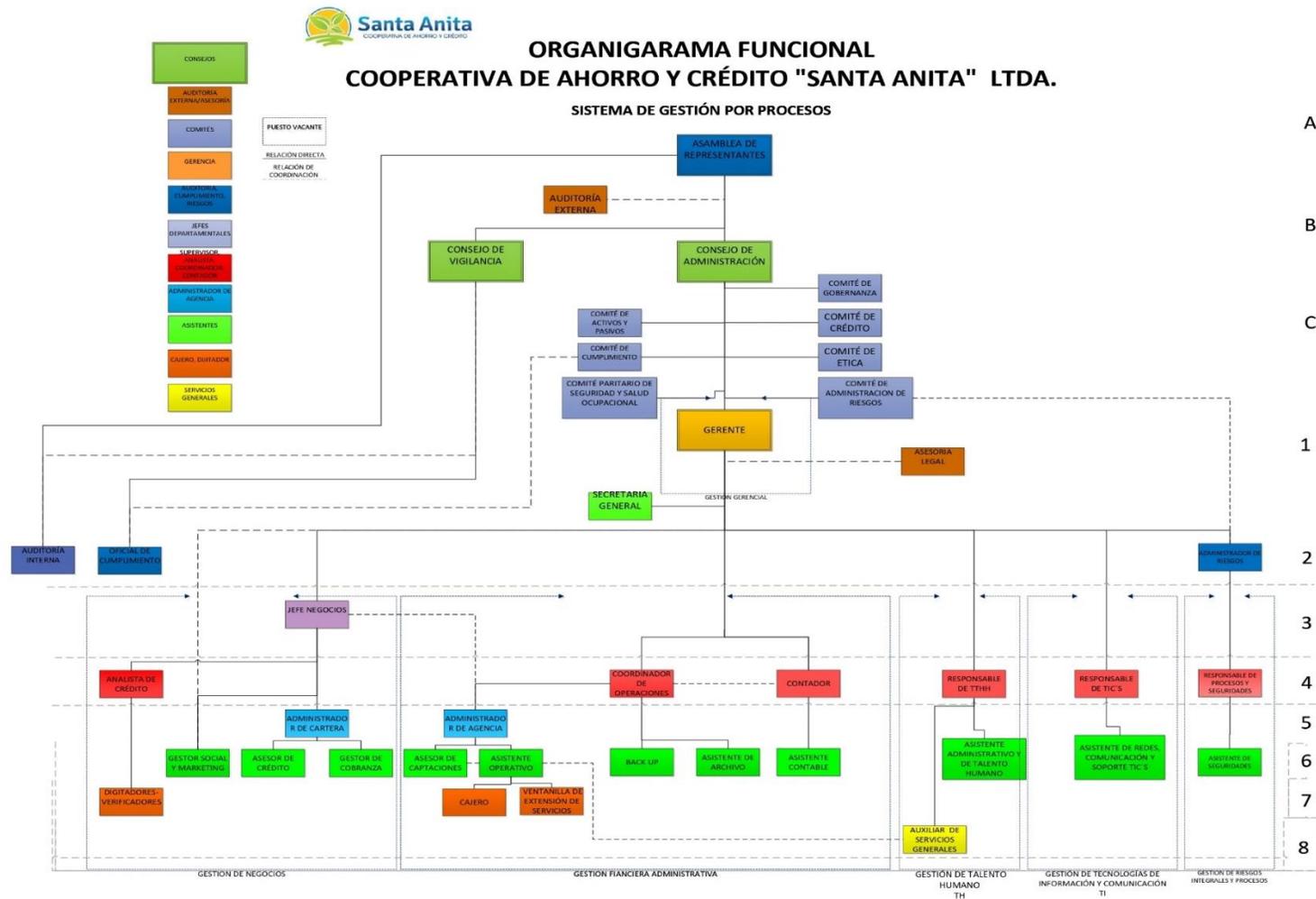
<b>Valores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda.</b>	
<b>Solidaridad</b>	Creemos que el éxito en el logro de nuestra misión, nuestros objetivos organizacionales y en el apoyo a nuestros socios y clientes está determinado en el respeto a cada persona.

<b>Empoderamiento</b>	Si bien nuestro negocio es sobre finanzas, nuestra vocación es ayudar a las personas. Estamos comprometidos a apoyar a cada persona trabajando para que alcance sus metas y desarrollar su capacidad.
<b>Transparencia</b>	Creamos confianza con nuestros clientes, socios y personal mediante un compromiso con la honestidad, la apertura y la integridad.
<b>Responsabilidad Compartida</b>	Entendemos que todos compartimos la responsabilidad del éxito de la Cooperativa Santa Anita y que el trabajo de cada uno de nosotros contribuye para lograrlo.

**Fuente:** Cooperativa Santa Anita Ltda.  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

### 3.7 Estructura Organizacional

A continuación, se presenta un organigrama organizacional de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., en el que se muestra de manera organizada las áreas y las funciones que realiza cada miembro dentro de la empresa. En esta estructura se visualiza de manera fácil la división de las áreas de las funciones como se muestran en la figura 7.



**Figura 7: Organigrama Funcional**  
Fuente: Cooperativa Santa Anita Ltda., 2021

### 3.8 Población

La población inicial de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita está conformada por un núcleo de trabajadores tanto administrativos, operativos y de negocio, dando como resultado un total de 57 trabajadores, repartidos entre el edificio central y las Agencias como Cotacachi, Imantag, Atuntaqui e Ibarra.

**Tabla 18:** Población

No.	PUESTO DE TRABAJO	NÚMERO DE TRABAJADORES
1	Auditor Interno	1
2	Oficial de cumplimiento	1
3	Gerente	1
4	Secretaría General	1
5	Jefe de Negocios	1
6	Analista de Crédito	1
7	Administrador de Cartera	3
8	Administrador de Agencia	1
9	Gestor Social y Marketing	1
10	Asesor de Crédito	16
11	Gestor de Cobranzas	3
12	Asistente Operativo	6
13	Asesor de Captaciones	2
14	Cajero	7
15	Digitadores - Verificadores	2
16	Coordinador de Operaciones	1
17	Contador	1
18	Back Up	1
19	Asistente de Archivo	1
20	Asistente Contable	1
21	Jefe de Talento Humano	1
22	Asistente Administrativo y de Talento Humano	1
23	Jefe de Tics	1
24	Asistente de Redes, comunicación y soporte Tics	1
25	Administrador de Riesgos	1
26	Asistente de Procesos y Seguridades	1
	<b>TOTAL</b>	<b>57</b>

Elaborado por: José Montenegro, 2021

### 3.8.1 Cálculo de la Muestra

En correspondencia con la población para el estudio de investigación se determina el tamaño de la muestra finita por el número de trabajadores en donde se debe determinarse el número específico de trabajadores que será necesario incluir con la finalidad de lograr objetivos planteados.

$$N= 57$$

$$Z= 95\% = 1,95$$

$$e= 5\%$$

$$p= 50\%$$

$$q= 50\%$$

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

### 3.9 Diagnóstico Inicial

#### 3.9.1 Identificación del Puesto de Trabajo

En la tabla 19, se puede identificar los puestos de trabajo clasificados según su nivel jerárquicos establecido según el reglamento de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., en los cuales los niveles de la tabla son específicamente para asambleas, consejos y comités los cuales tienen establecidos fechas de reunión y no desempeñan y cumplen un puesto de trabajo. Los puestos de trabajo especificados en la tabla si cumplen a diario labores dentro de la institución lo que hace que el análisis se centre en los puestos de trabajo de esta.

**Tabla 19:** Identificación del puesto de trabajo

No.	IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO
1	Auditor Interno
2	Oficial de Cumplimiento
	<b>GERENCIA GENERAL</b>
3	Gerente
4	Secretaría General
	<b>GESTIÓN DE NEGOCIOS</b>
5	Jefe de Negocios
6	Analista de Crédito
7	Administrador de Cartera
8	Administrador de Agencia
9	Gestor Social y Marketing
10	Asesor de Crédito
11	Gestor de Cobranzas
12	Asistente Operativo
13	Asesor de Captaciones
14	Cajero
15	Digitadores - Verificadores
	<b>GESTIÓN FINANCIERA ADMINISTRATIVA</b>
16	Coordinador de Operaciones
17	Contador
18	Back Up
19	Asistente de Archivo
20	Asistente Contable
	<b>GESTIÓN DE TALENTO HUMANO TH</b>
21	Jefe de Talento Humano
22	Asistente Administrativo y de Talento Humano
	<b>GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN TI</b>
23	Jefe de Tics
24	Asistente de Redes, Comunicación y Soporte Tics
	<b>GESTIÓN DE RIESGOS INTEGRALES Y PROCESOS</b>
25	Administrador de Riesgos
26	Asistente de Procesos y Seguridades

Elaborado por: José Montenegro, 2021

### 3.9.2 Descripción del Puesto de Trabajo según sus funciones

En la tabla 20 se detallan las funciones de los niveles A, B y C que son en específico cuando se trata de asamblea, consejos y comités, que su función es preservar la gestión y direccionar todos los acontecimientos que se establecen dentro de la Cooperativa en conjunto con sus Socios.

**Tabla 20:** Funciones de los niveles A, B y C

<b>IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>	
<b>Nivel A</b>	
Asamblea de Representantes	Conocer, examinar, evaluar, aprobar y controlar la gestión económica-financiera y administrativa de la Cooperativa a través de los informes presentados por los consejos, órganos de nivel ejecutivo y de control, para tomar las mejores decisiones en beneficio de los socios.
<b>Nivel B</b>	
Consejo de Administración	Viabilizar y establecer las políticas, lineamientos generales y disposiciones legales internas a observarse y aplicarse en el desarrollo de actividades de la organización, evaluando sus resultados e informando de los mismo a los socios
Consejo de Vigilancia	Cumplimiento de la misión, visión y objetivos institucionales
<b>Nivel C</b>	
Comité de Crédito	Cumplir y hacer cumplir las disposiciones reglamentarias, políticas de crédito, manual de crédito y sugerir cambios de la normativa para el área de crédito
Comité de Tecnología	Cumplimiento de los requerimientos tecnológicos
Comité de Activos y Pasivos	Revisar y aprobar las adquisiciones según el nivel de aprobación establecido.
Comité de Ética	Cumplir y hacer cumplir el Código de Ética y los valores y principios institucionales
Comité de Cumplimiento	Realizar un proceso administrativo direccionado con la prevención del lavado de activos y financiamiento de delitos
Comité de Administración Integral de Riesgos	Proponer y Monitorear del sistema de Administración integral de riesgos a través de la aplicación de Manuales, Políticas, procesos, procedimientos, formatos, registros y metodologías de trabaja para mitigar y prevenir la materialización de riesgos.

Comité Paritario	Velar y garantizar el bienestar y la salud de sus trabajadores/as asegurándoles un ambiente de trabajo sano y seguro.
------------------	---

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la tabla 21 se establecen los análisis de los puestos de trabajo que si cumplen funciones diarias y ayudan a que el flujo productivo de la Cooperativa se cumpla y se alcancen las metas establecidas. En el Anexo 1 se exponen las descripciones de todos los puestos de trabajo mencionados en esta tabla.

**Tabla 21:** Análisis del puesto de trabajo

<b>ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO</b>	
<b>Nivel 1</b>	
Gerente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar estrategias generales para alcanzar los objetivos y metas propuestas por los directivos.</li> <li>2. Desarrollar planes de acción a corto, mediano y largo plazo.</li> <li>3. Desarrollar un ambiente de trabajo que motive positivamente a los individuos y grupos organizacionales.</li> <li>4. Definir y mantener un sistema de control interno que asegure la gestión eficiente y económica de la institución.</li> </ol>
<b>Nivel 2</b>	
Auditor Interno	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar el plan de trabajo de Auditoría y proponer al Consejo de Vigilancia su Aprobación.</li> <li>2. Gestionar ante el organismo de control la aprobación del plan anual de Auditoría.</li> <li>3. Vigilar en cualquier momento la gestión administrativa, financiera y operativa de la Institución.</li> <li>4. Comprobar la existencia y el adecuado funcionamiento de los sistemas de control interno, con el propósito de proveer una garantía razonable en cuanto al logro de los objetivos de la Institución la eficiencia y eficacia de las operaciones; salvaguarda de los activos; una adecuada revelación de los estados financieros; y, cumplimiento de las políticas y procedimientos internos, leyes y normas aplicables.</li> </ol>
Oficial de Cumplimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrar la gestión en el área de cumplimiento relacionada con la prevención, detección y erradicación del delito de lavado de activos y del financiamiento de delitos</li> <li>2. Elaborar y actualizar el Manual de Control Interno para la Prevención, detección y erradicación del delito de lavado de activos y del financiamiento de delitos, para conocimiento del Comité de Cumplimiento y su posterior aprobación por parte del Consejo de</li> </ol>

	<p>Administración.</p> <p>3. Gestionar la aprobación del Manual de Control Interno para la Prevención, detección y erradicación del delito de lavado de activos y del financiamiento de delitos ante los organismos de control.</p> <p>4. Elaborar bajo los parámetros que establezca la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, el Plan de Trabajo Anual de la Unidad de Cumplimiento y su aprobación ante el Consejo de Administración, y luego poner en conocimiento de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria hasta el 31 de diciembre del año anterior a su ejecución.</p>
Administración de Riesgos	<p>1. Monitorear los niveles de exposición por tipo de riesgo y proponer medidas de mitigación en caso de incumplimientos.</p> <p>2. Verificar el cumplimiento de las políticas, procesos, procedimientos, metodologías y estrategias, para la administración integral de riesgos.</p> <p>3. Servir de apoyo a la Gerencia en el proceso de decisiones, a fin de que se obtengan los resultados esperados</p> <p>4. Verificar los procesos relacionados con el manejo de recursos, bienes y los sistemas de información y recomendar los correctivos que sean necesarios</p>
<b>Nivel 3</b>	
Jefe de Talento Humano	<p>1. Participar en la formulación del Plan estratégico, operativo y presupuesto de la Institución</p> <p>2. Divulgar y hacer partícipe a todo el personal la MISION, VISION Y VALORES institucionales a fin de que permita desarrollar en la Institución la vocación de servicio y una cultura participativa de trabajo y lograr los objetivos que persigue la Institución.</p> <p>3. Presentar a la Gerencia el proyecto de la proforma de escala salarial para el siguiente año, hasta el 31 de octubre de cada año.</p> <p>4. Coordinar, dirigir, controlar la planificación y ejecución de planes, programas de capacitación y desarrollo para el personal y estudios de clima organizacional.</p>
Jefe de Negocios	<p>1. Presentar el informe de la Gestión de Cartera al Consejo de Administración y Gerencia</p> <p>2. Diseñar, proponer y ejecutar el Plan de Negocios de la Institución.</p> <p>3. Participar en la elaboración del Plan Estratégico, Operativo y Presupuesto Anual de la Institución</p> <p>4. Supervisar el cumplimiento del plan operativo del área de negocios y de metas a nivel institucional, recomendando a la Gerencia los ajustes necesarios.</p>

Jefe de Tics	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acatar las disposiciones de la institución, cumpliendo a cabalidad lo que expresan tanto reglamento interno y código de ética.</li> <li>2. Mantener en óptimo funcionamiento los sistemas informáticos incluyendo los servicios de internet, y establecer los parámetros técnicos para la transmisión de datos</li> <li>3. Participar en la elaboración del presupuesto institucional.</li> <li>4. Coordinar con Procesos y Seguridades el acceso a los servidores críticos</li> </ol>
<b>Nivel 4</b>	
Analista de Crédito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proponer actualización de políticas y procedimientos relacionados con evaluación de operaciones de crédito</li> <li>2. Cumplir y hacer cumplir que los créditos concedidos bajo convenios de financiamiento suscritos por la Institución con Organismos Financieros Nacionales e Internacionales cumplan con las condiciones pactadas en dichos instrumentos.</li> <li>3. Vigilar que las operaciones de crédito presentadas, mediante solicitudes de préstamo se ajusten a las disposiciones legales vigentes y a las normas internas de la Institución.</li> <li>4. Apoyar en la verificación de las operaciones de socios que se deban reportar al Buró de Crédito.</li> </ol>
Responsable de Procesos y Seguridad y Salud Ocupacional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrar los Sistemas de Gestión por Procesos, Seguridad y Salud Ocupacional y Seguridades Físicas y Lógicas, para contribuir al mejoramiento continuo velar por la salud y la seguridad de los empleados y la continuidad del negocio alineado al Plan Estratégico institucional.</li> </ol>
Contador General	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener el sistema contable con registro oportuno de las operaciones económicas, garantizando la aplicación correcta de las normas contables vigentes.</li> <li>2. Elaborar Balances mensuales o anuales verificando su razonabilidad.</li> <li>3. Elaborar, implementar, ejecutar y controlar los procedimientos contables y tributarios apegados a la norma legal vigente y coordinar su aplicación</li> <li>4. Controlar movimientos de cuentas contables e identificar aplicaciones erradas y requerimiento de ajustes justificados</li> </ol>
Coordinador de Operaciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atender y solventar los requerimientos de los organismos de control.</li> <li>2. Coordinar capacitaciones al personal a su cargo y áreas relacionadas en la aplicación de la normativa del área operativa.</li> <li>3. Coordinar, elaborar, implementar y actualizar con las áreas involucradas, nuevos procedimientos e instructivos relacionados con el área operativa.</li> <li>4. Coordinar y Supervisar la ejecución de actividades administrativas delegadas al personal bajo su cargo.</li> </ol>

Nivel 5	
Administrador de Cartera	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar y recomendar créditos.</li> <li>2. Ejecutar las resoluciones y disposiciones emitidas por las jefaturas, organismos internos y externos.</li> <li>3. Controlar que los file de crédito cuenten con toda la documentación requerida en el momento de su recomendación.</li> <li>4. Visitar las oficinas de manera continua, para verificar la correcta gestión del proceso de crédito.</li> </ol>
Administrador de Agencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificar, organizar, dirigir, supervisar y controlar que todas las actividades administrativas, financieras, talento humano, operativas y de negocio se realicen eficientemente cumpliendo la normativa interna y externa, buscando la rentabilidad sostenible de la Agencia.</li> </ol>
Nivel 6	
Asesor de Crédito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promocionar y referir a potenciales socios y clientes sobre todos los productos y servicios que ofrece la institución e identificar nuevos nichos de mercado y captar nuevos socios de crédito</li> <li>2. Levantar y documentar información financiera del negocio visitado para determinar la capacidad y voluntad de pago</li> <li>3. Tomar la decisión del monto y plazo del crédito con base a los resultados de los análisis financieros y no financieros.</li> <li>4. Negociar el monto y plazo del crédito con el prospecto del cliente o socio.</li> </ol>
Asesor de Captaciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificación de la hoja de gestión diaria (hoja de ruta).</li> <li>2. Generar reportes mensuales de vencimientos de productos de captaciones e informar al jefe inmediato sobre cancelaciones de depósitos.</li> <li>3. Generar reportes de bases de socios inactivos para realizar la gestión de comercialización de productos y servicios.</li> <li>4. Planificar, realizar y llevar un control de prospectos de la promoción de productos y servicios de acuerdo con el nicho de mercado</li> </ol>
Gestor de Cobranza	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibir y organizar el listado de socios en mora transferidos a su cartera.</li> <li>2. Planificar de acuerdo con las estrategias de cobranza según la normativa: Llamadas telefónicas, entrega de notificaciones, centro de medicación, seguimiento cartera judicial.</li> <li>3. Elaborar hoja de gestión diaria para visitar a los socios que se encuentran en mora.</li> <li>4. Cumplir con las actividades planificadas de acuerdo con la hoja de gestión diaria</li> </ol>
Gestor Social y Marketing	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redacción de historias de impacto y evaluación de fotografías para la publicación</li> <li>2. Monitoreo y manejo de la plataforma LENDWITHCARE</li> <li>3. Elaboración de informes de colocación de créditos</li> </ol>

	<p>LENDWITHCARE.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Coordinar sobre posibles vínculos que se pueden realizar con instituciones.</li> <li>5. Implementar, ejecutar y evaluar plan de comunicación y marketing</li> <li>6. Generar campañas de comunicación y promoción.</li> <li>7. Adquirir material publicitario de acuerdo con el presupuesto asignado previamente aprobado por Gerencia.</li> <li>8. Seguimiento de promociones realizadas por el área de negocios</li> </ol>
Asistente Operativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar atención oportuna y eficiente a los socios y clientes; y atender sus requerimientos.</li> <li>2. Liquidaciones de crédito previo la verificación de todos los documentos necesarios para su desembolso.</li> <li>3. Promoción y venta diaria de servicios financieros</li> <li>4. Apertura y actualización de cuentas de socios y clientes.</li> </ol>
Asistente de Contabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener al día los registros contables.</li> <li>2. Cuadre de movimientos y saldos contables.</li> <li>3. Cuadre y cruce de información de transacciones y compensaciones de cajero automático.</li> <li>4. Cuadre, contabilización, compensación de servicios financieros.</li> </ol>
Back Up	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplir con las funciones conforme al puesto operativo de reemplazo requerido.</li> <li>2. Reemplazar al personal que se encuentre en uso de vacaciones, licencias o permisos especiales.</li> <li>3. Ejecutar en forma efectiva las actividades delegadas inherentes al cargo reemplazado.</li> <li>4. Movilizarse a las Agencias según el cargo a reemplazar</li> </ol>
Asistente de Redes, Comunicación y Soporte de Tic's	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar reportes de Financiamiento de acuerdo con los requerimientos de los usuarios.</li> <li>2. Llevar la bitácora de ingreso a Data Center</li> <li>3. Monitoreo de generador eléctrico.</li> <li>4. Realizar respaldo antes del cierre y después del cierre de Financiamiento de las bases de datos (Producción, historial, riesgo liquidez y mercado)</li> </ol>
Asistente Administrativo y de TTHH	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apoyar en el proceso de vinculación, permanencia y desvinculación de personal</li> <li>2. Apoyar en el proceso de capacitaciones, inducciones y entrenamientos del personal</li> <li>3. Ingresar los avisos de entrada y salida al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), variación de sueldos en planillas del IESS.</li> <li>4. Elaborar la nómina del personal y presentar a su superior inmediato para su respectiva revisión con sus respectivos anexos</li> </ol>

Asistente de Procesos y Seguridades Integrales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar, determinar y priorizar los procesos de la Institución, detectando y corrigiendo falencias que afecten al cumplimiento de los objetivos institucionales e impulsando la mejora continua.</li> <li>2. Elaborar los documentos normativos de conformidad con las disposiciones legales vigentes.</li> <li>3. Levantar, mantener y actualizar los Reglamentos, Políticas, Manuales, Instructivos, Procesos, Procedimientos y demás documentos normativos de la Institución en coordinación con los líderes de los Procesos.</li> <li>4. Diseñar propuestas de mejoras de procesos, analizando costo beneficio.</li> </ol>
Secretaria General	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar reuniones y eventos eventuales que deberá atender Presidencia del Consejo de Administración y Vigilancia, Gerencia.</li> <li>2. Apoyar en la logística de eventos y capacitaciones organizadas por las jefaturas.</li> <li>3. Organizar y coordinar reuniones ordinarias y extraordinarias de Asamblea General de Representantes, Consejo de Administración y Consejo de Vigilancia. Así como también encargarse de la logística necesaria para el evento (instalaciones, atención a terceros, movilización, otros).</li> <li>4. Comunicar y realizar las confirmaciones de asistencia con anticipación de los señores Directivos, Gerencia y demás funcionarios sobre las convocatorias existentes.</li> </ol>
Asistente de Archivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificar, Organizar, gestionar y custodiar técnicamente el archivo de files de crédito activos y pasivos.</li> </ol>
Digitador-Verificador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DIGITADOR: Llenar el reporte de Ingreso de Carpetas en orden lógico y cronológico de todos los files de crédito que se receptan de las Agencias</li> <li>2. Verificar la autenticidad de la documentación presentada.</li> <li>3. Mediante llamadas telefónicas realizar la verificación de la información al deudor, garante y referencias personales sobre la dirección domiciliaria, dirección de trabajo, estado civil, destino del crédito y visita del asesor, sin excepción a todos los files de crédito.</li> <li>4. Ingresar la información del file de crédito tanto del deudor, cónyuge y garantes en el sistema informático con total responsabilidad</li> </ol> <p>VERIFICADOR:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar llamadas para el registro en el sistema de medición de satisfacción al socio y cliente.</li> <li>2. Realizar llamadas preventivas de cobranza a los socios.</li> <li>3. Promocionar los productos y servicios financieros.</li> </ol>

	4. Cumplir, hacer cumplir con todas las responsabilidades asignadas al cargo dentro de la normativa interna (Reglamentos, Manuales, Políticas, Procedimientos, instructivos) y normativa externa, así también con su implementación conforme a las normas y regulaciones vigentes. Cuidar y velar por el buen funcionamiento de los equipos, mobiliario y bienes de control bajo su responsabilidad.
Cajero	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener organizado y funcional el puesto de trabajo.</li> <li>2. Guardar sus pertenencias (carteras, celulares, etc.) en los cancelos asignados, antes de empezar la jornada de trabajo.</li> <li>3. Cuidado integral de su imagen personal.</li> <li>4. Brindar permanentemente atención oportuna y eficiente a Socios y Clientes, con calidez.</li> <li>5. Proporcionar información a socios y clientes de ser necesario, en caso de ausencia del personal responsable.</li> </ol>

**Fuente:** Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda.

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

### 3.9.3 Estudio del Cuestionario Nórdico

Se realizó la tabulación de los resultados obtenidos del cuestionario nórdico a los trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., con el objetivo de recopilar información acerca de los síntomas de Desorden/Lesiones Músculo Esqueléticos (LME) que presentan los trabajadores, lo que ayudara a diagnosticar en qué condiciones de seguridad y salud se encuentran.

## INFORMACIÓN PERSONAL

- **Edad**

En la tabla 22 se puede observar el rango en el que se encuentran las edades y en la figura 8 se presenta el porcentaje:

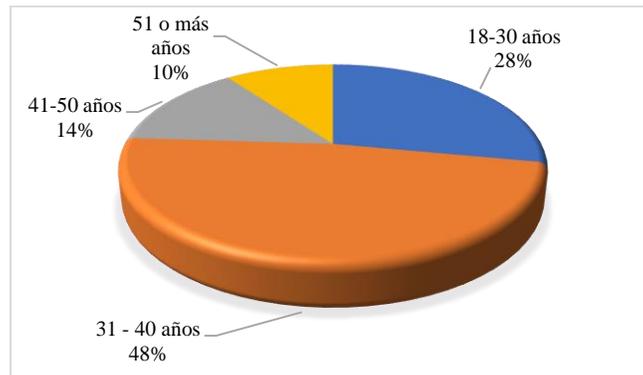
**Tabla 22:** Rango de edad

Rango de edades	Cantidad
17-30	14
31 - 40	24
41-50	7
51 o más	5
<b>Total</b>	<b>50</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

Elaborado por: José Montenegro, 2021

En la figura 8 se muestra el porcentaje que corresponde a cada rango de edad de los trabajadores.



**Figura 8:** Porcentaje de edades  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

- **Estatura**

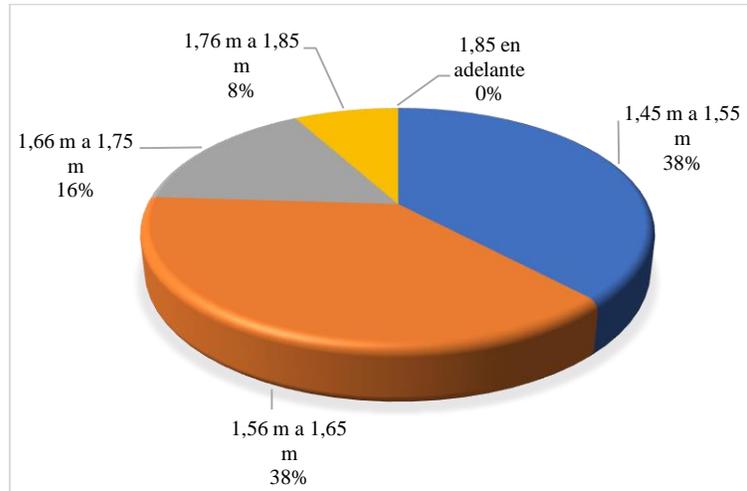
En la tabla 23 se muestra el rango de estaturas y en la figura 9 se determina la gráfica del porcentaje:

**Tabla 23:** Rango de estatura

Rango de estatura	Cantidad
1,45 m a 1,55 m	19
1,56 m a 1,65 m	19
1,66 m a 1,75 m	8
1,76 m a 1,85 m	4
1,85 en adelante	-
<b>Total</b>	50

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 9 se evidencia el porcentaje que corresponde a cada uno de los rangos de estatura:



**Figura 9:** Porcentaje de Estatura  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

- **Género**

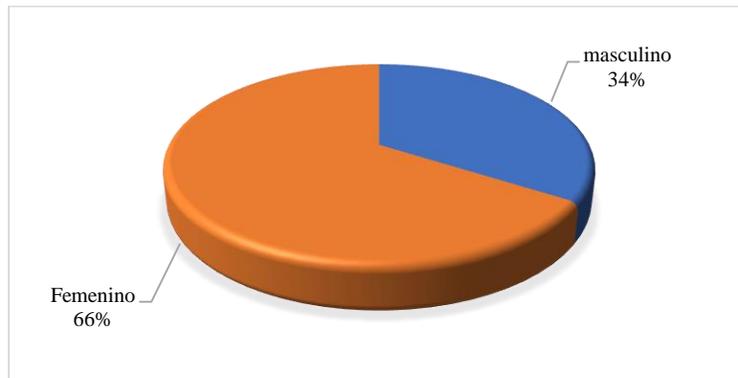
En la tabla 24 se muestra la cantidad de trabajadores de género masculino y femenino:

**Tabla 24:** Género

Género	Cantidad
Masculino	17
Femenino	33
<b>Total</b>	<b>50</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 10 se muestra el porcentaje de trabajadores de género masculino y femenino:



**Figura 10:** Porcentaje de Género  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

## HÁBITOS

- **Actividad Física**

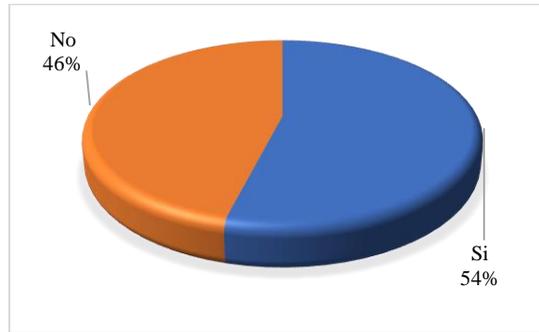
En la tabla 25 se muestra los resultados de si los trabajadores realizan actividad física fuera de la jornada de trabajo y en la figura 11 se muestra el porcentaje:

**Tabla 25:** Actividad Física

Realiza actividad física	Cantidad
Si	27
No	23
<b>Total</b>	<b>50</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 11 se evidencia el porcentaje de los trabajadores que realizan y no realizan actividad física:



**Figura 11:** Porcentaje de trabajadores que realizan actividad física  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

- **Tipo de Actividad Física**

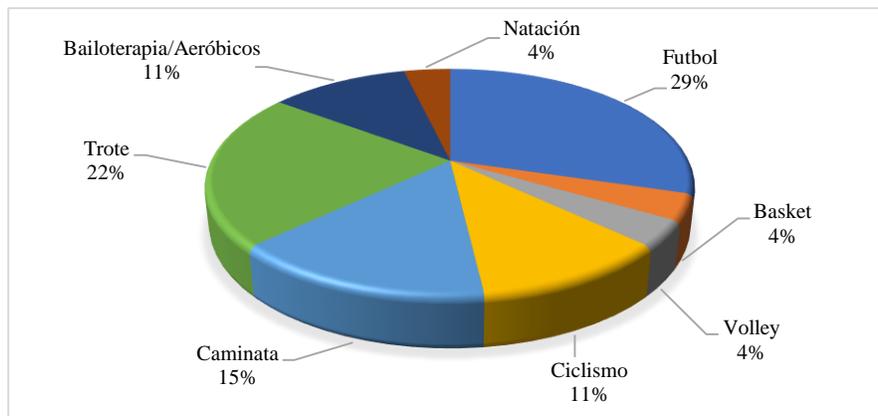
En la tabla 26 se muestra el tipo de actividad física que realizan los trabajadores y en la figura 12 se muestra el porcentaje:

**Tabla 26:** Tipo de actividad física

Tipo de actividad	Cantidad
Fútbol	8
Básquet	1
Vóley	1
Ciclismo	3
Caminata	4
Trote	6
Bailo terapia/Aeróbicos	3
Natación	1
<b>Total</b>	<b>27</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 12 se muestra el porcentaje correspondiente a cada tipo actividad física:



**Figura 12:** Porcentaje de tipo de actividad física

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

- **Frecuencia de Actividad Física**

En la tabla 27 se muestra la frecuencia con la que realizan la actividad física los trabajadores y en la figura 13 se observa su porcentaje:

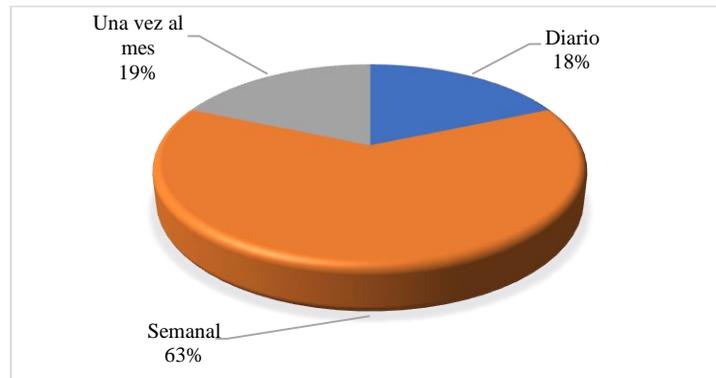
**Tabla 27:** Frecuencia de realización de actividad física

Frecuencia de actividad	Cantidad
Diario	5
Semanal	17
Una vez al mes	5
<b>Total</b>	<b>27</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 13 se determina el porcentaje de frecuencia de realización de actividad física del trabajador:



**Figura 13:** Porcentaje de frecuencia de actividad física  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

- **Lesión por Actividad Física**

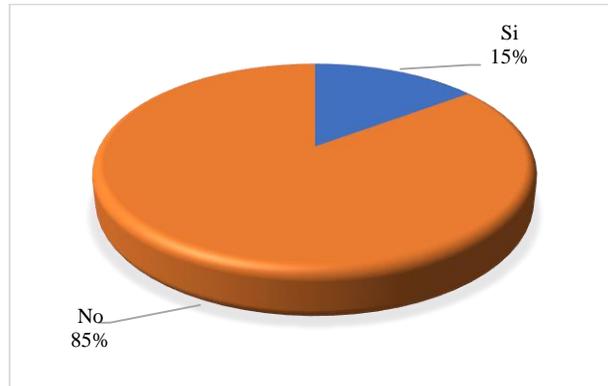
En la tabla 28 se muestra si sufrió algún tipo de lesión realizando la actividad física o fuera del horario laboral y en la figura 14 se observa su porcentaje:

**Tabla 28:** Lesiones a causa de la actividad física

Lesiones por realizar actividad física	Cantidad
Si	4
No	23
<b>Total</b>	<b>27</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 14 se muestra el porcentaje de trabajadores que han sufrido algún tipo de lesión al momento de realizar actividad física o actividades fuera del horario laboral.:



**Figura 14:** Porcentaje de lesiones por actividad física  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

- **Tratamiento**

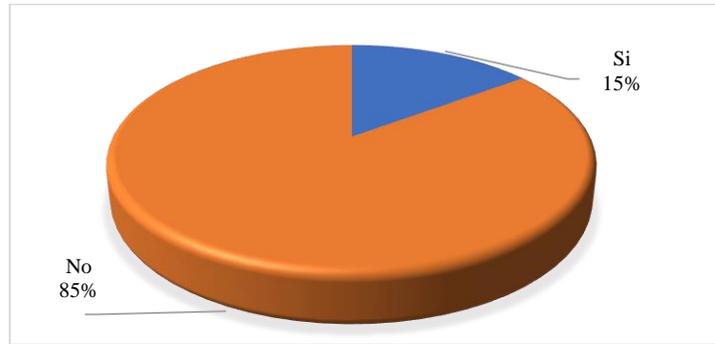
En la tabla 28 se muestra si requirió o no un tratamiento por la lesión a causa de la actividad física y en la figura 15 se observa su porcentaje:

**Tabla 29:** Se requirió o no tratamiento para la lesión

Requirió o no tratamiento	Cantidad
Si	4
No	23
<b>Total</b>	<b>27</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 15 se determina el porcentaje de requerir tratamiento médico para atender la lesión del trabajador:



**Figura 15:** Porcentaje de requerir tratamiento

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

## SU TRABAJO

- **Diferentes tareas o puestos de trabajo**

En la tabla 30 se muestra si ocupa diferentes puestos o realiza diferentes actividades en su trabajo:

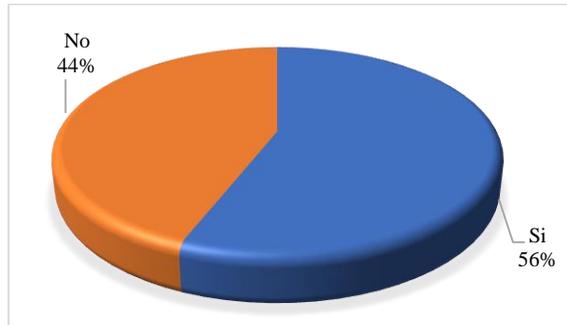
**Tabla 30:** Realiza diferentes actividades en su puesto

Realizan diferentes tareas en su trabajo	Cantidad
Si	28
No	22
<b>Total</b>	<b>50</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 16 se muestra el porcentaje de trabajadores que han realizado actividades diferentes en su puesto de trabajo o han ocupado diferentes puestos de trabajo:



**Figura 16:** Porcentaje de diferentes tareas o puestos de trabajo realizados  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

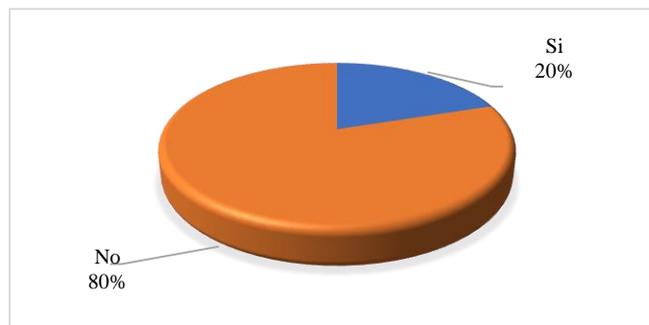
En la tabla 31 se muestra si el trabajador sufrió algún tipo de lesión realizando sus actividades:

**Tabla 31:** Sufrió algún tipo de lesión en el trabajo

Sufrió alguna lesión	Cantidad
Si	10
No	40
<b>Total</b>	<b>50</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

La figura 17 indica el porcentaje de personas que sufrieron o no sufrieron algún tipo de lesión en el trabajo:



**Figura 17:** Porcentaje de personas que sufrieron o no algún tipo de lesión en el trabajo  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

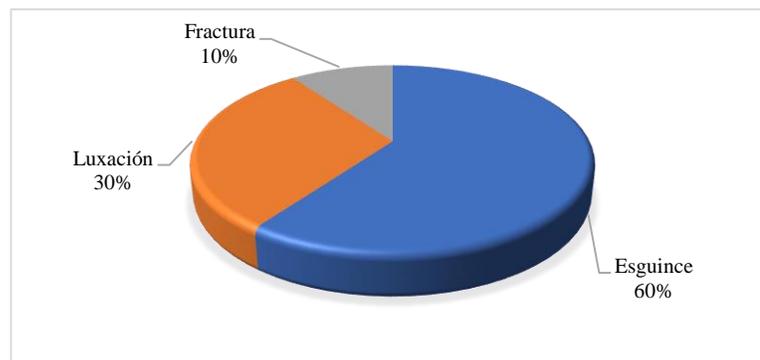
En la tabla 32 se muestra que tipo de lesión mostro mientras realizaba su trabajo y en la figura 18 se observa su porcentaje:

**Tabla 32:** Tipo de lesión sufrida en el trabajo

Tipo de lesión	Cantidad
Esguince	6
Luxación	3
Fractura	1
<b>Total</b>	<b>10</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

La figura 18 muestra el porcentaje de personas que sufrieron lesión en el trabajo:



**Figura 18:** Porcentaje de lesiones sufridas en el trabajo  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

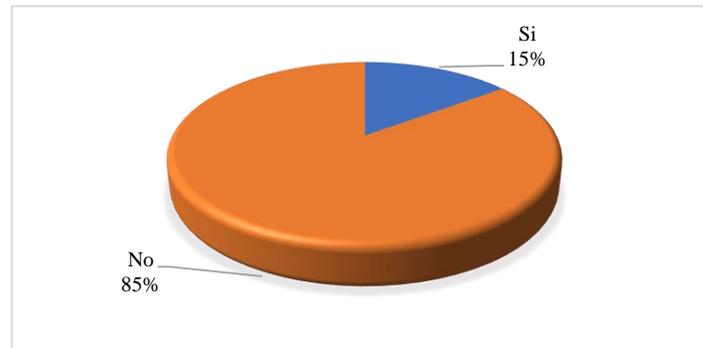
En la tabla 33 se muestra la cantidad de trabajadores que si requirieron tratamiento o no de la lesión:

**Tabla 33:** Requerimiento de tratamiento

Requirió tratamiento de lesión	Cantidad
Si	4
No	23
<b>Total</b>	<b>27</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

La figura 19 indica el porcentaje de trabajadores que requirieron o no tratamiento de la lesión:



**Figura 19:** Porcentaje de requerimiento de tratamiento de lesión

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la tabla 34 se muestra la cantidad de trabajadores que realizaron algún tipo de tratamiento:

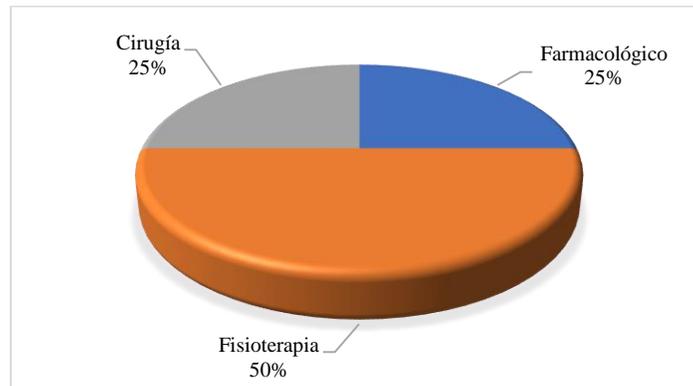
**Tabla 34:** Tipo de tratamiento

Tipo de tratamiento	Cantidad
Farmacológico	1
Fisioterapia	2
Cirugía	1
<b>Total</b>	<b>4</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 20 se analiza el porcentaje de cada tipo de tratamiento usado para tratar la lesión:



**Figura 20:** Porcentaje de tipo de tratamiento usado  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

## CONDICIÓN ACTUAL

- **Posición para realizar el trabajo**

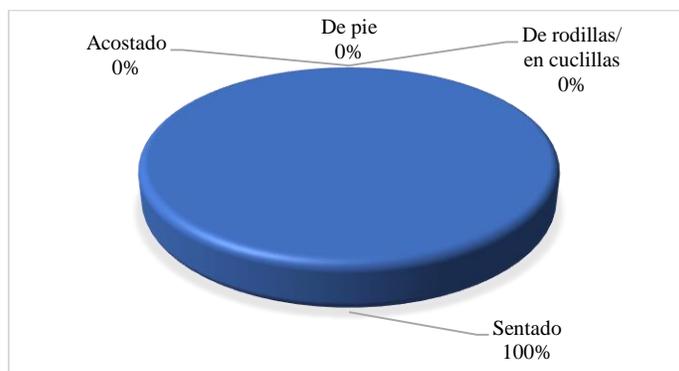
En la tabla 35 se muestra qué posición adoptan los trabajadores para realizar sus actividades laborales:

**Tabla 35:** Posición de trabajo

Posición	Cantidad
Sentado	50
De pie	0
De rodillas/ en cuclillas	0
Acostado	0
<b>Total</b>	<b>50</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 21 se muestra el porcentaje de trabajadores que realizan sus actividades laborales en diferentes posiciones:



**Figura 21:** Porcentaje de posición que realiza el trabajo  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

- **Tiempo que adopta la posición de trabajo**

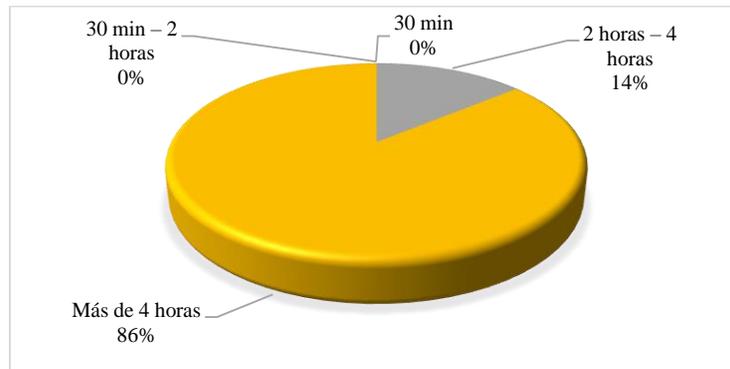
En la tabla 36 se evidencia los diferentes rangos de tiempo en los que los trabajadores adoptan una posición determinada durante sus labores:

**Tabla 36:** Tiempo de adopción de posición

Tiempo de adopción de posición	Cantidad
30 min	0
30 min – 2 horas	0
2 horas – 4 horas	7
Más de 4 horas	43
<b>Total</b>	50

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 22 se muestra el porcentaje de trabajadores que adopta la posición en los diferentes rangos de tiempo:



**Figura 22:** Tiempo de adopción de posición  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

Se determinó, que el 86% (43) de los trabajadores adoptan una posición por más de 4 horas en el día y el 14% (7) adoptan la posición entre 2 – 4 horas.

- **Presencia de dolor o molestia**

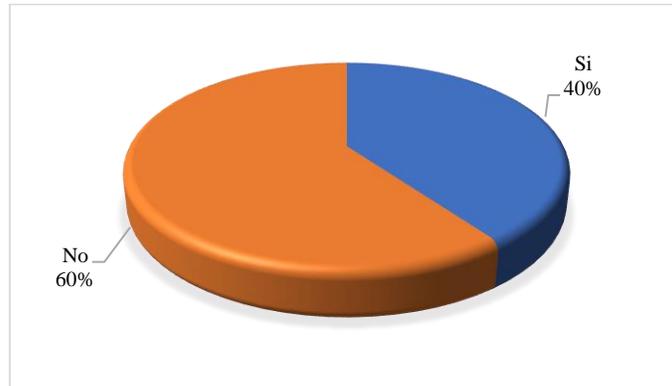
La tabla 37 evidencia si los trabajadores han presentado o no algún tipo de molestia o dolor recientemente:

**Tabla 37:** Molestias actualmente

Molestias Actualmente	Cantidad
Si	20
No	30
<b>Total</b>	50

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 23 se muestra el porcentaje de trabajadores que han presentado o no algún tipo de molestia o dolor:



**Figura 23:** Porcentaje de molestias o dolores presentados y no presentados

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

- **Causa del dolor o molestia**

En la tabla 38 se muestra la causa de dolor o molestia que han presentado los trabajadores, ocasionado por el trabajo, actividad física u otras causas.

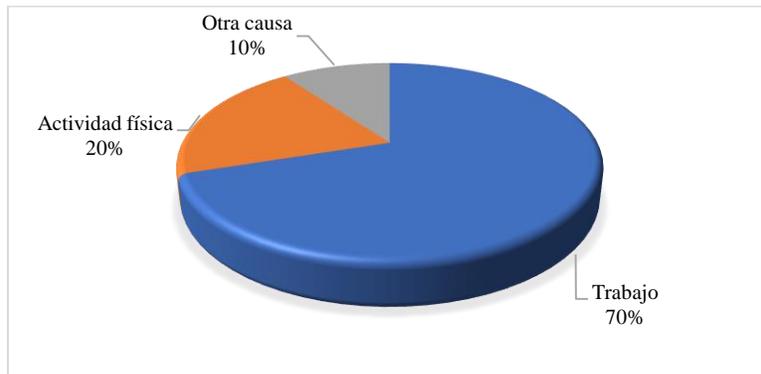
**Tabla 38:** Causa de dolor o molestia

Causa	Cantidad
Trabajo	14
Actividad física	4
Otra causa	2
<b>Total</b>	<b>20</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 24 se muestra el porcentaje de trabajadores que han presentado la molestia o dolor a causa del trabajo, actividad física u otras causas:



**Figura 24:** Porcentaje de molestias a causa de trabajo, actividad física u otras  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

Del 40% (20) de los trabajadores que han presentado molestia o dolor, el 70% (14) afirma que la molestia se produjo a causa del trabajo, el 20% (4) señala que se produjo la molestia a causa de la actividad física y el 10% (2) indica que las molestias se produjeron por otras causas.

- **Tiempo que surgió la molestia**

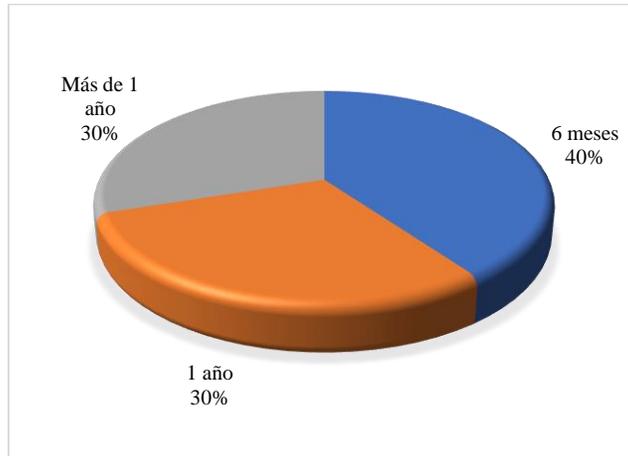
En la tabla 39 se muestra los tres diferentes rangos de tiempo en el que se presentó la molestia.

**Tabla 39:** Tiempo de surgimiento de molestia

Tiempo que surgió	Cantidad
6 meses	8
1 año	6
Más de 1 año	6
<b>Total</b>	<b>20</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 25 se muestra el porcentaje de trabajadores que han presentado molestias en un determinado rango de tiempo:



**Figura 25:** Tiempo que surgió la molestia  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

- **Requiere Tratamiento**

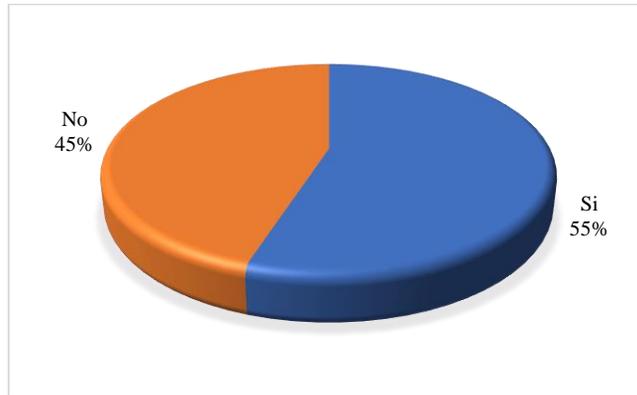
En la tabla 40 se evidenció la cantidad de trabajadores que han requerido o no de tratamiento de la molestia:

**Tabla 40:** Requirió Tratamiento

¿Requirió o requiere tratamiento?	Cantidad
Si	11
No	9
<b>Total</b>	<b>20</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 26 se muestra el porcentaje de los trabajadores que han requerido o no de algún tipo de tratamiento para la molestia:



**Figura 26:** Porcentaje de requerimiento o no de tratamiento

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

El 45% (9) de los trabajadores indican no haber requerido tratamiento, mientras el 55% (11) afirman haber seguido un tratamiento para la molestia.

- **Tipo de Tratamiento**

En la tabla 41 se muestra la cantidad de trabajadores que han requerido los diferentes tratamientos como farmacológico, fisioterapia o cirugía para tratar su molestia.

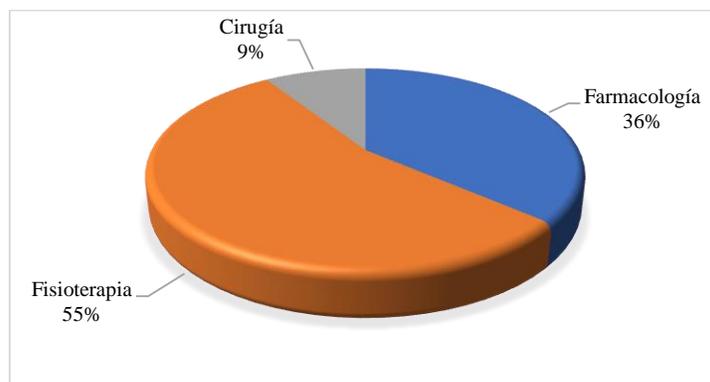
**Tabla 41:** Tipo de Tratamiento

Tipo de tratamiento	Cantidad
Farmacología	4
Fisioterapia	6
Cirugía	1
<b>Total</b>	<b>11</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 27 se muestra el porcentaje de la cantidad de trabajadores que realizaron alguno de los 3 tipos de tratamiento:



**Figura 27:** Tipo de Tratamiento  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

El 55% (6) de los trabajadores se sometieron al tratamiento de fisioterapia, el 36% (4) admite que se trató con farmacología y el 9% (1) indicó que se sometió a cirugía para tratar la molestia presentada.

- **Lugar donde realizó el tratamiento**

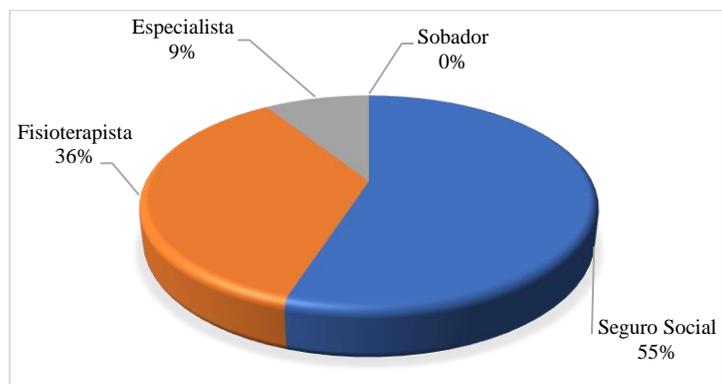
En la tabla 42 se muestra la cantidad de trabajadores que se han tratado su molestia en el Seguro Social, Fisioterapista, Especialista o Sobador:

**Tabla 42:** Lugar donde se trató la molestia

Donde se hizo el tratamiento	Cantidad
Seguro Social	6
Fisioterapista	4
Especialista	1
Sobador	0
<b>Total</b>	11

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 28 se evidencia el porcentaje de trabajadores que han tratado su molestia en los diferentes lugares antes mencionados:



**Figura 28:** Lugar donde se trató la molestia  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

El 55% (6) trabajadores han realizado el tratamiento en el Seguro Social, el 36% (4) indicó que se trataron con un fisioterapista y el 9% (1) afirmó haber seguido un tratamiento con un especialista.

- **Molestia o dolor afecta el desempeño laboral**

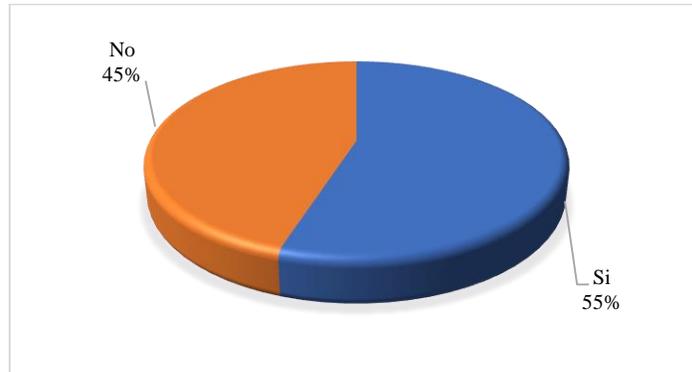
En la tabla 43 se muestra si la molestia afecta o no en el desempeño de las actividades de la jornada laboral:

**Tabla 43:** Afectación al desempeño laboral

La molestia afectó en el desempeño laboral	Cantidad
Si	6
No	5
<b>Total</b>	11

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 29 se evidenció el porcentaje de trabajadores a los cuales la molestia o dolor afectan o no afectan su desempeño laboral.



**Figura 29:** Porcentaje de afectación en desempeño laboral  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

El 55% (6) de los trabajadores afirman que su molestia o dolor afecta a su desempeño laboral, mientras que el 45% (5) indican que no afecta su desempeño laboral.

- **Momento en el que se presenta la molestia o dolor**

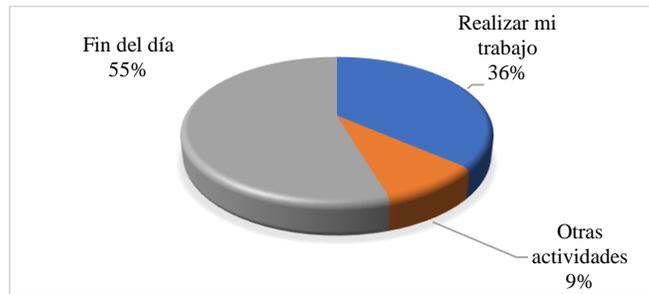
En la tabla 44 se muestra la cantidad de trabajadores que han sufrido molestias al momento de realizar sus labores, al realizar otras actividades o al finalizar el día:

**Tabla 44:** Presencia de la molestia o dolor

Presencia de molestias o dolor	Cantidad
Realizar mi trabajo	4
Otras actividades	1
Fin del día	6
<b>Total</b>	<b>11</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 30 se evidencia el porcentaje de trabajadores que presentan las molestias en las 3 diferentes situaciones:



**Figura 30:** Presencia de molestia o dolor  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

El 55% (6) de los trabajadores indican que las molestias se han presentado al final del día, el 36% (4) afirmaron presentar las molestias al realizar las actividades laborales y el 9% han presentado molestias al realizar otras actividades.

- **Manera en la que se presenta la molestia o dolor**

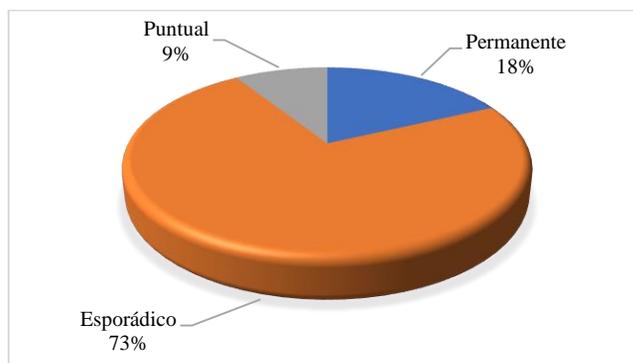
En la tabla 45 se muestra la manera en la que se presenta la molestia o dolor en los trabajadores:

**Tabla 45:** Manera en la que se presenta la molestia o dolor

Manera en la que se presenta el dolor	Cantidad
Permanente (el dolor o molestia permanece todo el tiempo)	2
Esporádico (el dolor o molestia se presenta en ocasiones)	8
Puntual (el dolor o molestia se presenta al realizar una actividad específica)	1
<b>Total</b>	11

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 31 se evidencia el porcentaje de trabajadores que indicaron la manera en la que se presenta la molestia o dolor:



**Figura 31:** Manera en la que se presenta la molestia o dolor

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

- **Molestia o dolor presentadas en el cuerpo**

En la tabla 46 se muestra el tipo de dolor o molestia en las diferentes partes del cuerpo con su respectivo grado de frecuencia:

**Tabla 46:** Dolor o molestias presentadas por los trabajadores

Nro.	Molestia	A veces	A menudo	Muy a menudo
1	Cuello	15	10	
2	Hombro izq.	5	4	1
3	Hombro dcho.	6	1	
4	Brazo izdo.	1	3	
5	Brazo dcho.	1	1	1
6	Codo izdo.	1	1	
7	Codo dcho.	2		
8	Antebrazo izdo.	2		
9	Antebrazo dcho.	4		1
10	Muñeca izda.	1	2	
11	Muñeca dcha.	6	5	1
12	Mano izda.	1	2	1
13	Mano dcha.	1	3	
14	Zona dorsal			3
15	Zona lumbar	7	3	2
16	Cadera	4	2	2
17	Muslo izdo.		1	
18	Muslo dcho.		1	1
19	Rodilla izda.	4	3	1
20	Rodilla dcha.	3	2	2

21	Pierna izda.	1	2	1
22	Pierna dcha.	1		3
23	Pie/tobillo izdo.	3	1	1
24	Pie/tobillo dcho.	1		1

Fuente: Cuestionario Nórdico  
 Elaborado por: José Montenegro, 2021

En la figura 33 se muestra la frecuencia en la que las molestias aparecen en diferentes partes del cuerpo de los trabajadores:

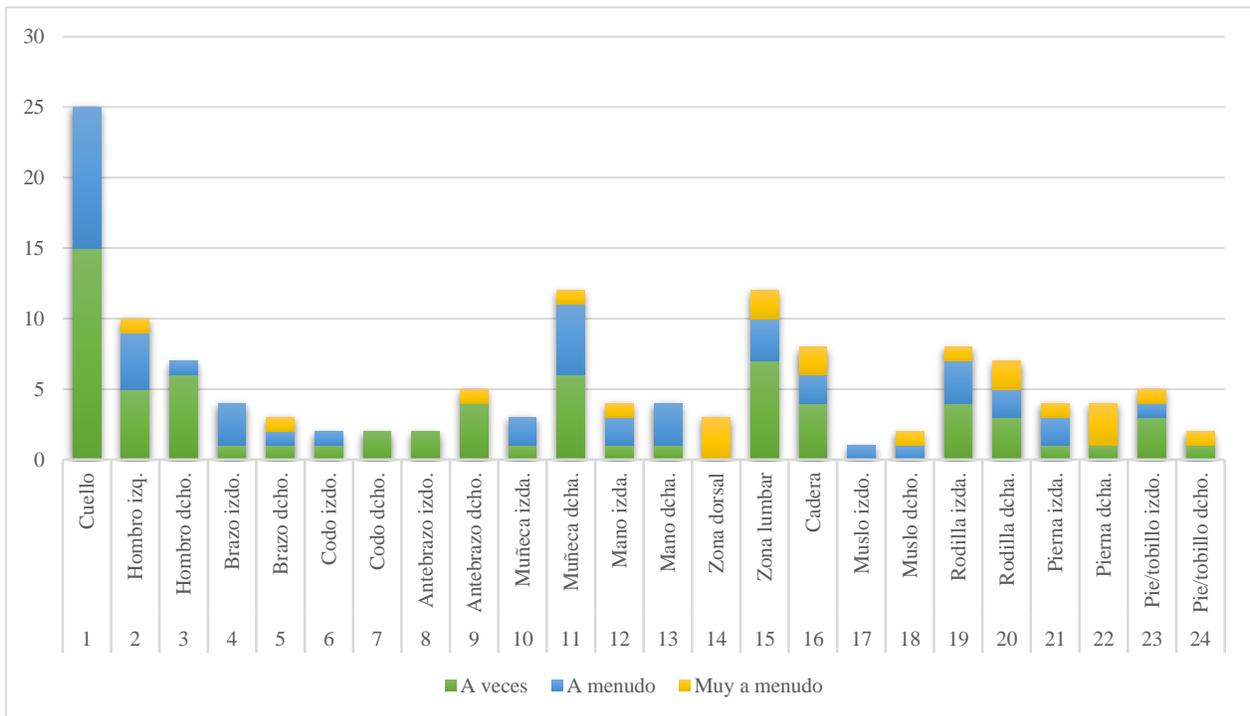


Figura 33: Frecuencia de molestia o dolor presentadas en los trabajadores

Fuente: Cuestionario Nórdico  
 Elaborado por: José Montenegro, 2021

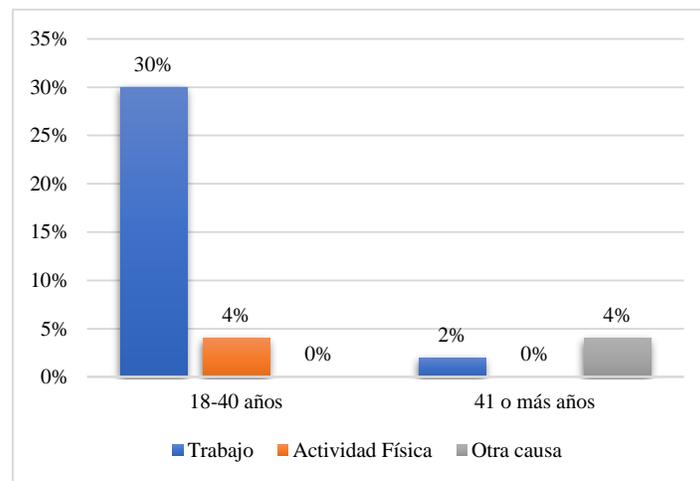
En la tabla 47 se muestra el número de personas que presentan molestias entre 18 a 40 años y de 41 años en adelante a causa del trabajo, actividades físicas y otras causas.

**Tabla 47:** Dolor o molestias según la edad

Rango de edades	Cantidad	Trabajo	Actividad Física	Otra causa
18-30 años	14	15	2	0
31 - 40 años	24			
41-50 años	7	1	0	2
51 o más años	5			
Total	50	20		

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 32 se evidencia el porcentaje de rango de edad en el que aquellas personas presentan dolor o molestias en el trabajo, actividad física u otra causa.



**Figura 32:** Porcentaje de trabajadores que presentan molestias realizando diferentes actividades de acuerdo a su edad  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

### 3.9.4 Identificación Factor Riesgo ISO/TR 12295:2014

Para dar inicio a la investigación, se procedió a realizar la identificación de los riesgos mediante la ISO/TR 12295:2014, la cual permite analizar los diferentes factores de riesgo ergonómico, teniendo en cuenta que las labores de los trabajadores son frente a pantallas de

visualización y a que periodos de exposición al riesgo disergonómico están expuestas.

Los 50 trabajadores están expuestos a un nivel de riesgo disergonómico, a causa de realizar actividades frente a una pantalla de visualización, la cual requiere realizar posturas estáticas prolongadas, que provocan dolores o molestias en los trabajadores de manera permanente, esporádica o puntual.

El identificar el riesgo tiene como fin el brindar información necesaria e importante para conocer el método por el cual es necesario evaluar el factor de riesgo de manera cuantitativa.

### 3.9.5 Informe ISO/TR 12295:2014 Identificación del Factor Riesgo Ergonómico

**Tabla 48:** Identificación del Factor Riesgo ISO/TR 12295:2014

**IDENTIFICACIÓN:**

**Empresa:** COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SANTA ANITA LTDA

**Puesto:** Trabajadores Cooperativa

**Fecha Informe:** 26/11/2021

**Tarea:** Actividad frente a un computador

**Observaciones:**

Las actividades que realiza todo el personal de la Cooperativa Santa Anita son netamente realizadas frente a un computador (PDV) en el cual desarrollan diferentes actividades.

**VALORACIÓN:**

Evaluación inicial Factores de Riesgo		Identificación Factores de Riesgo
A	Identificación del peligro ergonómico por levantamiento de cargas	No hay riesgo con este factor
B	Identificación del peligro ergonómico por transporte de cargas	No hay riesgo con este factor
	Aspectos adicionales para considerar	No hay presencia de factores adicionales
C	Identificación del peligro ergonómico por empuje y tracción de cargas	No hay riesgo con este factor
D	Identificación del peligro ergonómico por movimientos repetitivos de la extremidad superior	No hay riesgo con este factor
E	Identificación del peligro ergonómico por posturas estáticas	Se recomienda evaluación. Realizar Evaluación norma ISO 11226

### Identificación Factores de Riesgo

“Código verde” No hay presencia de factores de riesgo, y por tanto, se puede afirmar que la tarea no implica riesgo significativo.	
“Código rojo” Hay presencia de factores de riesgo que determinan un nivel alto de riesgo y debe ser reducido o mejorado.	
Nivel Indeterminado No es posible conocer fácilmente el riesgo, es necesario hacer la evaluación	

### Datos Introducidos

A) Identificación del peligro ergonómico por levantamiento de cargas		
1	¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	No
2	¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 kg o más?	No
3	¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	No
Paso 2 Identificar la presencia de condiciones aceptables		
1	¿Todas las cargas levantadas pesan 10 kg o menos?	No
2	¿El peso máximo de la carga está entre 3 kg y 5 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 5 levantamiento/minuto? O bien, ¿El peso máximo de la carga es de más de 5 kg e inferior a los 10 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 1 levantamiento/minuto?	No
3	¿El desplazamiento vertical se realiza entre la cadera y los hombros?	No
4	¿El tronco está erguido, sin flexión ni rotación?	No
5	¿La carga se mantiene muy cerca del cuerpo (no más de 10 cm de la parte frontal del torso)?	No
Paso 3 identificar la presencia de condiciones inaceptables		
1	¿La distancia vertical es superior a 175 cm o está por debajo del nivel del suelo?	No
2	¿El desplazamiento vertical es superior a 175 cm?	No
3	¿La distancia horizontal es superior a 63 cm fuera del alcance máximo (brazo completamente estirado hacia adelante)?	No
4	¿El ángulo de asimetría es superior a 135°?	No
5	¿Se realizan más de 15 levantamientos/min en una Duración Corta? (La tarea de manipulación manual no dura más de 60 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 60 min).	No
6	¿Se realizan más de 12 levantamientos/min en una Duración Media? (La tarea de manipulación manual no dura más de 120 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 30 min).	No
7	¿Se realizan más de 8 levantamientos/min en una Duración Larga? (La tarea de manipulación manual que no es de duración corta ni media).	No
8	¿La tarea puede ser realizada por mujeres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?	No
9	¿La tarea puede ser realizada por mujeres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 15 kg?	No

10	¿La tarea la realizan únicamente hombres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 25 kg?	No
11	¿La tarea la realizan únicamente hombres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?	No
<b>B) Identificación del peligro ergonómico por levantamiento de cargas</b>		
1	¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3kg que debe ser transportada manualmente a una distancia mayor de 1 metro?	No
<b>Paso 2 Identificar la presencia de condiciones aceptables</b>		
1	Si se requiere que una carga sea transportada manualmente a una distancia inferior o igual a 10 m, responda:  ¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 10.000 kg en 8 horas?  Y  ¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 1.500 kg en 1 hora?  Y  ¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 30 kg en 1 minuto?	No
2	Si se requiere que una carga sea transportada manualmente a una distancia superior a 10 m, responda:  ¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 6.000 kg en 8 horas?  Y  ¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 750 kg en 1 hora?  Y  ¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 15 kg en 1 minuto?	No
3	¿El transporte de la carga se realiza sin posturas forzadas?	No
<b>Paso 3 identificar la presencia de condiciones inaceptables</b>		
1	¿Se manipula una masa acumulada (peso total de todas las cargas) de más de 10.000 kg en 8 horas, en una distancia menor a 20 metros?	No
2	¿Se manipula una masa acumulada (peso total de todas las cargas) de más de 6.000 kg en 8 horas, en una distancia igual o superior	No
<b>Aspectos adicionales para considerar (transporte y levantamiento de cargas)</b>		
Condiciones ambientales de trabajo para el levantamiento o transporte manual		

1	¿Hay presencia de baja o altas temperaturas?	No
2	¿Hay presencia de suelo resbaladizo, desigual o inestable?	No
3	¿Está restringida la libre circulación en el puesto de trabajo?	No
Características de los objetos levantados o transportados		
4	¿El tamaño del objeto obstaculiza la visibilidad y el movimiento?	No
5	¿El centro de gravedad de la carga es inestable? P.ej. líquidos o cosas que se mueven dentro del objeto.	No
6	¿La forma de la carga y su configuración presenta bordes afilados, superficies sobresalientes o protuberancias?	No
7	¿El contacto con la superficie es frío?	No
8	¿El contacto con la superficie es caliente?	No
9	¿La tarea de levantamiento o transporte manual de cargas se realiza por más de 8 horas al día?	No
C) Identificación del peligro ergonómico por empuje y tracción de cargas		
1	¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	No
2	¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspallet, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	No
3	¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	No
Paso 2 Identificar la presencia de condiciones aceptables		
1	<p>¿La fuerza requerida en el empuje o tracción es inferior a “Moderada” (en la Escala de Borg menor a 3)?</p> <p>O</p> <p>¿La fuerza requerida en el empuje o tracción no supera los 30 N en fuerza continua (sostenida) y no supera los 100 N en los picos de fuerza?</p> <p>O</p> <p>¿La fuerza requerida en el empuje o tracción no supera los 50 N cuando la frecuencia es menor 1 acción cada 5 minutos en una distancia de recorrido inferior a 50 m?</p>	No
2	¿La fuerza de empuje o tracción se aplica a una altura de agarre entre la cadera y la mitad del pecho?	No
3	¿La acción de empuje o tracción se realiza con el tronco erguido (sin torsión ni flexión)?	No
4	¿La tarea de empuje o tracción se realiza durante menos de 8 horas al día?	No
5	¿Las manos se mantienen dentro del ancho de los hombros y frente al cuerpo?	No
Paso 3 identificar la presencia de condiciones inaceptables		
1	<p>¿La fuerza requerida en el empuje o tracción es “Muy intensa” o superior (en la Escala de Borg mayor o igual a 8)?</p> <p>O</p> <p>¿La fuerza requerida en el empuje o tracción para iniciar el movimiento es 360 N o más para hombres, o de 240 N o más para mujeres?</p> <p>O</p>	No

	¿La fuerza requerida en el empuje o tracción para mantener el objeto en movimiento es de 250 N o más para hombres o de 150 N o más para mujeres?	
2	¿La fuerza de empuje o tracción se aplica a una altura de agarre superior a 150 cm o menor a 60 cm?	No
3	¿La acción de empuje o tracción se realiza con el tronco flexionado o en torsión?	No
4	¿Se realiza la tarea de empuje o tracción durante más de 8 horas al día?	No
5	¿Las manos están fuera del ancho de los hombros o no se encuentran delante del cuerpo?	No
6	¿La tarea de empujar / tirar se realiza de forma irregular o incontrolada?	No
7	¿Las manos se mantienen dentro del ancho de los hombros y frente al cuerpo?	No
<b>D) identificación del peligro ergonómico por movimientos repetitivos de la extremidad superior</b>		
1	¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	No
2	¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	No
<b>Paso 2 Identificar la presencia de condiciones aceptables</b>		
1	¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)?	No
2	¿Ambos codos están debajo de la altura de los hombros durante el 90% de la duración total de la tarea repetitiva?	No
3	¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es ligera? O bien, ¿Si la fuerza es moderada (esfuerzo percibido =3 o 4 en la escala de Borg CR-10), no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo?	No
4	¿Están ausentes los picos de fuerza (esfuerzo percibido <=5 en la Escala Borg CR-10)?	No
5	¿Hay pausas (incluido el almuerzo) al menos 8 min de duración cada 2 horas?	No
6	¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día?	No
<b>Paso 3 identificar la presencia de condiciones inaceptables</b>		
1	¿Las acciones técnicas de una extremidad son tan rápidas que no es posible contarlas?	No
2	¿Un brazo o ambos trabajan con el codo casi a la altura del hombro el 50% o más del tiempo de trabajo repetitivo?	No
3	¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" (esfuerzo percibido >=5 en la Escala Borg CR-10) durante el 10% o más del tiempo de trabajo repetitivo?	No
4	¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo?	No
5	En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna?	No
6	¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno?	No
<b>E) identificación del peligro ergonómico por posturas estáticas</b>		
1	¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza externa?	Si
<b>Paso 2 Identificar la presencia de condiciones aceptables</b>		
<b>Cabeza y tronco</b>		
1	¿Las posturas de cuello y tronco son AMBAS simétricas?	Si
2	¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°?	Si
3	La flexión del tronco hacia adelante está entre 20 ° y 60 ° ¿Y el tronco está totalmente apoyado?	No

4	¿El cuello este recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°?	Si
5	¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente el ángulo no supera los 25°?	Si
6	¿Cuándo está sentado, hay ausencia de curvatura convexa del raquis?	No
<b>Extremidad Superior</b>		
7	¿No hay posiciones incongruentes para los brazos?	No
8	¿Los hombros no están levantados?	Si
9	¿El brazo está sin apoyo y la flexión no supera un ángulo de 20°?	No
10	¿El brazo está con apoyo y la flexión no supera un ángulo 60°?	Si
11	¿El codo realiza flexo-extensiones o pronosupinaciones no extremas (pequeñas)?	Si
12	¿La muñeca está en posición neutral, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o lunar)?	Si
13	¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes?	Si
14	¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes?	Si
<b>Evaluación de las extremidades inferiores (evaluar la extremidad más cargada)</b>		
15	¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes?	Si
16	¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes?	Si
17	¿Ausencia de estar en cuclillas o arrodillado?	Si
18	Si la postura es sentada, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°?	Si

**Fuente:** (Ergosoft, 2021)  
**Elaborado por:** José Montenegro

## A. Posturas Estáticas

De acuerdo con la tabla 49, se evidenció que los 25 puestos de trabajo presentan un nivel de riesgo Medio por consecuencia de la posición estática que adoptan los trabajadores al momento de estar sentados frente a una pantalla de visualización por un determinado tiempo. La aplicación de la ISO/TR 12295:2014 recomienda realizar la evaluación del factor riesgo mediante la norma NTE INEN - ISO 11226:2014 de evaluación de riesgos ergonómicos por posturas estáticas.

**Tabla 49:** Resultados de la evaluación de la ISO/TR 12295:2014

No.	PUESTO DE TRABAJO	NÚMERO DE TRABAJADORES	RIESGOS ERGONÓMICOS
			ISO 11226:2014
1	Auditor Interno	1	MEDIO
2	Oficial de Cumplimiento	1	MEDIO
3	Gerente	1	MEDIO
4	Secretaría General	1	MEDIO
5	Jefe de Negocios	1	MEDIO
6	Analista de Crédito	1	MEDIO

7	Administrador de Cartera	2	MEDIO
8	Administrador de Agencia	1	MEDIO
9	Gestor Social y Marketing	1	MEDIO
10	Asesor de Crédito	11	MEDIO
11	Gestor de Cobranzas	2	MEDIO
12	Asistente Operativo	6	MEDIO
13	Asesor de Captaciones	2	MEDIO
14	Cajero	7	MEDIO
15	Digitadores - Verificadores	2	MEDIO
16	Coordinador de Operaciones	1	MEDIO
17	Contador	1	MEDIO
18	Back Up (Suplente de puestos Operativos)	1	MEDIO
19	Asistente de Archivo	1	MEDIO
20	Asistente Contable	1	MEDIO
21	Jefe de Talento Humano	1	MEDIO
22	Asistente Administrativo y de Talento Humano	1	MEDIO
23	Jefe de Tics	1	MEDIO
24	Administrador de Riesgos	1	MEDIO
25	Responsable de Procesos y Seguridades	1	MEDIO
	<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>50</b>

Fuente: (Ergosoft, 2021)  
 Elaborado por: José Montenegro

### 3.9.6 Metodologías Aplicables

Es necesario conocer los aspectos cuantitativos y cualitativos de las metodologías de evaluación del factor riesgo, para aplicar correctamente los parámetros de identificación y evaluación de los mismos.

#### A. NTE INEN -ISO 11226

Para la determinación del factor riesgo por postura estática, se toman en cuenta las extremidades inferiores y superiores, para determinar si la exposición es Aceptable o No Recomendada.

La evaluación de la postura del tronco, se debe considerar la simetría del tronco, flexión del tronco y si para la posición sentado la postura de la columna vertebral este en la región lumbar convexa.

**Tabla 50:** Postura del tronco

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendado
1. Postura simétrica del tronco No Si	<b>X</b>		<b>X</b>
2. Flexión del tronco > 60° 20° a 60° sin apoyo total del tronco 20° a 60° con apoyo total del tronco 0° a 20° < 0° sin apoyo total del tronco < 0° con apoyo total del tronco	<b>X</b> <b>X</b> <b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b> <b>X</b>
3. Para sentado: Postura de la columna vertebral con la región lumbar convexa. No Si	<b>X</b>		<b>X</b>

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2014)

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

Para la evaluación de la postura de la cabeza, se debe tener en cuenta la inclinación y la postura que toma con relación al tronco.

**Tabla 51:** Postura de la cabeza

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendado
1. Postura simétrica del cuello No Si	<b>X</b>		<b>X</b>
2. Flexión del tronco > 85° 25° a 85° sin apoyo total del tronco 25° a 85° con apoyo total del tronco 0° a 25° < 0° sin apoyo total de la cabeza < 0° con apoyo total de la cabeza	<b>X</b> <b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b> <b>X</b>
3. Extensión/flexión del cuello > 25° 0° a 25° < 0°	<b>X</b>		<b>X</b> <b>X</b>

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2014)

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

Posteriormente, se debe evaluar la postura del hombro y del brazo, ajustándose a criterios como la elevación y postura.

**Tabla 52:** Postura del brazo y del hombro

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendado
1. Postura simétrica del brazo No Si	X		X
2. Flexión del tronco > 60° 20° a 60° sin apoyo total del brazo 20° a 60° con apoyo total del brazo 0° a 20°	X X	X	X
3. Hombro elevado No Si	X		X

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2014)

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

Para la evaluación de la postura del antebrazo y brazo, se debe considerar la flexión y extensión, pronación y supinación:

**Tabla 53:** Postura del antebrazo y de la mano

Característica postural	Aceptable	No recomendado
1. Flexión/extensión extrema del codo No Si	X	X
5. Pronación/supinación extrema del antebrazo No Si	X	X
6. Hombro elevado No Si	X	X

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2014)

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En este caso, se realizan evaluaciones de las posturas del brazo y del hombro.

**Tabla 54:** Postura del brazo y del hombro

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendado
1. Posición incómoda del brazo No Si	X		X
2. Abducción del brazo > 60° 20° a 60° sin apoyo total del brazo 20° a 60° sin apoyo total del brazo 0° a 20°	X X	X	X
3. Hombro elevado			

No	X		
Si			X

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2014)  
 Elaborado por: José Montenegro, 2021

Para la siguiente evaluación, se considera la flexión extrema de la rodilla, flexión plantar/flexión dorsal extrema del tobillo, persona de pie y rodillas flexionadas y ángulo de las rodillas.

**Tabla 55:** Posturas de las extremidades inferiores

Característica postural	Aceptable	No recomendada
1. Flexión extrema de la rodilla No Si	X	X
2. Flexión plantar/flexión dorsal extrema del tobillo No Si	X	X
3. Persona de pie; rodillas flexionadas No Si	X	X
4. Persona sentada: ángulo de las rodillas > 135° 90° a 135° < 90°	X	X X

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2014)  
 Elaborado por: José Montenegro, 2021

## B. Método Rosa

La aplicación de esta metodología es necesaria para obtener un valor cuantitativo del nivel de riesgo por exposición a pantallas de visualización de acuerdo con el puntaje Rosa que va de 1 a 10, en el que el riesgo se clasifica en Inapreciable, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto.

**Tabla 56:** Índice de Método Rosa, nivel de riesgo y actuación

Puntos ROSA	Nivel de Riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.

7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente: (Ergosoft, 2021)

### 3.9.7 Métodos de Evaluación de Riesgos Ergonómicos

Una vez identificado el riesgo ergonómico por postura estática para los 26 puestos de trabajo, se evaluó el factor de riesgo por medio la NTE INEN - ISO 11226:2014 y el Método Rosa.

### 3.9.8 Cálculo de exposición por posturas estáticas NTE INEN-ISO 11226:2014

La norma ISO 11226:2014 consiste en evaluar las posturas estáticas que están presentes dentro del puesto de trabajo de cada trabajador. Indica los límites y valores permitidos para cada postura que no esté inmersa en la intervención de fuerzas externas, tomando en cuenta los tiempos de exposición y ángulos corporales.

### 3.9.9 Informe de evaluación NTE INEN-ISO 11226:2014

Tabla 57: NTE INEN -ISO 11226:2014 Posturas Estáticas

**Empresa:** Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda.

**Puesto:** Gerente

**Tarea:** Actividad en escritorio

**Descripción:**

- Desarrollar estrategias generales para alcanzar los objetivos y metas propuestas por los directivos.
- Desarrollar planes de acción a corto, mediano y largo plazo.
- Desarrollar un ambiente de trabajo que motive positivamente a los individuos y grupos organizacionales.



#### Resultados de la evaluación de posturas estáticas

**Valoración:**

Evaluación de las posturas del cuerpo				
Postura del tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y del brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de la extremidad inferior

No recomendado	Aceptable	No recomendado	No recomendado	Aceptable
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>		<b>NIVEL DE RIESGO POSTURAL</b>		
Total posturas		No recomendado		

**Niveles de Riesgo:**

Valoración de la postura	Probabilidad
Aceptable	Indica mínima probabilidad de riesgo para la postura mantenida
No recomendado	Indican que puede existir cierto riesgo postural teniendo en consideración los ángulos corporales y el tiempo de mantenimiento.

**Datos introducidos:**

Postura del tronco	
Postura del tronco simétrica	Sí
Inclinación del tronco	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total del tronco	
	Ángulo de inclinación del tronco (°)
	Tiempo de mantenimiento (min)
>20° a 60° con apoyo total del tronco	X
0° a 20°	
< 0° sin apoyo total del tronco	
< 0° con apoyo total del tronco	
Para posición sentada:	
Postura de la zona lumbar conexas	Sí
Postura de la cabeza	
Postura del cuello simétrica	Sí
Inclinación de la cabeza	
>85°	
25° a 85° sin apoyo total del tronco	
25° a 85° con apoyo total del tronco	
	Ángulo de inclinación de la cabeza (°)
	Tiempo de mantenimiento (min)
0° a 25°	X
< 0° sin apoyo total de la cabeza	
< 0° con apoyo total de la cabeza	
Flexión / extensión del cuello ( $\beta - \alpha$ )	
>25°	
0° - 25°	X

< 0°	
<b>Postura del hombro y del brazo</b>	
Postura del brazo forzada	Sí
Elevación del brazo	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total de la extremidad superior	
	Ángulo de elevación del brazo (°)
	Tiempo de mantenimiento (min)
>20° a 60° con apoyo total de la extremidad superior	X
0° a 20°	
Hombro levantado	No
<b>Postura del antebrazo y la mano</b>	
Flexión / extensión extrema del codo	No
Pronación / supinación extrema del antebrazo	Sí
Postura extrema de la muñeca (Abducción radial/cubital y/o flexión/extensión de la muñeca)	Sí
<b>Postura de la extremidad inferior</b>	
Flexión extrema de la rodilla	No
Dorsiflexión/flexión plantar extrema del tobillo	No
Estando de pie (excepto cuando se use un apoyo de pie)	
Rodilla flexionada:	No
Estando sentado. Ángulo de la rodilla	
>135°	
90° a 135°	X
< 90°	

**Fuente:** (Ergosoft, 2021)  
**Elaborado por:** José Montenegro

En la tabla 57, se evidencia el nivel de riesgo por postura estática al que están expuestos los 25 puestos de trabajo, el cual es un riesgo “No recomendado”. El resultado es el mismo para todos los 50 trabajadores ya que realizan sus actividades laborales sentados frente a una pantalla de visualización.

**Tabla 58:** Nivel de Riesgo por posturas estáticas de la NTE INEN -ISO 11226:2014

No.	Puesto de Trabajo	Número de Trabajadores	Nivel de Riesgo
1	Auditor Interno	1	No Recomendado
2	Oficial de Cumplimiento	1	No Recomendado
3	Gerente	1	No Recomendado
4	Secretaría General	1	No Recomendado

5	Jefe de Negocios	1	No Recomendado
6	Analista de Crédito	1	No Recomendado
7	Administrador de Cartera	2	No Recomendado
8	Administrador de Agencia	1	No Recomendado
9	Gestor Social y Marketing	1	No Recomendado
10	Asesor de Crédito	11	No Recomendado
11	Gestor de Cobranzas	2	No Recomendado
12	Asistente Operativo	6	No Recomendado
13	Asesor de Captaciones	2	No Recomendado
14	Cajero	7	No Recomendado
15	Digitadores - Verificadores	2	No Recomendado
16	Coordinador de Operaciones	1	No Recomendado
17	Contador	1	No Recomendado
18	Back Up (Suplente de puestos Operativos)	1	No Recomendado
19	Asistente de Archivo	1	No Recomendado
20	Asistente Contable	1	No Recomendado
21	Jefe de Talento Humano	1	No Recomendado
22	Asistente Administrativo y de Talento Humano	1	No Recomendado
23	Jefe de Tics	1	No Recomendado
24	Administrador de Riesgos	1	No Recomendado
25	Responsable de Procesos y Seguridades	1	No Recomendado
	<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>50</b>

Fuente: (Ergosoft, 2021)  
Elaborado por: José Montenegro

En la tabla 58 se indica la evaluación de las posturas corporales en todos los puestos de trabajo:

Se estableció que el 86% de los trabajadores presentan un riesgo “No recomendado” y el 14% obtuvo una valoración de riesgo “Aceptable”, en la evaluación de posturas de tronco.

El 70% de los trabajadores obtuvo una valoración de riesgo “No Recomendada” y el 30% restante presentó una valoración “Aceptable”, en la evaluación de postura de cabeza.

Para la evaluación de riesgo de posturas del hombro y brazo, se indicó que el 72% de los

trabajadores obtuvo una valoración de “No Recomendado”, mientras que el 28% presentó una valoración “Aceptable”.

En la evaluación de postura de antebrazo y mano, se evidenció que el 98% de los trabajadores obtuvo una valoración “No Recomendada” y el 2% restante obtuvo una valoración “Aceptable”.

Para finalizar, en la evaluación de postura de extremidad inferior, el 44% de los trabajadores obtuvo una valoración de riesgo “No Recomendada”, mientras que el 56% obtuvo una valoración “Aceptable”.

**Tabla 59:** Evaluación de posturas del cuerpo

No.	Puesto de Trabajo	Postura del Tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de la extremidad inferior
1	Auditor Interno	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
2	Oficial de Cumplimiento	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
3	Gerente	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
4	Secretaría General	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado
5	Jefe de Negocios	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
6	Analista de Crédito	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
7	Administrador de Cartera	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
		No Recomendado	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado
8	Administrador de Agencia	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado
9	Gestor Social y Marketing	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado
10	Asesor de Crédito	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	Aceptable
		No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
		No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
		No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
		No Recomendado	Aceptable	Aceptable	No Recomendado	Aceptable
		No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
		No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado
		No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
		No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	Aceptable	Aceptable
		No Recomendado	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	Aceptable
11	Gestor de Cobranzas	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	Aceptable
		No Recomendado	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	Aceptable
12	Asistente Operativo	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado
		No Recomendado	Aceptable	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado

		No Recomendado	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado
		No Recomendado				
		No Recomendado	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado
		Aceptable	Aceptable	Aceptable	No Recomendado	Aceptable
13	Asesor de Captaciones	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
		Aceptable	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
14	Cajero	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado
		No Recomendado	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado
		No Recomendado				
		No Recomendado				
		No Recomendado	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado
		No Recomendado				
		No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
15	Digitadores - Verificadores	Aceptable	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
		Aceptable	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
16	Coordinador de Operaciones	No Recomendado				
17	Contador	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado
18	Back Up (Suplente de puestos Operativos)	No Recomendado				
19	Asistente de Archivo	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
20	Asistente Contable	No Recomendado				
21	Jefe de Talento Humano	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
22	Asistente Administrativo y de Talento Humano	Aceptable	Aceptable	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado
23	Jefe de Tics	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
24	Administrador de Riesgos	No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado	Aceptable
25	Responsable de Procesos y Seguridades	Aceptable	Aceptable	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado

Fuente: (Ergosoft, 2021)  
Elaborado por: José Montenegro, 2021

### 3.9.10 Cálculo por exposición a pantallas de visualización Método ROSA

El método ROSA indica la forma de evaluación para establecer el nivel de riesgo que pueden producir Trastornos Musculo esqueléticos a causa de movimientos repetitivos y posturas estáticas por actividades frente a pantallas de visualización.

### 3.9.11 Informe de evaluación Método ROSA

**Tabla 60:** Informe de Evaluación Método ROSA

**Empresa:** Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda.

**Puesto:** Auditor Interno

**Tarea:** Actividad frente a PVD

**Descripción:**

- Desarrollar el plan de trabajo de Auditoria y proponer al Consejo de Vigilancia su Aprobación.
- Gestionar ante el organismo de control la aprobación del plan anual de Auditoria.
- Vigilar en cualquier momento la gestión administrativa, financiera y operativa de la Institución.
- Comprobar la existencia y el adecuado funcionamiento de los sistemas de control interno, con el propósito de proveer una garantía razonable en cuanto al logro de los objetivos de la Institución la eficiencia y eficacia de las operaciones; salvaguarda de los activos; una adecuada revelación de los estados financieros; y, cumplimiento de las políticas y procedimientos internos, leyes y normas aplicables.



**Resultados de la evaluación de pantallas de datos**

**Valoración:**

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	2	3	5	4	2	5	5
Puntuación final ROSA					Nivel de riesgo			
7					Alto			

**Niveles de Riesgo:**

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.

9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.
--------	----------	---

**Datos introducidos:**

Silla		Puntos	Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntos	Puntuaciones
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2 + 1
	Monitor bajo.	2	
	Monitor alto.	3	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres	1	2 + 1
	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	

>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
<b>Teclado</b>		<b>Puntos</b>	
Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1 Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 +1 +1
	Muñecas extendidas más de 15°	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
<b>Ratón</b>		<b>Puntos</b>	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2 Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposa manos delante del ratón: +1	Ratón en línea con el hombro	1	2 +2
	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

**Fuente:** (Ergosoft, 2021)  
**Elaborado por:** José Montenegro

En la tabla 60 se evidencia que los 50 trabajadores presentan un nivel de riesgo inapreciable, bajo, medio, alto y muy alto.

**Tabla 61:** Evaluación de riesgos por exposición a pantallas de visualización de datos Método ROSA

No.	PUESTO DE TRABAJO	PUNTUACIÓN FINAL ROSA	NIVEL DE RIESGO
<b>EDIFICIO CENTRAL</b>			
1	Auditor Interno	7	ALTO
2	Oficial de cumplimiento	4	BAJO
3	Gerente	8	ALTO
4	Secretaría General	5	MEDIO
5	Jefe de Negocios	8	ALTO
6	Analista de Crédito	6	MEDIO
7	Gestor Social y Marketing	8	ALTO
8	Digitadores - Verificadores 1	8	ALTO
9	Digitadores - Verificadores 2	7	ALTO
10	Coordinador de Operaciones	7	ALTO
11	Contador	6	MEDIO
12	Back Up	5	MEDIO

13	Asistente de Archivo	6	MEDIO
14	Asistente Contable	5	MEDIO
15	Jefe de Talento Humano	4	BAJO
16	Asistente Administrativo y de Talento Humano	4	BAJO
17	Jefe de Tics	5	MEDIO
18	Administrador de Riesgos	5	MEDIO
19	Responsable de Procesos y Seguridades	8	ALTO
<b>AGENCIA COTACACHI</b>			
20	Administrador de Cartera	8	ALTO
21	Administrador de Agencia	5	MEDIO
22	Asesor de Crédito 1	8	ALTO
23	Asesor de Crédito 2	4	BAJO
24	Asesor de Crédito 3	7	ALTO
25	Gestor de Cobranzas	7	ALTO
26	Asistente Operativo	7	ALTO
27	Asesor de Captaciones	5	MEDIO
28	Cajero	7	ALTO
<b>AGENCIA ATUNTAQUI</b>			
29	Asesor de Crédito 1	5	MEDIO
30	Asesor de Crédito 2	6	MEDIO
31	Asistente Operativo	4	BAJO
32	Cajero	8	ALTO
<b>AGENCIA IMANTAG</b>			
33	Asesor de Crédito 1	5	MEDIO
34	Asesor de Crédito 2	5	MEDIO
35	Asistente Operativo	6	MEDIO
<b>AGENCIA IBARRA</b>			
36	Administrador de Cartera	4	BAJO
37	Asesor de Crédito 1	5	MEDIO
38	Asesor de Crédito 2	5	MEDIO
39	Asesor de Crédito 3	4	BAJO
40	Gestor de Cobranzas	4	BAJO
41	Asistente Operativo	5	MEDIO
42	Asesor de Captaciones	4	BAJO
43	Cajero	5	MEDIO
44	Asesor de Crédito 1	5	MEDIO
45	Asistente Operativo 1	5	MEDIO

46	Asistente Operativo 2	4	BAJO
47	Cajero eventual	6	MEDIO
48	Cajero 1	5	MEDIO
49	Cajero 2	5	MEDIO
50	Cajero 3	7	ALTO

**Fuente:** (Ergosoft, 2021)  
**Elaborado por:** José Montenegro

### 3.9.12 Análisis de Resultados

Se tabularon los resultados obtenidos del Cuestionario Nórdico, ISO 12295:2014 (Identificación del factor de riesgo), NTE INEN - ISO 11226:2014 (Evaluación Posturas Estáticas) y el Método Rosa (Exposición a pantallas de visualización).

### 3.9.13 Análisis Cuestionario Nórdico

Después de realizar las encuestas a los 50 trabajadores, se identificó la información enfocada en las lesiones que han sufrido o han llegado a sufrir los trabajadores en su jornada laboral y los tratamientos respectivos que han realizado para tratar la molestia:

- **Sufrió algún tipo de lesión en su trabajo**

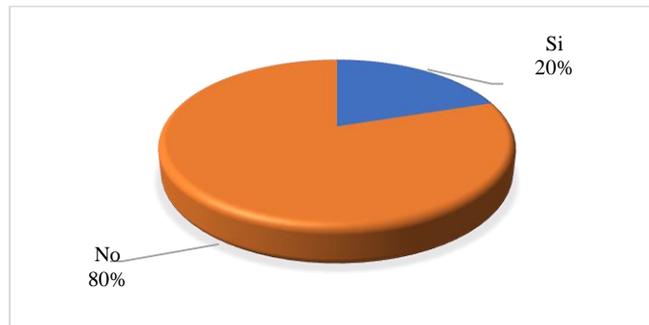
En la tabla 61 se muestra si el trabajador sufrió algún tipo de lesión realizando sus actividades:

**Tabla 62:** Sufrió algún tipo de lesión en el trabajo

Sufrió alguna lesión	Cantidad
Si	10
No	40
<b>Total</b>	50

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

La figura 33 indica el porcentaje de personas que sufrieron o no sufrieron algún tipo de lesión en el trabajo:



**Figura 33:** Porcentaje de personas que sufrieron o no algún tipo de lesión en el trabajo  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

Los resultados obtenidos muestran que el 80% (40) de los trabajadores no han sufrido lesiones al realizar sus labores y el 20% (10) si han sufrido lesiones al realizar sus actividades laborales.

- **Tipo de lesión**

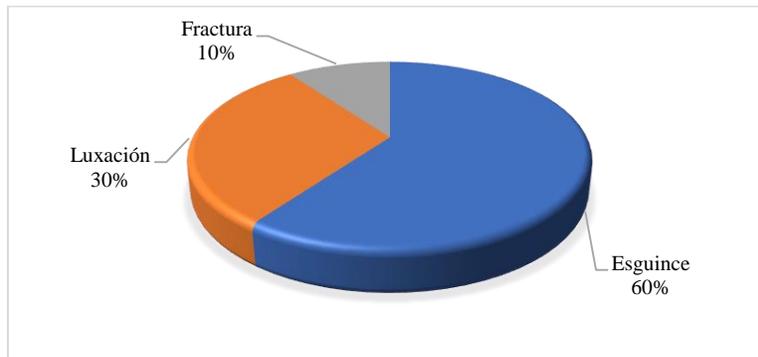
En la tabla 62 se muestra que tipo de lesión mostro mientras realizaba su trabajo, como son: esguinces, luxaciones o fracturas.

**Tabla 63:** Tipo de lesión sufrida en el trabajo

Tipo de lesión	Cantidad
Esguince	6
Luxación	3
Fractura	1
<b>Total</b>	10

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

La figura 34 muestra el porcentaje de personas que sufrieron algún tipo de lesión en el trabajo:



**Figura 34:** Porcentaje de lesiones sufridas en el trabajo  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

El 20% (10) de los trabajadores que sufrieron una lesión al realizar sus actividades laborales, el 60% (6) indicaron que sufrieron esguinces, el 30% (3) sufrieron una luxación y el 10% (1) restante sufrió una fractura.

- **Tratamiento**

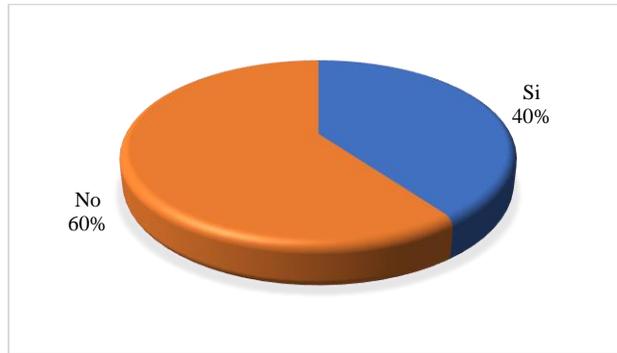
En la tabla 63 se muestra la cantidad de trabajadores que si requirieron tratamiento o no de la lesión:

**Tabla 64:** Requerimiento de tratamiento

Requirió tratamiento de lesión	Cantidad
Si	4
No	6
<b>Total</b>	<b>10</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

La figura 35 indica el porcentaje de trabajadores que requirieron o no tratamiento de la lesión:



**Figura 35:** Porcentaje de requerimiento de tratamiento de lesión  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

El 60% (6) de los trabajadores que han sufrido una lesión no tuvieron que someterse a tratamiento, mientras que el 40% (4) siguieron algún tipo de tratamiento en específico.

- **Tipo de Tratamiento**

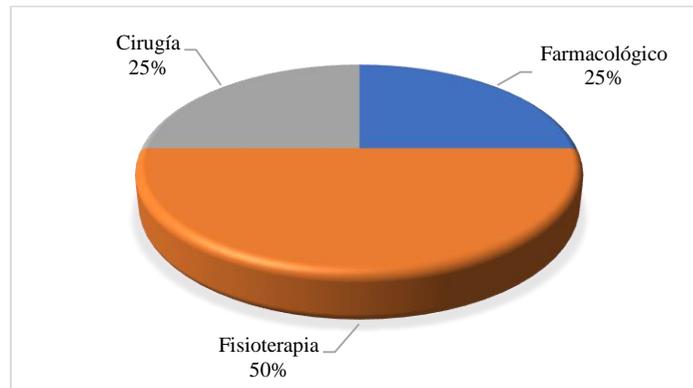
En la tabla 64 se muestra la cantidad de trabajadores que realizaron algún tipo de tratamiento:

**Tabla 65:** Tipo de tratamiento

Tipo de tratamiento	Cantidad
Farmacológico	1
Fisioterapia	2
Cirugía	1
<b>Total</b>	<b>4</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 36 se analiza el porcentaje de cada tipo de tratamiento usado para tratar la lesión:



**Figura 36:** Porcentaje de tipo de tratamiento usado  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En los resultados, se muestra que el 50% (2) de los trabajadores han requerido fisioterapia como tratamiento, el 25% (1) siguieron un tratamiento farmacológico y el 25% (1) restante se sometió a cirugía como tratamiento de la lesión.

- **Incapacidad Laboral**

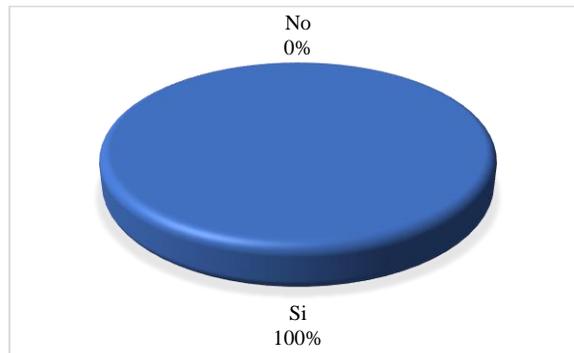
En la tabla 65, se evidencia los trabajadores requirieron o no incapacidad laboral temporal por la lesión presentada:

**Tabla 66:** Incapacidad laboral

Requirió incapacidad laboral	Cantidad
Si	4
No	0
<b>Total</b>	<b>4</b>

**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

En la figura 37 se muestra el porcentaje de trabajadores que estuvieron con incapacidad laboral temporal debido a la lesión presentada:



**Figura 37:** Porcentaje de trabajadores con incapacidad laboral temporal  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

De la totalidad de trabajadores (4) que han requerido tratamiento para una lesión, el 100% indicó que tuvieron incapacidad laboral temporal debido a la lesión.

### 3.9.14 Análisis de Resultados ISO/TR 12295:2014

El análisis de los 50 trabajadores de la Cooperativa se lo hizo mediante el software Ergosoft Pro, el cual permite identificar el método por el cual se realizará la evaluación de los riesgos ergonómicos por posturas estáticas. Por lo tanto, los 50 trabajadores presentaron un nivel de riesgo “Medio” en cuanto a posturas estáticas por las actividades y puestos de trabajo que realizan, ya que permanecen sentados toda su jornada laboral.

**Tabla 67:** Resultados de Identificación del Riesgo Ergonómico mediante ISO/TR: 12295:2014

Riesgo	Método de Evaluación	Cantidad de Trabajadores
Posturas Estáticas	Es recomendable evaluar mediante el método de Evaluación ISO 11226:2014	50

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

### 3.9.15 Análisis de Resultados NTE INEN-ISO 11226:2014

Al momento de realizar la evaluación de posturas estáticas a los 50 trabajadores de la Cooperativa, se identificó que todos los trabajadores presentan un nivel de riesgo “No Recomendado”, a causa del tiempo de exposición de 8 horas al día realizando actividades de oficina.

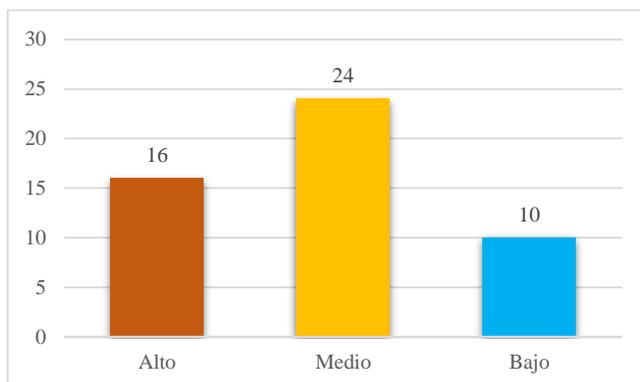
**Tabla 68:** Resultados evaluación NTE INEN - ISO 11226:2014

Número de Trabajadores	Nivel de Riesgo por Postura Estática
50	No recomendado

**Fuente:** (Ergosoft, 2021)  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

### 3.9.16 Análisis de resultados de evaluación del Método ROSA

Al realizar la evaluación de los 26 puestos de trabajo repartidos en 50 trabajadores que están expuestos a pantallas de visualización, se determinó la puntuación final ROSA donde 16 trabajadores presentan un riesgo alto, 24 trabajadores presentan un riesgo medio y 10 trabajadores presentan un riesgo bajo, lo que requiere la implementación de un plan de mejora del ambiente laboral.



**Figura 38:** Nivel de Riesgo Método ROSA  
**Fuente:** Cuestionario Nórdico  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

### 3.9.17 Identificación de patologías por exposición a LME

En la tabla 67 se han identificado el número de trabajadores correspondiente a cada uno de los siete tipos de patologías por exposición a LME (Lesiones musculo esqueléticas) a las que están expuestas los trabajadores, así como la incidencia que corresponde a alto, medio y bajo con su valoración de 3, 2 y 1 respectivamente.

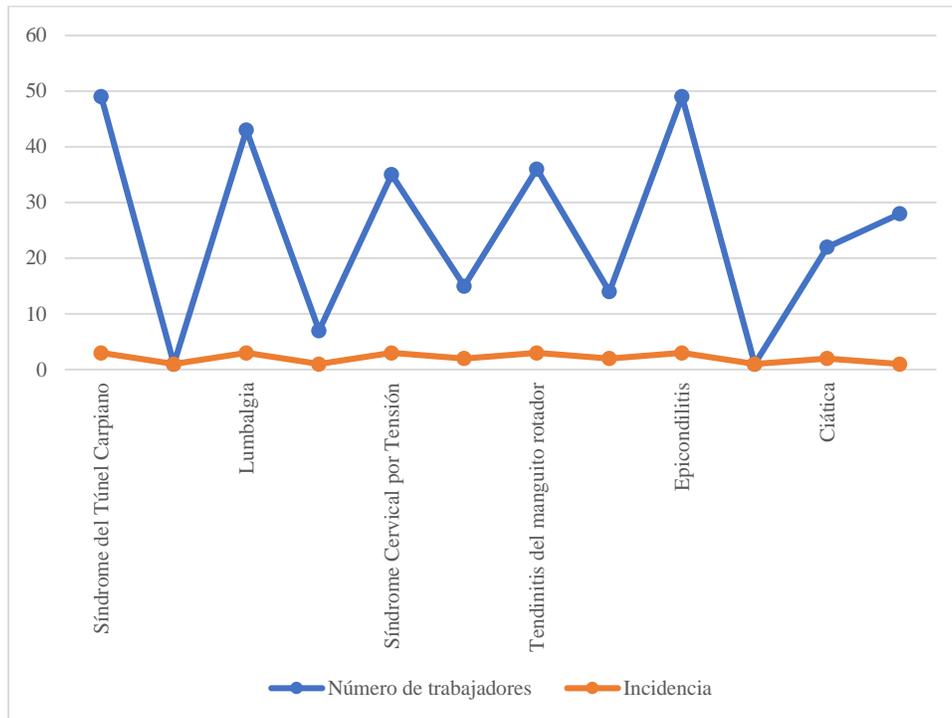
**Tabla 69:** Identificación de patologías por exposición a LME

Patologías	Número de trabajadores	Incidencia
Síndrome del Túnel Carpiano	49	3
	1	1
Lumbalgia	43	3
	7	1
Síndrome Cervical por Tensión	35	3
	15	2
Tendinitis del manguito rotador	36	3
	14	2
Epicondilitis	49	3
	1	1
Ciática	22	2
	28	1

Elaborado por: José Montenegro, 2021

El cuadro patológico cambia dependiendo al nivel de exposición al que el trabajador se encuentra expuesto. A lo largo del tiempo, por el nivel de exposición al que se encuentran se producen síntomas que como consecuencia repercuten en enfermedades profesionales o problemas de salud crónicos.

En la figura 39, se representa gráficamente el número de trabajadores con respecto a la incidencia que se deriva de las patologías, obteniendo lo siguiente:



**Figura 39:** Incidencia de la patología referente al número de trabajadores

**Fuente:** Cuestionario Nórdico

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

- **Posturas Estáticas**

Las siguientes patologías están definidas por las posturas estáticas a los que los trabajadores están expuestos, por lo que como resultado existe:

- **Lumbalgia:** aquí se encuentran 43 trabajadores con una incidencia alta y 7 trabajadores con incidencia baja.
- **Síndrome Cervical por Tensión:** aquí se exponen 35 trabajadores que reflejan una incidencia alta y 15 trabajadores con incidencia media.
- **Ciática:** dentro de esta patología se encuentran 49 trabajadores con una incidencia alta y 1 trabajador con incidencia baja.

- **Método Rosa**

Los trabajos frente a pantallas de visualización de datos conllevan a la larga lesiones

musculo esqueléticas a causa de las largas horas en las que los trabajadores adoptan posturas estáticas o forzadas.

- **Síndrome del Túnel Carpiano:** dentro de esta patología se encuentran 49 trabajadores que con una incidencia alta y 1 trabajador con incidencia baja.
- **Tendinitis del manguito rotador:** en esta patología se encuentran 36 trabajadores con una incidencia alta y 14 trabajadores con incidencia media.
- **Epicondilitis:** dentro de esta patología se encuentran 49 trabajadores con una incidencia alta y 1 trabajador con incidencia baja.

## **CAPÍTULO IV**

### **4 PLAN DE MEJORA DEL AMBIENTE LABORAL**

#### **4.1 Introducción**

El plan de mejora del ambiente laboral con énfasis en biometría postural dentro de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita determinara varios aspectos metodológicos en la gestión del riesgo aplicados en la biometría postural sobre ergonomía física para el control de los riesgos existentes por exposición en tareas que realizan los trabajadores que pertenecen a la Cooperativa, clasificados según su actividad y puesto de trabajo para la prevención de riesgos ergonómicos.

También se conocen los resultados de las evaluaciones de riesgo ergonómico por Posturas Forzadas y Pantallas de Visualización de Datos entendiéndose que la empresa debe realizar las acciones preventivas para mejorar las condiciones laborales del trabajador.

#### **4.2 Objetivos**

##### **4.2.1 General**

Prevenir y disminuir los riesgos ergonómicos por biometría postural en los trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., manifestando y trabajando con las medidas de acción preventiva de los riesgos ergonómicos físicos para mejorar el ambiente laboral y el bienestar de los trabajadores.

##### **4.2.2 Específicos**

- Desarrollar el plan de mejora del ambiente laboral con énfasis en medidas de acción preventiva acorde a los riesgos ergonómicos por biometría postural determinados en la evaluación para promover el bienestar ergonómico de los trabajadores en sus puestos de trabajo, garantizando su seguridad y salud.
- Presentar las medidas de acción preventiva para asegurar la seguridad y salud de los

trabajadores, considerando las condiciones de los puestos de trabajo y las incidencias en el desempeño de sus actividades.

- Ejecutar un seguimiento a las medidas de acción preventivas con la finalidad de constatar la validez de estas.

### 4.3 Alcance

La elaboración del siguiente plan tiene como propósito de impacto en los 57 trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., organizados en los 26 puestos de trabajo, donde se llevará a cabo un plan de con énfasis en biometría postural que ayudará a mejorar el ambiente laboral junto a las acciones preventivas y correspondiente capacitación de las partes interesadas.

### 4.4 Responsable

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., se encargará de la responsabilidad de la revisión, aprobación y puesta en marcha del plan de mejora del ambiente laboral. Es por eso por lo que los trabajadores involucrados en este proceso son:

**Tabla 70:** Responsables

Responsable	Cargo
Ing. Diamela Anabel Gallegos Jaramillo	Gerente
Ing. Karen Obando	Responsable de Gestión por Procesos y Seguridad Integral
Dr. Francisco Javier Esparza Torres	Médico Ocupacional
Lic. Alexandra Elizabeth Gudiño Viveros	Responsable de Talento Humano
Lic. Verónica Andrea López Tobar	Gestora Social y Marketing

**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

#### 4.4.1 Funciones

Los trabajadores asignados para la implementación del plan de mejora del ambiente laboral se mencionan a continuación:

**Tabla 71:** Funciones de los responsables

Responsable	Cargo	Funciones
Ing. Diamela Anabel Gallegos Jaramillo	Gerente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar la ejecución del plan de mejora del ambiente laboral con énfasis en biometría postural por medio del apoyo al equipo de trabajo con recursos y medios de cumplimiento.</li> </ul>
Ing. Karen Mishell Obando Trejos	Responsable de Gestión por Procesos y Seguridad Integral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar y guiar acerca de las correctas prácticas de seguridad y prevención de riesgos ergonómicos.</li> <li>• Reportar los resultados obtenidos en un lapso determinado.</li> <li>• Capacitar a los trabajadores acerca de los riesgos ergonómicos por biometría postural.</li> </ul>
Dr. Francisco Javier Esparza Torres	Médico Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el desarrollo e implementación del plan de mejora del ambiente laboral con énfasis en biometría postural.</li> <li>• Capacitar a los trabajadores sobre la prevención de riesgos ergonómicos.</li> <li>• Proporcionar el servicio médico a los trabajadores.</li> </ul>
Lic. Alexandra Elizabeth Gudiño Viveros	Responsable de Talento Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar en el desarrollo e implementación del plan de mejora del ambiente laboral mediante acciones que permitan la ejecución del plan de mejora del ambiente laboral.</li> <li>• Facilitar la entrega de información sobre la prevención de riesgos ergonómicos para la evaluación de estos.</li> </ul>
Lic. Verónica Andrea López Tobar	Gestora Social y Marketing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar a los responsables del desarrollo del plan de mejora del ambiente laboral en capacitaciones, seguimiento y sensibilización de las actividades enfocadas en la prevención de riesgos ergonómicos.</li> </ul>

Elaborado por: José Montenegro, 2021

## 4.5 Base Legal

En el plan de mejora del ambiente laboral con énfasis en biometría postural para los trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda., basado en:

### 4.5.1. Decreto Ejecutivo 2393

**Artículo 11.-** Obligaciones de los empleadores. - Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

- a. Cumplir con lo dispuesto en la presente normativa y demás normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.
- b. Adoptar las medidas necesarias para eliminar los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo a su cargo. c)
- c. Mantener en buen estado los locales, equipos, herramientas y materiales necesarios

para el trabajo seguro.

- d. Organizar y promover servicios médicos, comités y servicios de seguridad de acuerdo con la legislación vigente.
- e. Proporcionar a sus empleados ropa de trabajo adecuada y la protección personal y colectiva necesaria de forma gratuita.
- f. Realizar regularmente exámenes médicos a los empleados involucrados en actividades peligrosas; especialmente si padecen alguna enfermedad o trastorno físico, o se encuentran en una condición o situación que no cumple con los requisitos psicofisiológicos de su respectivo puesto de trabajo.
- g. Definir la autoridad y responsabilidad de los directivos, técnicos y mandos intermedios en los procedimientos internos de seguridad y salud para la prevención de riesgos laborales.
- h. Instruir al personal que ingresa a la empresa para que comprenda los riesgos de los diversos puestos y las formas y medios de prevención.
- i. Realizar formación en prevención de riesgos a los empleados de la empresa de forma regular y periódica, prestando especial atención al personal de dirección técnica y mandos intermedios.
- j. Tomar las medidas necesarias para cumplir con las recomendaciones de los comités de seguridad y salud, servicios médicos o servicios de seguridad.
- k. Facilitar a los representantes de los trabajadores una copia de esta política y de las políticas de la empresa aplicables en materia de prevención de riesgos. Asimismo, entregar a cada empleado una copia del reglamento interno de seguridad y salud de la empresa y dejar constancia de dicha entrega.
- l. Facilitar las inspecciones de campo de las instituciones administrativas y órganos internos de la empresa durante el trabajo. Notificar inmediatamente a las autoridades laborales y al Instituto de Seguridad Social del Ecuador los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que se presenten en el lugar de trabajo, y enviar copia a la Comisión de Seguridad e Higiene Industrial. Comunicar los informes de prevención de riesgos recibidos al Comité de Seguridad y Salud.

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

- **Artículo 11**

Todos los lugares de trabajo deben tomar medidas para reducir los riesgos laborales. Para lograrlo, estas medidas deben basarse en el sistema de gestión del clima laboral y su entorno como pautas de responsabilidad social y profesional. A tal efecto, la compañía desarrollará un plan integral de prevención de riesgos, que incluirá, al menos, las siguientes medidas:

- a. Crear una política de empresa y comunicarla a todo el personal de la empresa. Proporcionar objetivos, recursos, administradores y programas de seguridad y salud en el trabajo.
- b. Identificar y evaluar inicialmente y periódicamente los riesgos a partir de mapas de riesgos, utilizando sistemas especiales de vigilancia epidemiológica laboral u otros sistemas similares, a fin de planificar las medidas preventivas correspondientes;
- c. Responder a los riesgos y controlar los riesgos de fuentes, vías y personal favorece el control colectivo sobre el control individual. Si las medidas preventivas colectivas resultan ser insuficientes, los empleadores deben proporcionar a los empleados ropa y equipo de protección personal adecuados de forma gratuita;
- d. Asegurar la sustitución gradual de procedimientos, técnicas, métodos, sustancias y productos peligrosos y su sustitución lo antes posible por procedimientos, técnicas, métodos, sustancias y productos que presenten poco o ningún riesgo para los empleados y desarrolla estrategias para el desarrollo e implementación de medidas preventivas, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y producción, para garantizar un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los empleados.
- e. Mantener un sistema de registro y notificación de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales en el lugar de trabajo, así como registros con los

resultados de las evaluaciones de riesgos y propuestas de medidas de control, accesibles a las autoridades competentes, empleadores y trabajadores.

- f. Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales a fin de determinar sus causas y tomar medidas correctivas y preventivas para evitar incidentes similares y ser fuente para el desarrollo y difusión de investigaciones. y la creación de nuevas tecnologías.
- g. Los empleados son informados por escrito y por otros medios de los riesgos laborales a los que se enfrentan y reciben formación para prevenirlos, reducirlos y eliminarlos. La hora y el lugar de las capacitaciones antes mencionadas se determinarán previo acuerdo con las partes involucradas.
- h. Implementar los mecanismos necesarios para asegurar que solo el personal debidamente capacitado pueda acceder a las áreas de alto riesgo.
- i. Según el número de empleados y su tipo de actividad, designar un representante de seguridad, un comité de protección de seguridad y salud y establecer servicios de salud en el lugar de trabajo.
- j. Promoción del trabajo y capacidad laboral para adaptarse a los trabajadores, teniendo en cuenta su salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y otras disciplinas relacionadas con los diversos tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.

- **Artículo 12**

Los empleadores deben tomar y asegurar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores a través de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

- **Artículo 13**

Los empleadores deben fomentar la participación de los trabajadores y sus representantes en los sindicatos existentes para desarrollar e implementar planes integrales de prevención de riesgos para cada instalación. Asimismo, deberán conservar y poner a disposición de los

trabajadores y sus representantes, así como de las autoridades competentes, la documentación que justifique dicho acuerdo.

- **Artículo 14**

Los empleadores serán responsables de los exámenes médicos previos al empleo, periódicos y de jubilación de los empleados en función de los riesgos que enfrentan los empleados en el trabajo. Estos controles deben ser realizados preferentemente por un especialista en seguridad y salud en el trabajo sin coste alguno para el trabajador y, si es posible, durante la jornada laboral.

- **Artículo 15**

Todo empleado tendrá acceso a los servicios de primeros auxilios y estará protegido en situaciones de emergencia causadas por accidentes de trabajo o enfermedades comunes repentinas. En los lugares de trabajo donde se realicen actividades de alto riesgo o cuando así lo exija la legislación nacional, la atención deberá brindarse a través de servicios médicos, servicios de salud ocupacional o mecanismos similares.

- **Artículo 16**

Los empresarios, en función de su tipo de actividad y del tamaño de la empresa, deberán instalar y utilizar de forma individual o colectiva los sistemas de emergencia que se produzcan en relación con incendios, accidentes graves, catástrofes naturales u otras situaciones de fuerza mayor.

- **Artículo 17**

Si dos o más empresas o cooperativas realizan actividades en un mismo centro de trabajo al mismo tiempo, el empresario es solidariamente responsable de la aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

## **4.6 Jerarquización de Control de Riesgos**

Para la elaboración del Plan de Mejora del Ambiente Laboral, se toma en cuenta el peligro evidenciado, el nivel de riesgo que produce el peligro, el tiempo de exposición a los que los trabajadores están expuestos y los resultados de la evaluación realizada.

Se deberán tomar consideraciones pertinentes en lo que concierne al control de riesgos ergonómicos como son:

- Eliminación (fuente): eliminar el peligro del lugar de trabajo, tarea, proceso, método o material.
- Sustitución (fuente): sustituir la actividad, el proceso, el material o la sustancia, por una de menos peligro.
- Control de Ingeniería (fuente): aislar el peligro usando separación o rediseño.
- Control administrativo (medio): establecer políticas, procedimientos, prácticas de trabajo y programas de entrenamiento para reducir la exposición al riesgo.
- Elementos de Protección Personal (trabajador): proporcionar el equipo de protección personal (EPP) adecuado para proteger a las personas contra los peligros.

## **4.7 Desarrollo del Plan de Prevención de Riesgos Ergonómicos Físicos con Énfasis en Biometría Postural**

El plan de prevención de riesgos ergonómicos con énfasis en biometría postural tiene como finalidad la gestión de los riesgos ergonómicos a causa de las posturas de trabajo adoptadas por los trabajadores y desarrollar estrategias de mejora para la minimización de la exposición a riesgos ergonómicos, es por eso por lo que el plan se explicará mediante una serie de indicaciones para su ejecución como lo son la prevención, medidas de acción preventivas y la aplicación de las medidas.

### **4.7.1 Prevención**

Para minimizar los riesgos ergonómicos físicos con énfasis en biometría postural se proponen algunos tipos de prevención con el fin de preservar la salud de los trabajadores.

- **Prevención Primaria**

Se implementa este tipo de prevención con el fin de corregir o eliminar las causas y exposiciones a riesgos ergonómicos debido a las condiciones de cada puesto de trabajo y a su vez reducir el impacto sobre los trabajadores. Es por eso por lo que esta sección se obtendrán los datos necesarios como el análisis de las condiciones de trabajo, análisis de organigrama estructural y manual de funciones para identificar la fuente del problema.

- **Prevención Secundaria**

En esta sección se analizan las medidas de acción que serán propuestas para minimizar los riesgos ergonómicos por biometría postural con la finalidad de mejorar el ambiente laboral y las condiciones de trabajo de los trabajadores involucrados en el estudio.

- **Prevención terciaria**

Esta sección se enfoca en las medidas de acción que se establecerán para enmendar los daños causados a los trabajadores.

#### 4.7.2 Valoración del Plan de Medidas de Acción Preventivas

La valoración establecida para las medidas de acción preventivas es asignada acorde a los resultados obtenidos de las evaluaciones, que en primera instancia esta la NTE INEN-ISO 11226:2014 la cual tendrá la valoración correspondiente a:

**Tabla 72:** Valoración de acuerdo con la NTE INEN -ISO 11226:2014

Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Tiempo de Actuación
Aceptable	Intervención de Vigilancia	Largo Plazo
No recomendado	Intervención Urgente	Corto Plazo

Elaborado por: José Montenegro, 2021

Referente a la valoración correspondiente al Método Rosa se establecen los siguientes criterios para su implementación como son:

**Tabla 73:** Valoración de acuerdo con el Método Rosa

Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Tiempo de Actuación
Bajo	Intervención de Vigilancia	Largo Plazo
Medio	Intervención recomendable	Mediano Plazo
Alto	Intervención inmediata	Corto Plazo

Elaborado por: José Montenegro, 2021

#### 4.7.3 Medidas de Acción Preventivas

Las medidas de acción preventivas se exponen en el plan de prevención de riesgos ergonómicos por biometría postural, los cuales están expuestos en la tabla 41 y tabla 43 que corresponden a los resultados de las evaluaciones de riesgos ergonómicos.

#### 4.7.4 Medidas de Acción para mejora del ambiente laboral para la NTE INEN-ISO 11226:2014

**Tabla 74:** Medidas de acción preventiva de la NTE INEN - ISO 11226:2014

FACTOR DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	ENTORNO DE TRABAJO	MEDIDAS DE ACCIÓN PREVENTIVA	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO
Postura del Tronco	<b>No Recomendado</b>	Se evidencian posiciones asimétricas del cuello y tronco, en un tiempo prolongado no recomendable ni aceptable	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar pausas de trabajo durante la jornada laboral, para recuperar tensiones y descansar.</li> <li>2. Ejecutar ejercicios de relajamiento por al menos 10 minutos por cada hora de trabajo en conformidad a descansar la parte lumbar. Anexo 5</li> <li>3. No permanecer más de una hora sentado sin moverse: levantarse y caminar un poco.</li> <li>4. Implementar sillas ergonómicas para corregir las posturas del cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores.</li> <li>5. Capacitar a los trabajadores acerca de las lesiones musculo esqueléticas para su prevención y control.</li> </ol>	Humanos, Económicos y Equipos	Responsable de Gestión por Procesos y Seguridad Integral	Corto plazo
Postura de la cabeza	<b>No Recomendado</b>	Se evidencian posiciones asimétricas del cuello y tronco, en un tiempo prolongado no recomendable ni aceptable	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar ejercicios de relajamiento por al menos 10 minutos por cada hora de trabajo en conformidad a descansar el cuello. Anexo 5</li> <li>2. Colocar el monitor a la misma altura que la cabeza, a fin de que el cuello no se tense. Anexo 6</li> <li>3. Regular los controles del monitor para</li> </ol>	Humanos, Económicos y Equipos	Responsable de Gestión por Procesos y Seguridad Integral	Corto plazo

			<p>mejorar su visibilidad, de modo que se reduzca el brillo al mínimo confortable y se mejore el contraste.</p> <p>4. Durante estas pausas, observar objetos lejanos y cercanos de manera alternada para quitar tensión al nervio óptico y permitir que se relaje y descanse.</p> <p>5. También en bueno mantener los párpados cerrados durante algunos segundos para que los ojos se humedezcan. Si esto no es suficiente, se pueden utilizar lágrimas artificiales.</p> <p>6. Trabajar en una habitación bien iluminada, esto es, en aquella en donde la fuente general de luz sea mayor que la del monitor.</p> <p>7. Cuidar que la iluminación no se refleje en la pantalla; de hecho, no debe estar ni detrás ni enfrente del usuario.</p> <p>8. Implementar sillas ergonómicas para corregir las posturas del cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores.</p> <p>9. Capacitar a los trabajadores acerca de las lesiones musculo esqueléticas para su prevención y control.</p>			
Postura del hombro y del brazo	<b>No Recomendado</b>	Exposición a posiciones estáticas e incorrectas por un tiempo prolongado	<p>1. Ejecutar ejercicios de relajamiento por al menos 10 minutos por cada hora de trabajo en conformidad a descansar los hombros y brazos. Anexo 5</p> <p>2. Implementar sillas ergonómicas para corregir las posturas del cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores.</p> <p>3. Capacitar a los trabajadores acerca de las lesiones musculo esqueléticas para su prevención y control.</p>	Humanos, Económicos y Equipos	Responsable de Gestión por Procesos y Seguridad Integral	Corto plazo
Postura del antebrazo y la mano	<b>No Recomendado</b>	Movimientos repetitivos y exposición a posiciones estáticas prolongadas	<p>1. Incorporar un mouse ergonómico que se acople a las características físicas del trabajador y le permita realizar su trabajo de una manera más cómoda por prolongados lapsos de tiempo. Anexo 6</p> <p>2. Procurar teclear suavemente para no forzar las muñecas, y no aprieten el ratón, ya que se tensa el antebrazo.</p> <p>3. Implementar sillas ergonómicas para corregir las posturas del cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores.</p> <p>4. Capacitar a los trabajadores acerca de las lesiones musculo esqueléticas para su prevención y control.</p>	Humanos, Económicos y Equipos	Responsable de Gestión por Procesos y Seguridad Integral	Corto plazo

Postura de la extremidad inferior	<b>No Recomendado</b>	Posición estática prolongada, el ángulo de las piernas no siempre permanece en 90°	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.No permanecer más de una hora sentado sin moverse: levantarse y caminar un poco</li> <li>2. Ejecutar ejercicios de relajamiento por al menos 10 minutos por cada hora de trabajo en conformidad a descansar los hombros y brazos. Anexo 5</li> <li>3. Implementar sillas ergonómicas para corregir las posturas del cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores.</li> <li>4. Capacitar a los trabajadores acerca de las lesiones musculo esqueléticas para su prevención y control.</li> </ol>	Humanos, Económicos y Equipos	Responsable de Gestión por Procesos y Seguridad Integral	Corto plazo
-----------------------------------	-----------------------	--	--	-------------------------------	--	-------------

Elaborado por: José Montenegro, 2021

#### 4.7.5 Medidas de Acción para mejora del ambiente laboral para el Método ROSA

Tabla 75: Medidas de acción preventiva del Método Rosa

FACTOR DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	ENTORNO DE TRABAJO	MEDIDAS DE ACCIÓN PREVENTIVA	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO
Diseño de Silla	BAJO	Se evidencian posiciones asimétricas del cuello y tronco, en un tiempo prolongado no recomendable ni aceptable	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar sillas ergonómicas para corregir las posturas del cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores.</li> <li>2. Realizar pausas de trabajo durante la jornada laboral, para recuperar tensiones y descansar.</li> <li>3. No permanecer más de una hora sentado sin moverse: levantarse y caminar un poco.</li> <li>4. Ejecutar ejercicios de relajamiento por al menos 10 minutos por cada hora de trabajo en conformidad a descansar la parte lumbar. Anexo 5</li> </ol>	Humanos, Económicos y Equipos	Responsable de Gestión por Procesos y Seguridad Integral	Largo Plazo
	MEDIO					Mediano Plazo
	ALTO					Corto plazo
Altura y posición de Monitor	BAJO	Se evidencia que la posición del monitor no está a la altura de la cabeza de trabajador, por lo que se torna incómoda la posición adoptada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajar en una habitación bien iluminada, esto es, en aquella en donde la fuente general de luz sea mayor que la del monitor. (Según la normativa vigente, las oficinas deben tener una intensidad lumínica de entre 500 y 750 lux para garantizar el confort visual y una adecuada visibilidad para llevar a cabo el trabajo diario de una forma cómoda).</li> </ol>	Humanos, Económicos y Equipos	Responsable de Gestión por Procesos y Seguridad Integral	Largo Plazo

			2. Dotar de sillas ergonómicas para corregir las posturas del cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores.			
	MEDIO		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar ejercicios de relajamiento por al menos 10 minutos por cada hora de trabajo en conformidad a descansar el cuello. Anexo 5</li> <li>2. Colocar el monitor a la misma altura que la cabeza, a fin de que el cuello no se tense. Anexo 6</li> <li>3. Regular los controles del monitor para mejorar su visibilidad, de modo que se reduzca el brillo al mínimo confortable y se mejore el contraste.</li> <li>4. Durante estas pausas, observar objetos lejanos y cercanos de manera alternada para quitar tensión al nervio óptico y permitir que se relaje y descanse.</li> <li>5. También en bueno mantener los párpados cerrados durante algunos segundos para que los ojos se humedezcan. Si esto no es suficiente, se pueden utilizar lágrimas artificiales.</li> <li>6. Cuidar que la iluminación no se refleje en la pantalla; de hecho, no debe estar ni detrás ni enfrente del usuario.</li> </ol>			Mediano plazo
Distancia de Teléfono	INAPRECIABLE	La distancia de alcance en la que se encuentra el teléfono es suficientemente óptima para sus labores	N/A	N/A	Responsable de Gestión por Procesos y Seguridad Integral	N/A
Distancia y altura de Teclado	BAJO	Movimientos repetitivos y exposición a posiciones estáticas prolongadas, el ángulo de la muñeca no es el adecuado	1 Dotar de sillas ergonómicas para corregir las posturas del cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores.	Humanos, Económicos y Equipos	Responsable de Gestión por Procesos y Seguridad Integral	Largo Plazo
	MEDIO		<ol style="list-style-type: none"> <li>2 Procurar teclear suavemente para no forzar las muñecas, y no aprieten el ratón, ya que se tensa el antebrazo.</li> <li>3 Ejecutar ejercicios de relajamiento por al menos 10 minutos por cada hora de trabajo</li> </ol>			Mediano plazo

			en conformidad a descansar el antebrazo y muñeca. Anexo 5			
Distancia y altura de Ratón	BAJO	Posición estática prolongada y el ángulo de la muñeca no es el indicado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 No permanecer más de una hora sentado sin moverse: levantarse y caminar un poco.</li> <li>2 Ejecutar ejercicios de relajamiento por al menos 10 minutos por cada hora de trabajo en conformidad a descansar los hombros y brazos. Anexo 5</li> <li>3 Incorporar un mouse ergonómico que se acople a las características físicas del trabajador y le permita realizar su trabajo de una manera más cómoda por prolongados lapsos de tiempo. Anexo 6</li> </ol>	Humanos, Económicos y Equipos	Responsable de Gestión por Procesos y Seguridad Integral	Largo plazo

Elaborado por: José Montenegro, 2021

#### 4.7.6 Aplicación de las Medidas de Acción Preventivas

Para la aplicación de las medidas de acción preventivas se establecen plazos para controlar los riesgos ergonómicos identificados en la evaluación de estos. Es vital priorizar las medidas de acción de acuerdo con la jerarquía de control de riesgos y además se debe tener en cuenta los recursos humanos, económicos y el tiempo que será necesario para el cumplimiento de plan.

De esta manera las medidas de acción preventivas que tienen un tiempo de actuación a largo plazo son aquellas que fueron diagnosticadas con un riesgo aceptable y bajo, mientras tanto las medidas de acción con un riesgo medio corresponden un tiempo de actuación de mediano plazo, y finalmente las medidas de acción para un riesgo no recomendado y alto se requiere un tiempo de actuación de corto plazo.

A continuación, se evidencia en la tabla el nivel de riesgo ergonómico, los plazos de actuación para cada uno de los factores de riesgo evaluados.

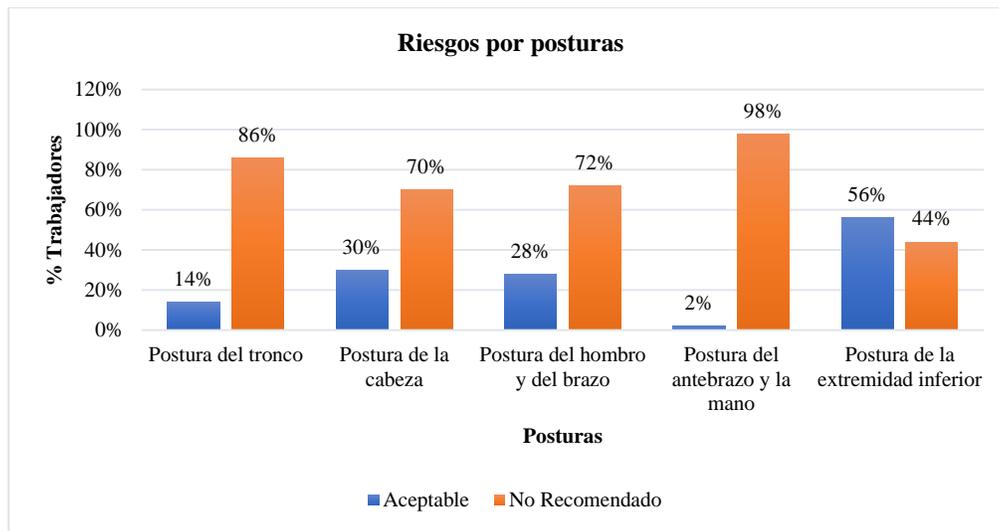
**Tabla 76:** Lاپso de Actuación

Nivel de riesgo ergonómico	Lاپso de actuación	Aplicación de medidas de acción
Aceptable	Largo Plazo	12 meses
Bajo		
Medio	Mediano Plazo	6 meses
No recomendado	Corto Plazo	1 a 3 meses
Alto		

Elaborado por: José Montenegro, 2021

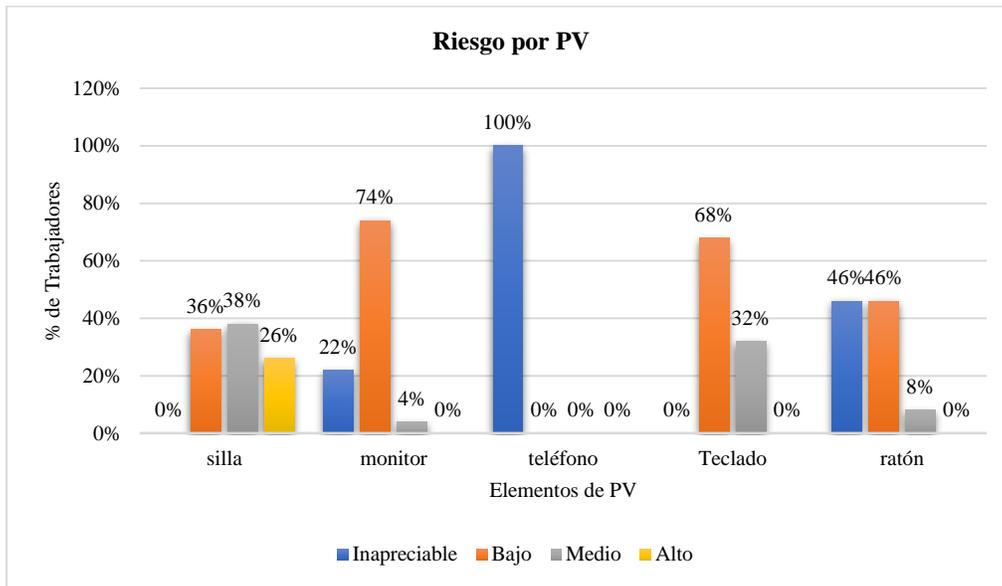
Para el análisis y diseño del plan de mejora del ambiente laboral, se han tomado en cuenta solo los factores de riesgo que presentan niveles de riesgo medio, no recomendable y alto, como se muestran en los siguientes gráficas.

En la figura 40 se muestra el porcentaje de trabajadores por factor de riesgo que presentan un nivel de riesgo aceptable y no recomendable.



**Figura 40:** Riesgo por posturas de trabajo  
Elaborado por: José Montenegro, 2021

En la figura 41 se presenta el porcentaje de trabajadores con un nivel de riesgo inapreciable, bajo, medio y alto de acuerdo con la evaluación del método rosa. Lo que permite tomar medidas de acción preventiva de para controlar y disminuir el riesgo.



**Figura 41:** Riesgos por posturas a Pantallas de Visualización  
**Elaborado por:** José Montenegro, 2021

#### 4.7.7 Recomendaciones de medidas de acción preventiva según NTE INEN-ISO 11226:2014

- Realizar un levantamiento de necesidades de capacitación, establecer programas de capacitaciones, establecer un cronograma de ejecución del plan de capacitación, realizar evaluaciones acerca de las capacitaciones referentes al instructivo de pausas activas y prevención de riesgos ergonómicos por biometría postural. Anexo 9 y Anexo 10
- Desarrollar instructivos sobre ejercicios de estiramiento para reducir el estrés laboral, movimientos repetitivos y la importancia de prevenir las lesiones musculo esqueléticas. Anexo 5
- Realizar exámenes médicos para diagnosticar y prevenir enfermedades profesionales sobre LME y llevar un registro de la realización. Anexo 8

#### 4.7.8 Recomendaciones de medidas de acción preventiva según Método Rosa

- Preparar los puestos de trabajo considerando la adquisición de soportes de pantallas o ventiladores para computadoras portátiles, mouse y sillas ergonómicas. Anexo 6

- Realizar exámenes médicos visuales para diagnosticar principios de enfermedades visuales y poder prevenir, caso contrario proceder a un tratamiento para solucionar y mejorar los problemas presentados en la vista, y llevar un registro de la realización. Anexo 8

#### 4.7.9 Cronograma de actividades de implementación de actividades del Plan de Mejora del Ambiente Laboral

Tabla 77: Cronograma de Actividades de implementación del Plan de Mejora del Ambiente Laboral

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES														
ACTIVIDADES	MES												INDICADORES	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Realizar exámenes médicos visuales	■	■												Anexo 8
Realizar exámenes médicos referentes a LME	■	■	■											Anexo 8
Proponer el diseño del puesto de trabajo según normativa y recomendaciones de las evaluaciones de riesgo ergonómico				■										Anexo 6
Capacitar a los trabajadores acerca de las lesiones musculoesqueléticas para su prevención y control				■	■									Anexo 7, Anexo 9 y Anexo 10
Capacitar sobre los riesgos ergonómicos a los cuales están expuestos						■								Anexo 7, Anexo 9 y Anexo 10
Instructivos sobre ejercicios de estiramiento y pausas activas							■							Anexo 5
Instructivo sobre diseño del puesto de trabajo								■						Anexo 6



## CONCLUSIONES

- De acuerdo con las bases teóricas recopiladas, la ergonomía busca el confort y salud del trabajador al momento de realizar tareas y especificaciones del puesto de trabajo. La investigación aborda las metodologías a usar para la identificación y evaluación del riesgo ergonómico, enfocadas, en lineamientos establecidos en la normativa legal nacional vigente.
- En el análisis de la situación actual se diagnosticaron y evaluaron los riesgos por posturas estáticas y exposición a pantallas de visualización a las que están expuestos los 50 trabajadores tomados como muestra, divididos en 25 puestos de trabajo, donde el porcentaje de trabajadores con un nivel de riesgo “No Recomendando” de acuerdo a la metodología de evaluación NTE INEN-ISO 11226 para posturas estáticas es del 100%, eso quiere decir que los trabajadores son propensos a sufrir enfermedades profesionales como lumbalgia, síndrome cervical por tensión y ciática. Por último, el 74% de los trabajadores presentan riesgos a causa de la exposición a pantallas de visualización, lo que significa que están expuestos a lesiones como síndrome del túnel carpiano, tendinitis del manguito rotados y Epicondilitis, esto significa que se debe actuar de inmediato para corregir y evitar estos riesgos ergonómicos.
- Con los resultados obtenidos del diagnóstico y evaluación realizado en el capítulo III acerca de la situación actual, se elaboró el plan de mejora del ambiente laboral que cuenta con un plan de capacitación, vigilancia médica, indicadores de efectividad, cronograma de cumplimiento, medidas de acción correctivas y presupuesto, que permitirá reducir la exposición de los trabajadores a fatiga, estrés laboral y prevenir lesiones musculoesqueléticas (LME). Esto hará que las condiciones de los puestos de trabajo y el desarrollo de las actividades laborales tanto individuales como grupales sean las óptimas con el cumplimiento del plan en un lapso de un (1) año.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación y seguimiento del plan de mejora del ambiente laboral con énfasis en biometría postural con la finalidad de reducir el ausentismo laboral y de igual manera los niveles de riesgo producidos por la exposición a factores de riesgo ergonómicos, colaborando con la prevención y salud ocupacional de los trabajadores.
- Analizar los factores de riesgo por luminosidad, especificar los niveles a los cuales los trabajadores deben estar expuestos en los puestos de trabajo en pantallas de visualización de datos para evitar lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Realizar un estudio sobre riesgo psicosocial al que están expuestos los trabajadores, que ayude a identificar, medir y valorar la estabilidad emocional de los trabajadores durante su jornada laboral, y así reducir el ausentismo laboral, baja productividad y el estrés por realizar actividades.
- Por último, en conformidad con los resultados obtenidos, el diseño del puesto de trabajo en este tipo de instituciones financieras es sumamente importante, por lo que se recomienda implementar y adecuar el puesto de trabajo teniendo en cuenta la ergonomía corporal y de puesto de trabajo, implementar equipos ergonómicos como sillas, escritorios, mouses, mouse Pad, almohadillas de teclado y reposa pies para que los trabajadores realicen con mayor comodidad sus actividades y así preservar su salud y seguridad laboral.

## BIBLIOGRAFÍA

- Carrera, E., Jara, O., & Ballesteros, F. (2016). *Prevencion Integral - Evaluación de riesgos ergonómicos aplicado a cajeros de instituciones bancarias en Ecuador*. Obtenido de Prevencion Integral - Evaluación de riesgos ergonómicos aplicado a cajeros de instituciones bancarias en Ecuador: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2016/evaluacion-riesgos-ergonomicos-aplicado-cajeros-instituciones-bancarias-en-ecuador>
- CENEA . (18 de Septiembre de 2021). *CENEA - La ergonomía laboral del s.XXI*. Obtenido de CENEA - La ergonomía laboral del s.XXI: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- CENEA. (20 de Febrero de 2018). *CENEA - La ergonomía laboral del s.XXI*. Obtenido de CENEA - La ergonomía laboral del s.XXI: <https://www.cenea.eu/la-ergonomia-ocupacional-en-ecuador/>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de Constitución de la República del Ecuador: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Decreto Ejecutivo 2393. (21 de Febrero de 2003). *Instituto Ecuatoriano de Seguirdad Social - Decreto ejecutivo 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*. Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Seguirdad Social - Decreto ejecutivo 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo: <https://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf>
- Diego-Mas, & Antonio, J. (2019). *Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de valencia*. Obtenido de Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Ergosoft. (2021). *Next prevención*. Obtenido de Next prevención: <https://nextprevencion.com/ergosoft/>
- Estrada Muñoz, J. (2015). *Ergonomía básica*. Bogotá: Ediciones de la U. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/70253?page=28>
- INSST. (2000). *Instituto Nacionl de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de Instituto Nacionl de Seguridad y Salud en el Trabajo: [https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion\\_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d](https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d)

- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (23 de Enero de 2014). *NTE INEN-ISO 11226 Ergonomía. Evaluación de Posturas de Trabajo Estáticas*. Obtenido de Academia.edu: [https://www.academia.edu/39579018/NTE\\_INEN\\_ISO\\_11226](https://www.academia.edu/39579018/NTE_INEN_ISO_11226)
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (17 de Noviembre de 1986). *Decreto Ejecutivo 2393 - Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*. Recuperado el 28 de Octubre de 2021, de Decreto Ejecutivo 2393 - Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo: <https://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf>
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584. (Diciembre de 2018). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584*. Obtenido de Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584: <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/12/decision584.pdf>
- ISO 31000. (2018). *ISO 31000:2018 - Gestión del riesgo - Directrices*. Obtenido de ISO 31000:2018 - Gestión del riesgo - Directrices: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>
- ISO 9241-11 . (2018). *ISO 9241-11 Ergonomía de la interacción humano-sistema*. Obtenido de ISO 9241-11 Ergonomía de la interacción humano-sistema: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>
- ISO TR 12295:2014. (2014). *ISO*. Obtenido de ISO: <https://www.iso.org/standard/51309.html>
- ISTAS. (2015). *ISTAS - Factores de riesgo ergonómico y causas de exposición*. Obtenido de ISTAS - Factores de riesgo ergonómico y causas de exposición: [https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3\\_FactoresRiesgosYCausas.pdf](https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3_FactoresRiesgosYCausas.pdf)
- López Acosta, M., Vega Bustillos, E., & Ramírez Cárdenas, E. (2018). *Laboratorio de ergonomía*. Ciudad de México: Pearson Educación.
- Mardei, F., Rodriguez, J., & Castellanos, J. (2 de Junio de 2019). Analysis of Work-Related Musculoskeletal. *Springer*, 136. doi:doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-030-20142-5\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20142-5_14)
- Ministerio del Trabajo. (26 de Septiembre de 2012). *Código del Trabajo*. Obtenido de Código del Trabajo: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Moreira Párraga, C. E. (2015). *Influencia de las posturas forzadas en el índice de trastornos musculoesqueléticos. Diseño de un plan de mejoramiento de los puestos de trabajo del Área de Producción de la Empresa Manabita de Comercio*.

Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial - Métodos, estándares y diseño del trabajo*. México DF: McGraw Hill.

NTE INEN-ISO 11226. (Enero de 2014). *Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas (ISO 11226:2000/COR.1:2006,IDT)*. Obtenido de Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas (ISO 11226:2000/COR.1:2006,IDT): [https://www.academia.edu/39579018/NTE\\_INEN\\_ISO\\_11226](https://www.academia.edu/39579018/NTE_INEN_ISO_11226)

nubenet. (8 de Agosto de 2018). *nubenet - La importancia de la ergonomía*. Obtenido de nubenet - La importancia de la ergonomía: <https://prevencion-riesgos-laborales.es/2018/08/08/la-importancia-de-la-ergonomia/>

Obregón Sánchez, M. (2016). Biomecánica. En M. Obregón Sánchez, *Fundamentos de ergonomía* (pág. 63). México D.F.: Grupo Editorial Patria. Obtenido de Obregón Sánchez, M. Fundamentos de ergonomía. México D.F: Grupo Editorial Patria, 2016. p. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/40469?page=63>

Obregón Sánchez, M. (2016). *Fundamentos de ergonomía*. México DF: Grupo Editorial Patria.

OSPE. (12 de Diciembre de 2019). *OSPE - La importancia de la ergonomía laboral y cómo implementarla*. Obtenido de OSPE - La importancia de la ergonomía laboral y cómo implementarla: <https://www.ospesalud.com.ar/temas-de-salud/la-importancia-de-la-ergonomia-laboral-y-como-implementarla/>

Startup Guide IONOS. (30 de Marzo de 2020). *Startup Guide IONOS - Ergonomía en el puesto de trabajo: salud en tu día a día*. Obtenido de Startup Guide IONOS - Ergonomía en el puesto de trabajo: salud en tu día a día: <https://www.ionos.es/startupguide/productividad/ergonomia-en-el-puesto-de-trabajo/>

UNE-EN ISO 6385. (2004). *UNE-EN ISO 6385 - Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo*. Obtenido de UNE-EN ISO 6385 - Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0032115>

## ANEXOS

### Anexo 1: Profesiogramas

#### Descripción del puesto de trabajo Gerente

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO				
1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		3. RELACIONES INTERNAS Y EXTERNAS		4. FORMACIÓN
<b>Código:</b>	GGE	<b>INTERFAZ PROCESOS</b>		<b>Nivel de Instrucción:</b>
<b>Denominación del Cargo:</b>	GERENTE	Directa: Estratégicos, Operativos, Apoyo.		
<b>Nivel Jerárquico:</b>	1	INTERNA: Todos los Niveles del Organigrama Funcional.		
<b>Unidad Administrativa:</b>	GESTIÓN GERENCIAL	Socios y Clientes de la institución.		<b>Área de conocimiento:</b>
<b>Rol:</b>	Dirección Organizacional	EXTERNA:		
<b>Ubicación:</b>	Oficina Central	Pequeños y grandes agricultores y microempresarios, centros agrícolas, gremios de productores agropecuarios.		
<b>Reporta a:</b>	Presidente del Consejo de Administración; Consejo de Vigilancia; Asamblea de Representantes y Organismos de Control Externo.	Empresas privadas del sector urbano y rural.		
<b>Supervisa a:</b>	Todo el personal	Organismos Internacionales Entidades Públicas. Entidades Privadas.		
<b>Valoración del Cargo:</b>	Matriz Escalonaría  Nivel 1  Categoría 1	<b>5. EXPERIENCIA REQUERIDA</b>		
<b>Reemplazado por:</b>	Gerente Subrogante	4 años en posiciones similares en el sector Financiero		
2. MISIÓN DEL CARGO		6. ESPECIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA		
Liderar y promover el cumplimiento de la Misión y Visión de la organización a través de Gestión Administrativa, financiera y la Representación Legal.		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Acreditar como administrador, responsable de áreas de negocios, financieros o de administración de riesgos, en cooperativas de ahorro y crédito u otras instituciones de la economía popular y solidaria;</li> <li>b. Demostrar sólidos conocimientos de cooperativismo;</li> <li>c. Demostrar sólidos conocimientos en administración de instituciones financieras;</li> <li>d. Manejo de equipos de trabajo, protocolo, coordinación, planificación, organización, análisis de información y liderazgo</li> <li>e. Demostrar conocimientos básicos de informática;</li> <li>f. Los demás que determine la Ley, el Reglamento General, el Estatuto y demás normativa vigente.</li> </ul>		
<b>2.1 INDICADORES</b>		<b>7. CAPACITACIÓN REQUERIDA</b>		

<p>Cumplimiento del plan estratégico y normativas emitidas por los organismos de control. Mantener una adecuada estructura financiera y cumplimiento estricto de disposiciones regulatorias.</p>	<p>Leyes, reglamentos, normativa específica del Sistema financiero del sector Popular y Solidario. Prevención de lavado de activos. Gestión de Negocios. Legislación Laboral. Gerencia y liderazgo. Gestión de Riesgos, Gestión de procesos. Planeación Estratégica. Seguridad y Salud Ocupacional. Negociación y Solución de Conflictos. Administración de Equipos de Trabajo. Atención al Cliente. Manejo de paquetes utilitarios y software financiero, Word, Excel y Power Point.</p>
<b>8. FUNCIONES ESENCIALES</b>	
<p>Ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial de la Cooperativa de conformidad con la Ley, el estatuto social de la misma; y este reglamento.</p>	
<p>Proponer al Consejo de Administración las políticas, reglamentos y procedimientos necesarios para el buen funcionamiento de la cooperativa;</p>	
<p>Presentar al Consejo de Administración el plan estratégico, el plan operativo y su proforma presupuestaria; los dos últimos máximo hasta el treinta de noviembre del año en curso para el ejercicio económico siguiente;</p>	
<p>Responder por la marcha administrativa, operativa y financiera de la Cooperativa e informar mensualmente al Consejo de Administración;</p>	
<p>Contratar, aceptar renunciaciones y dar por terminados contratos de empleados/as, cuya designación o remoción no corresponda a otros organismos de la Cooperativa y de acuerdo con las políticas que fije el Consejo de Administración;</p>	
<p>Diseñar y administrar la política salarial de la Cooperativa, en base a la disponibilidad financiera;</p>	
<p>Mantener actualizado el registro de Certificados de Aportación;</p>	
<p>Informar de su gestión a la Asamblea General de Representante, al Consejo de Administración y Consejo de Vigilancia</p>	
<p>Será el responsable de la apertura, administración y cierre de las cuentas que la Cooperativa mantenga en el sistema financiero del sector popular y solidario nacional.</p>	
<p>Suscribir o firmar los cheques que emita la Institución, de conformidad con la ley y el procedimiento establecido.</p>	
<p>Autorizar a los Administradores de Agencia y/o al personal operativo de las mismas, administrar las cuentas que las oficinas tengan abiertas a su cargo, en el sistema financiero del sector popular y solidario.</p>	
<p>Implementar las políticas, principios, procesos básicos de seguridad y protección de acuerdo a lo establecido en las normas vigentes.</p>	
<p>Implementar la gestión de riesgo operativo conforme a las disposiciones del Consejo de Administración</p>	
<p>Contraer obligaciones a nombre de la Cooperativa, hasta el monto que el estatuto, reglamento o la Asamblea de Representantes le autorice;</p>	
<p>Suministrar la información personal requerida por los socios, órganos internos de la Cooperativa o por la Superintendencia;</p>	
<p>Definir y mantener un sistema de control interno que asegure la gestión eficiente y económica de la Cooperativa;</p>	
<p>Informar a los socios sobre el funcionamiento de la Cooperativa;</p>	
<p>Asistir, obligatoriamente, a las sesiones del Consejo de Administración, con voz informativa, salvo que dicho consejo excepcionalmente disponga lo contrario; y, a las del Consejo de Vigilancia, cuando sea requerido.</p>	
<p>Asumir las responsabilidades del oficial de cumplimiento Titular u Oficial de Cumplimiento Suplente, según corresponda, en caso de falta de sus titulares, suplentes y comunicar de tales hechos a la Superintendencia.</p>	
<p>Las demás que señale la LOEPS y su Reglamento y el Estatuto Social de la Cooperativa.</p>	
<p>Cumplir y hacer cumplir las decisiones de la Asamblea de Representantes, Organismos Directivos, Comisiones Especiales y Auditoría Externa como también la normativa legal de los organismos de control público aplicable para el sistema financiero del sector popular y solidario;</p>	
<p>Cumplir con todas las responsabilidades asignadas al cargo dentro de la normativa interna (Reglamentos, Manuales, Políticas Procedimientos, Instructivos) y normativa externa.</p>	
<p>Implementar y dar seguimiento a la creación y actualización sobre disposiciones y normativa emitida por los entes de Control y La Junta de Regulación Monetaria y Financiera.</p>	
<p>Revisar que la normativa interna se encuentre publicada y actualizada en la herramienta Intranet Institucional</p>	
<p>Cumplir las funciones apegadas a los valores, principios institucionales y ética profesional.</p>	
<p>Coordinar con todas las áreas la elaboración del Plan Estratégico, Plan Operativo, Presupuesto y Plan de Adquisiciones.</p>	
<p>Buscar y analizar las opciones que ofrece el mercado financiero y negociar las mejores condiciones para la obtención de recursos financieros tanto nacional como internacional.</p>	
<p>Planificar, coordinar, dirigir y controlar la gestión administrativa, financiera y de tesorería de la institución.</p>	
<p>Analizar las opciones que ofrece el mercado para la obtención de recursos financieros</p>	
<p>Garantizar el fondeo de la institución a nivel local e internacional en las mejores condiciones de plazo y tasa.</p>	
<p>Gestionar la entrega oportuna de información financiera en los procesos de habilitación de cupos con fondeaderos nacionales e internacionales.</p>	

Coordinar y designar a las áreas responsables para hacer frente a las crisis de liquidez.
Cumplir y hacer cumplir las decisiones de los organismos directivos de la institución; y, la normativa legal de los organismos de control público aplicable para el sistema financiero del sector popular y solidario.
Administración de firmas en cuentas de instituciones financieras reguladas
Revisar que la normativa interna correspondiente al área se encuentre publicada y actualizada en la herramienta intranet institucional
<b>9. CONOCIMIENTOS ADICIONALES RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES ESCENCIALES</b>
Leyes, Normativas y Códigos del Sistema financiero del sector popular y solidario Popular y Solidario.
Legislación Tributaria
Elaboración de Normativas
Legislación Laboral
Management. Administración de equipos de trabajo. Negociación y solución de conflictos. Liderazgo basado en valores. Atención al Cliente. Gestión de Negocios.
Estatuto Orgánico
Leyes, Normas y Códigos del Sistema financiero del sector popular y Solidario; Legislación Laboral; Legislación Tributaria; Normativa en Prevención de Lavado de Activos; Manejo de Administración Integral de Riesgos; Normativa de Seguridad y Salud Ocupacional.
Prevención de Lavado de Activos y financiamiento de delitos; Prevención de Riesgos.
Manejo de paquetes utilitarios y software financiero.
<b>10. ACTIVIDADES ESPECIFICAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar estrategias generales para alcanzar los objetivos y metas propuestas por los directivos.</li> <li>2. Desarrollar planes de acción a corto, mediano y largo plazo.</li> <li>3. Desarrollar un ambiente de trabajo que motive positivamente a los individuos y grupos organizacionales.</li> <li>4. Definir y mantener un sistema de control interno que asegure la gestión eficiente y económica de la institución.</li> <li>5. Crear un ambiente en el que las personas puedan lograr las metas de grupo con la menor cantidad de tiempo, dinero, materiales, es decir optimizando los recursos disponibles.</li> <li>6. Liderar el proceso de planeación estratégica de la organización, determinando los factores críticos de éxito, estableciendo los objetivos y metas específicas de la institución.</li> <li>7. Realizar en forma periódica la revisión del Sistema Integral de Gestión.</li> <li>8. Autorizar la selección de personal conforme los requerimientos institucionales.</li> <li>9. Ejercer un liderazgo dinámico para volver operativos los planes y estrategias determinados.</li> <li>10. Mantener contacto continuo con proveedores en busca de nuevas tecnologías o materias primas, insumos y productos financieros más adecuados.</li> <li>11. Decidir cuándo un nuevo producto financiero desarrollado por la institución ha de ingresar al mercado.</li> <li>12. Presentar al Consejo de Administración máximo hasta el treinta de noviembre del año en curso y dentro del ejercicio económico, el plan estratégico, el plan operativo y la proforma presupuestaria.</li> <li>13. Diseñar y administrar la política salarial de la institución, en base a la disponibilidad financiera.</li> <li>14. Mantener actualizado el registro de Certificados de Aportación de la institución.</li> <li>15. Informar de su gestión a la Asamblea de Representantes, Consejo de Administración, Consejo de Vigilancia cuando lo requiera, y organismos de supervisión y control cuando así lo requieran.</li> <li>16. Proponer al Consejo de Administración la apertura o cierre de cuentas en instituciones financieras.</li> <li>17. Tener la firma conjunta con el personal operativo de la Institución para el manejo de aquellas; en cuentas corrientes tendrá la facultad de suscribir los cheques o delegar esta atribución a los administradores de oficinas operativas conforme lo determine la normativa interna.</li> <li>18. Solicitar y aprobar la elaboración de reglamentos, manuales e instructivos, proponer al Consejo de Administración de acuerdo a los niveles de autorización.</li> <li>19. Aprobar o negar los créditos de acuerdo con el nivel de autoridad establecido en la normativa interna.</li> <li>20. Cumplir y hacer cumplir la normativa interna de la Cooperativa a todo el personal bajo su cargo.</li> <li>21. Evaluar las metas establecidas por el departamento de negocios para controlar el cumplimiento de los indicadores establecidos por los organismos de control.</li> <li>22. Aprobar los calendarios de vacaciones presentados por los Jefes Departamentales del personal a su cargo</li> <li>23. Cuidar y velar por el buen funcionamiento de los equipos, mobiliario y bienes de control bajo su responsabilidad.</li> <li>24. Presidir los comités según lo determine la Normativa Interna.</li> <li>25. Proponer, implementar y hacer seguimiento de los convenios y proyectos institucionales</li> <li>26. Gestionar el riesgo operativo en su campo de acción, dentro de las políticas, límites y procedimientos establecidos, en especial, con el reporte de eventos identificados.</li> <li>27. Elaboración de análisis financieros, a fin de proporcionar información de utilidad para el análisis y toma de decisiones</li> </ol>

28. Planificar la elaboración del presupuesto consolidado para el siguiente año
29. Administrar y delegar un responsable del control presupuestario e informar el grado de ejecución al Consejo de Administración.
30. Evaluar la disponibilidad financiera para la compra de activos fijos, adquisición de bienes y servicios.
31. Controlar la salida de dinero para el pago oportuno de obligaciones necesarias para el giro de negocio y de exigencias de la normativa legal vigente.
32. Gestionar la adquisición de pólizas de seguros que protejan los recursos humanos, financieros y activos de la institución
33. Realizar análisis de la situación financiera de la institución.
34. Elaborar y controlar el flujo de caja mensual proyectado y ejecutado.
35. Velar por el fiel cumplimiento de los contratos comerciales con y por la institución en coordinación con los responsables de las áreas y departamentos.
36. Gestionar los desembolsos de los préstamos de entidades financieras nacionales e internacionales concedidos a la institución, así también el pago y registro en el Banco Central cuando aplique.
37. Custodiar las claves y dispositivos de acceso a cuentas bancarias a su cargo.
38. Hacer cumplir lo dispuesto en el Manual de Políticas y Procedimientos de Contrataciones y Adquisiciones de acuerdo al nivel de aprobación.
39. Coordinar con el Departamento de Negocios la disponibilidad de los recursos para el proceso de colocación.
40. Promover el cumplimiento efectivo de requerimientos, disposiciones legales y administrativas, así como las observaciones y recomendaciones emitidas por los organismos de control internos y externos.
41. Las demás inherentes al cargo dispuestas por el Consejo de Administración.

#### 11. USO DE VEHÍCULOS Y EQUIPOS

VEHICULO	CPU	LAPTOP	IMPRESORA	COPIADORA	TELEFONO	CELULAR	CCTV

#### IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO

Factores de Riesgo	Prioridad del grado de peligro	
<b>MECÁNICOS</b>	Golpes contra objetos	0
	Caída al mismo nivel	1
	Caídas de objetos en manipulación	1
	Caídas a distinto nivel	1
	Manipulación manual de cargas	0
<b>FÍSICOS</b>	Cortes	2
	Ruido	1
	Vibraciones	0
	Ambiente térmico	1
	Humedad	0
<b>BIOLÓGICOS</b>	Iluminación	1
	Gripe	1
	Hepatitis B, C y D	1
	SIDA	1
	Varicela	1
<b>ERGONÓMICOS</b>	Tétanos	1
	Tensión repetida del dedo	3
	Hernia	2
	Lumbalgia	3
	Síndrome del túnel carpiano	3

	Movimientos repetitivos	3
	Postura prolongada	3
	Movimientos musculares o flexiones	3
	Bursitis trocantérica	3
	Epicondilitis	3
	Hombro doloroso	3
	Cervicalgia	3
	Postura forzada	3
QUÍMICOS	Daños del sistema respiratorio	0
	Daños del sistema digestivo	0
	Intoxicación	0
	Incidencia en la sangre	0
PSICOSOCIAL	Estrés laboral	2
	Carga y ritmo de trabajo	2
	Tiempo de trabajo	2
	Equipos de trabajo	1
	Relaciones interpersonales	2
<b>Niveles de Peligro</b>		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Prioridad Baja	Prioridad Media	Prioridad Alta

Elaborado por: José Montenegro, 2021

## Anexo 2: Cuestionario Nórdico

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE</b> FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	
		Página 1 de 3
Empresa/ Institución: _____		
<b>CUESTIONARIO NÓRDICO</b>		Fecha: ____/____/____
Esta encuesta tiene como objetivo recolectar información relacionada con los síntomas de Desorden/Trastornos músculoesqueléticos (TME) que presentan los trabajadores, lo cual contribuirá al diagnóstico de las condiciones de salud de estos. Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente para el desarrollo del trabajo de titulación, garantizando la estricta confidencialidad de la empresa.		
<b>INFORMACIÓN PERSONAL.</b>		
Nombre y Apellido: _____		
Edad: _____ Estatura: _____ Peso: _____		
Género: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>		
¿Hace cuánto tiempo trabaja usted en la empresa?: _____		
Cargo actual en el que se desempeña: _____		
¿Antigüedad en el cargo actual?: _____		
<b>HÁBITOS.</b>		
1. Realiza algún tipo de actividad física (deporte)? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cuál?: _____		
2. Con que frecuencia?: Diario <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Una vez al mes <input type="checkbox"/>		
3. ¿Ha sufrido alguna lesión realizando actividad física o fuera del horario de trabajo?: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
4. En caso afirmativo qué tipo de lesión?: _____		
5. Requirió o requiere tratamiento?: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
<b>SU TRABAJO.</b>		
6.Cuál es su horario actual de trabajo?: _____ Cuantas horas por día: _____		
7. La duración semanal de horas de su trabajo es variable?: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
8. Ocupa usted diferentes puestos o realiza diferentes tareas en su trabajo?: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
9. Ha sufrido algún tipo de lesión realizando su trabajo? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
9.1. ¿Qué tipo de lesión? Esguince (torcedura) <input type="checkbox"/> Luxación (dislocación) <input type="checkbox"/> Fractura <input type="checkbox"/>		
9.2. ¿Ha requerido tratamiento? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
9.3. ¿En caso afirmativo de qué tipo? Farmacológico <input type="checkbox"/> Fisioterapia <input type="checkbox"/> Cirugía <input type="checkbox"/>		
9.4. ¿Requirió incapacidad laboral temporal? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
(Incapacidad Laboral: la incapacidad que afronta un trabajador para laborar como consecuencia de un accidente)		
9.5. ¿En caso afirmativo durante cuánto tiempo?		
1 a 3 días <input type="checkbox"/> 4 a 15 días <input type="checkbox"/> más de 15 días <input type="checkbox"/>		



**CONDICIÓN ACTUAL.**

10. Usted realiza su trabajo

Sentado  De Pie  De rodillas/en cuclillas  Acostado

10.1. Durante cuanto tiempo trabaja adoptando esta posición

30 minutos  De 30 min. a 2 horas  De 2 a 4 horas  Más de 4 horas

11. Presenta algún tipo de dolor o molestia en el cuerpo actualmente?: Si  No

12. En caso afirmativo qué tipo de dolor o molestia?: \_\_\_\_\_

12.1. Su dolor o molestia se produjo por: Trabajo  Actividad física  Otra Causa

12.2. ¿Especifique que otra causa?: \_\_\_\_\_

12.3. ¿Hace cuánto tiempo surgió?: 6 meses  1 año  más de 1 año

12.4. ¿Requiere o requirió tratamiento?: Si  No

12.5. ¿En caso afirmativo indique qué tipo de tratamiento?:

Farmacológico  Fisioterapia  Cirugía

12.6. ¿Dónde se trató o hace tratar?: Seguro Social  Fisioterapista

Especialista  Sobador

12.7. ¿Este dolor o molestia le afectó en el desempeño de su trabajo?: Si  No

12.8. ¿De qué manera?: \_\_\_\_\_

15. Señale con una **X** cuando se presenta el dolor o molestias.

Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/>
Al realizar otras actividades	<input type="checkbox"/>
Al final del día	<input type="checkbox"/>

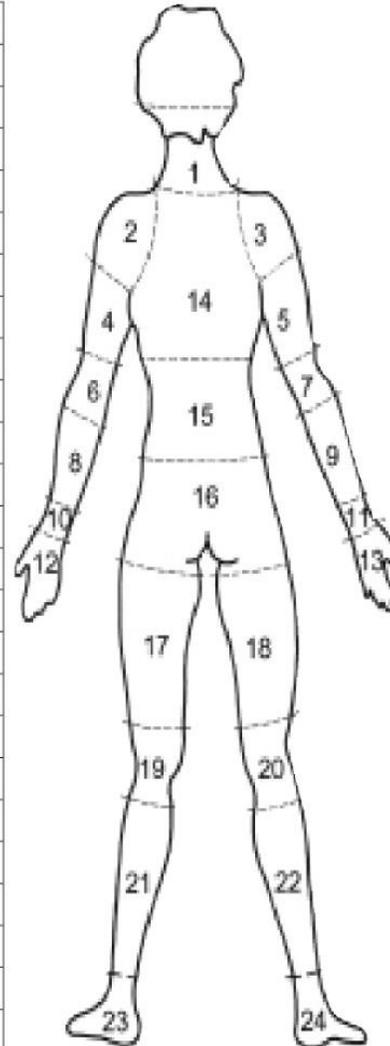
16. Indique de qué manera se presenta este dolor o molestias.

Permanente (el dolor o molestia permanece todo el tiempo)	<input type="checkbox"/>
Esporádico (el dolor o molestia se presente en ocasiones)	<input type="checkbox"/>
Puntual (el dolor o molestia se presenta al realizar una actividad específica)	<input type="checkbox"/>



17. Si actualmente presenta algún tipo de dolor o molestia en alguna parte del cuerpo marque con una **X** la casilla correspondiente.

Molestia	A veces	A menudo	Muy a menudo
1) Cuello			
2) Hombreo izdo.			
3) Hombro dcho.			
4) Brazo izdo.			
5) Brazo dcho.			
6) Codo izdo.			
7) Codo dcho.			
8) Antebrazo izdo.			
9) Antebrazo dcho.			
10) Muñeca izda.			
11) Muñeca dcha.			
12) Mano izda.			
13) Mano dcha.			
14) Zona dorsal			
15) Zona lumbar			
16) Cadera			
17) Muslo izdo.			
18) Muslo dcho.			
19) Rodilla izda.			
20) Rodilla dcha.			
21) Pierna izda.			
22) Pierna dcha.			
23) Pie / tobillo izdo.			
24) Pie / tobillo dcho.			



\_\_\_\_\_  
 Firma del Analista

### Anexo 3: Evaluación del Riesgo Ergonómico mediante el método NTE INEN - ISO 11226

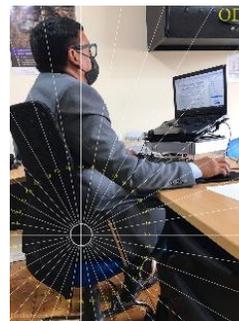
#### Evaluación de Posturas Estáticas NTE INEN - ISO 11226:2014

**Empresa:** Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda.

**Puesto:** Oficial de Cumplimiento

**Tarea:** Actividad frente a una PVD

**Descripción:** - Administrar la gestión en el área de cumplimiento relacionada con la prevención, detección y erradicación del delito de lavado de activos y del financiamiento de delitos - Elaborar y actualizar el Manual de Control Interno para la Prevención, detección y erradicación del delito de lavado de activos y del financiamiento de delitos, para conocimiento del Comité de Cumplimiento y su posterior aprobación por parte del Consejo de Administración. - Gestionar la aprobación del Manual de Control Interno para la Prevención, detección y erradicación del delito de lavado de activos y del financiamiento de delitos ante los organismos de control.



#### Resultados de la evaluación de posturas estáticas

#### Valoración:

Evaluación de las posturas del cuerpo				
Postura del tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y del brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de la extremidad inferior
No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado	Aceptable
VALORACIÓN GLOBAL			NIVEL DE RIESGO POSTURAL	
Total posturas			No recomendado	

#### Niveles de Riesgo:

Valoración de la postura	Probabilidad
Aceptable	Indica mínima probabilidad de riesgo para la postura mantenida
No Recomendado	Indican que puede existir cierto riesgo postural teniendo en consideración los ángulos corporales y el tiempo de mantenimiento.

#### Datos introducidos:

Postura del tronco	
Postura del tronco simétrica	Sí
Inclinación del tronco	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación del tronco (°)	

	Tiempo de mantenimiento (min)	
>20° a 60° con apoyo total del tronco		
0° a 20°		X
< 0° sin apoyo total del tronco		
< 0° con apoyo total del tronco		
Para posición sentada:		
Postura de la zona lumbar conexas		Sí
<b>Postura de la cabeza</b>		
Postura del cuello simétrica		No
Inclinación de la cabeza		
>85°		
25° a 85° sin apoyo total del tronco		
25° a 85° con apoyo total del tronco		
	Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
	Tiempo de mantenimiento (min)	
0° a 25°		X
< 0° sin apoyo total de la cabeza		
< 0° con apoyo total de la cabeza		
Flexión / extensión del cuello ( $\beta - \alpha$ )		
>25°		
0° - 25°		X
< 0°		
<b>Postura del hombro y del brazo</b>		
Postura del brazo forzada		Sí
Elevación del brazo		
>60°		
>20° a 60° sin apoyo total de la extremidad superior		
	Ángulo de elevación del brazo (°)	
	Tiempo de mantenimiento (min)	
>20° a 60° con apoyo total de la extremidad superior		
0° a 20°		X
Hombro levantado		No
<b>Postura del antebrazo y la mano</b>		
Flexión / extensión extrema del codo		Sí
Pronación / supinación extrema del antebrazo		Sí
Postura extrema de la muñeca (Abducción radial/cubital y/o flexión/extensión de la muñeca)		Sí
<b>Postura de la extremidad inferior</b>		
Flexión extrema de la rodilla		No
Dorsiflexión/flexión plantar extrema del tobillo		No
Estando de pie (excepto cuando se use un apoyo de pie)		
Rodilla flexionada:		No
Estando sentado. Ángulo de la rodilla		
>135°		
90° a 135°		X
< 90°		

## Evaluación de Posturas Estáticas NTE INEN - ISO 11226:2014

**Empresa:** Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda.

**Puesto:** Cajero

**Tarea:** Actividad frente a PVD

**Descripción:** - Mantener organizado y funcional el puesto de trabajo. - Guardar sus pertenencias (carteras, celulares, etc.) en los canceles asignados, antes de empezar la jornada de trabajo. - Cuidado integral de su imagen personal. - Brindar permanentemente atención oportuna y eficiente a Socios y Clientes, con calidez



### Resultados de la evaluación de posturas estáticas

#### Valoración:

Evaluación de las posturas del cuerpo				
Postura del tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y del brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de la extremidad inferior
No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado
VALORACIÓN GLOBAL			NIVEL DE RIESGO POSTURAL	
Total posturas			No recomendado	

#### Niveles de Riesgo:

Valoración de la postura	Probabilidad
aceptable	Indica mínima probabilidad de riesgo para la postura mantenida
No recomendado	Indican que puede existir cierto riesgo postural teniendo en consideración los ángulos corporales y el tiempo de mantenimiento.

#### Datos Introducidos:

Postura del tronco	
Postura del tronco simétrica	No
Inclinación del tronco	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total del tronco	
	Ángulo de inclinación del tronco (°)
	Tiempo de mantenimiento (min)
>20° a 60° con apoyo total del tronco	
0° a 20°	X
< 0° sin apoyo total del tronco	
< 0° con apoyo total del tronco	

Para posición sentada:	
Postura de la zona lumbar conexas	Sí
Postura de la cabeza	
Postura del cuello simétrica	No
Inclinación de la cabeza	
>85°	
25° a 85° sin apoyo total del tronco	
25° a 85° con apoyo total del tronco	
	Ángulo de inclinación de la cabeza (°)
	Tiempo de mantenimiento (min)
0° a 25°	X
< 0° sin apoyo total de la cabeza	
< 0° con apoyo total de la cabeza	
Flexión / extensión del cuello ( $\beta - \alpha$ )	
>25°	
0° - 25°	X
< 0°	
Postura del hombro y del brazo	
Postura del brazo forzada	Sí
Elevación del brazo	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total de la extremidad superior	
	Ángulo de elevación del brazo (°)
	Tiempo de mantenimiento (min)
>20° a 60° con apoyo total de la extremidad superior	X
0° a 20°	
Hombro levantado	No
Postura del antebrazo y la mano	
Flexión / extensión extrema del codo	No
Pronación / supinación extrema del antebrazo	No
Postura extrema de la muñeca (Abducción radial/cubital y/o flexión/extensión de la muñeca)	Sí
Postura de la extremidad inferior	
Flexión extrema de la rodilla	Sí
Dorsiflexión/flexión plantar extrema del tobillo	No
Estando de pie (excepto cuando se use un apoyo de pie)	
Rodilla flexionada:	No
Estando sentado. Ángulo de la rodilla	
>135°	X
90° a 135°	
< 90°	

## Anexo 4: Evaluación del Riesgo Ergonómico mediante el Método Rosa

### Evaluación por medio del Método Rosa

**Empresa:** Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda.

**Puesto:** Asistente de Archivo

**Tarea:** Actividad frente a PVD

**Descripción:** Gestión y control permanente de registro de los files de créditos activos y pasivos de la institución. - Mantener ordenado y actualizado permanentemente la documentación física del archivo de créditos activos y pasivo. Recepción y registro de documentos recibidos y entregados



#### Resultados de la evaluación de pantallas de datos

**Valoración:**

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	1	3	4	4	1	5	3
Puntuación final ROSA					Nivel de riesgo			
6					Medio			

**Niveles de Riesgo:**

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

**Datos introducidos:**

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Monitor y periféricos			Puntuaciones
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2 + 1
	Monitor bajo.	2	
	Monitor alto.	3	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres	1	2
	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1 Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 + 1 + 1
	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	

>4 horas/día ó > 1 hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2 Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposa manos delante del ratón: +1	Ratón en línea con el hombro	1	2
	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1 hora continuado		+1	

## Evaluación por medio del Método Rosa

**Empresa:** Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda.

**Puesto:** Responsable de Procesos y Seguridad Integral

**Tarea:** Actividades frente a PDV

**Descripción:** Analizar, determinar y priorizar los procesos de la Institución, detectando y corrigiendo falencias que afecten al cumplimiento de los objetivos institucionales e impulsando la mejora continua. - Elaborar los documentos normativos de conformidad con las disposiciones legales vigentes. - Levantar, mantener y actualizar los Reglamentos, Políticas, Manuales, Instructivos, Procesos, Procedimientos y demás documentos normativos de la Institución en coordinación con los líderes de los Procesos



### Resultados de la evaluación de pantallas de datos

**Valoración:**

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	5	3	8	4	2	3	4
Puntuación final ROSA					Nivel de riesgo			
8					Alto			

**Niveles de Riesgo:**

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

**Datos Introducidos:**

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	

	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	2 + 1 + 1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
<b>Monitor y periféricos</b>			<b>Puntuaciones</b>
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2 + 1
	Monitor bajo.	2	
	Monitor alto.	3	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres	1	2 + 1
	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1 Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	1 + 1
	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2 Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposa manos delante del ratón: +1	Ratón en línea con el hombro	1	1 + 2
	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

## Evaluación por medio del Método Rosa

**Empresa:** Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Anita Ltda.

**Puesto:** Jefe de Talento Humano

**Tarea:** Actividades frente a PVD

**Descripción:** Participar en la formulación del Plan estratégico, operativo y presupuesto de la Institución - Divulgar y hacer partícipe a todo el personal la MISION, VISION Y VALORES institucionales a fin de que permita desarrollar en la Institución la vocación de servicio y una cultura participativa de trabajo y lograr los objetivos que persigue la Institución. - Presentar a la Gerencia el proyecto de la proforma de escala salarial para el siguiente año, hasta el 31 de octubre de cada año



### Resultados de la evaluación de pantallas de datos

**Valoración:**

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	3	1	3	4	2	2	4	2
Puntuación final ROSA					Nivel de riesgo			
4					Bajo			

**Niveles de Riesgo:**

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

**Datos introducidos:**

Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1	Rodillas a 90°	1	1

Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
<b>Monitor y periféricos</b>			<b>Puntuaciones</b>
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	1
	Monitor bajo.	2	
	Monitor alto.	3	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres	1	2 + 1
	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1 Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	2 + 1
	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2 Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposa manos delante del ratón: +1	Ratón en línea con el hombro	1	1
	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1

1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado	0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado	+1	

## Anexo 5: Instructivo de ejercicios de relajación y pausas activas

INSTRUCTIVO DE EJERCICIOS DE RELAJACIÓN Y PAUSAS ACTIVAS	
<b>Recomendaciones Generales</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Evitar mantener la misma postura durante toda la jornada laboral.</li><li>• Si no se puede cambiar de postura, realizar micro pausas de descanso.</li><li>• Los periodos de descanso son preferibles que sean cortos y frecuentes.</li><li>• Asistir a las sesiones de formación que realice la empresa para conocer las pautas de trabajo seguro.</li><li>• Ejecutar ejercicios de relajamiento por al menos 10 minutos por cada hora de trabajo en conformidad a descansar el cuerpo.</li><li>• Durante los descansos, efectuar movimientos suaves de estiramiento de los músculos, como los siguientes:</li></ul>	
<b>Ejercicios para el cuello</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Inclinar de manera lenta la cabeza hacia atrás y bajar la barbilla hacia el pecho</li><li>2. Inclinar de manera lenta la cabeza a la derecha e izquierda</li><li>3. Girar de manera lenta la cabeza a la derecha e izquierda</li></ol>	
<b>Ejercicios para la espalda</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. De pie, con las piernas ligeramente separadas, inclinar el cuerpo y apoyar los brazos extendidos, para estirar bajar más el cuerpo.</li><li>2. Con las piernas ligeramente separadas, inclinar el cuerpo hacia un lado, apoyarse agarrándose el codo con la mano</li></ol>	

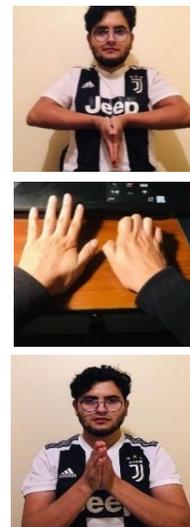
### Ejercicios para los hombros y brazos

1. Estirar alternativamente los brazos intentando alargar una mano más que la otra.
2. Con los brazos sobre la cabeza, sostener un codo con la mano del otro brazo. Lentamente, tiraremos el codo hacia la nuca.
3. De pie o sentado, con los brazos estirados pegados al cuerpo, levantamos los hombros
4. Cruzar una muñeca sobre la otra entrelazando las manos. Estirar y extender los brazos hasta que las manos queden por encima de la cabeza.
5. Cruzar las manos y llevarlas hacia atrás de la espalda y mantener la espalda recta e ir subiendo los brazos lentamente.



### Ejercicios para las muñecas

1. Juntar las manos y ejercer presión en dirección hacia abajo manteniendo las palmas unidas y los antebrazos abiertos.
2. Extender y encoger los dedos lo máximo posible.
3. Unir las manos y realizar giros para liberar tensión.



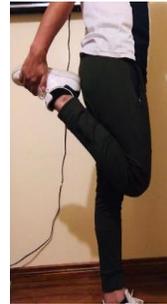
### Ejercicios para los ojos

1. Sostener un objeto con la mano y sin mover la cabeza se debe acercar y alejar del rostro sin alejar la mirada de este.
2. Cerrar fuerte los ojos y girar los ojos hacia la izquierda y derecha sin mover la cabeza.



### Ejercicios para piernas

1. Flexionar la pierna hasta tocar la espalda baja con el talón
2. Flexionar hacia adelante una pierna, colocarse en una posición erguida y la otra pierna tratar de extenderla para realizar presión

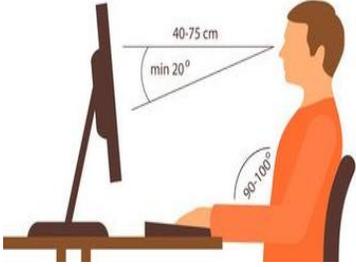


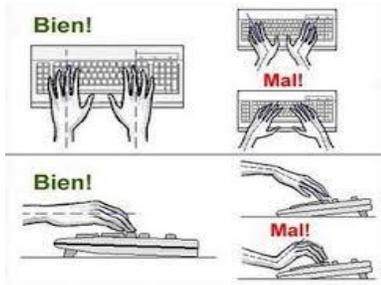
### Ejercicios para pies

1. Ejercer movimientos en dirección hacia adelante y atrás, adicional realizar giros.



## Anexo 6: Instructivo sobre el diseño del puesto de trabajo

INSTRUCTIVO SOBRE DISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO	
<b>Recomendaciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitar a los trabajadores respecto a los elementos y características ergonómicas del diseño del puesto de trabajo.</li><li>• Adquirir los elementos para el diseño ergonómico del puesto de trabajo.</li></ul>	
<b>Características</b>	
<b>Monitor</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• EL monitor tiene que ser estable y debe ser inclinable a voluntad, para mayor facilidad de adaptabilidad con el trabajador.</li><li>• Colocar el monitor de manera que no se deba tener que girar el tronco o el cuello al momento de realizar el trabajo</li><li>• Es recomendable situar el monitor en una distancia superior a 40 cm respecto a los ojos del trabajador.</li><li>• Los hombros deben estar en dirección frontal al monitor y los brazos deben estar flexionados sobre la mesa en un ángulo recto, las manos deben estar relajadas al estar apoyadas sea en el teclado, en la mesa o en el ratón, de esta manera formando una línea recta desde el codo hasta las articulaciones.</li></ul>
<b>Teclado</b>	



Before Use

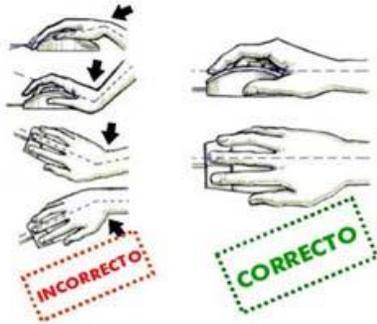


After Use



- El teclado debe ser inclinable e independiente de la pantalla para que le permita al trabajador adoptar una postura cómoda.
- Colocar el teclado a 10 cm del borde de la mesa con la finalidad de poder apoyar las muñecas.
- Colocar una almohadilla para poder apoyar mejora las muñecas.
- Ajustar la altura del teclado para que los hombros no estén tensionados y los codos estén ligeramente abiertos, sobresaliendo un poco del cuerpo.

Mouse



¡EVITA EL DOLOR MANTENIENDO TU MUÑECA EN UNA POSICIÓN NEUTRAL!



¡UN MAL ANGULO DE MUÑECA PUEDE CAUSAR DOLOR AL TRABAJAR!

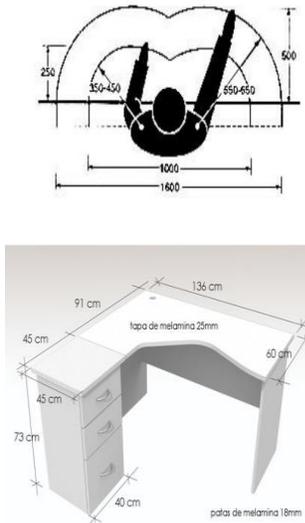


- El mouse debe tener un diseño que permita que sea usado sin provocar lesiones, es por eso que se recomienda que tenga un diseño ergonómico.
- La mano será colocada sobre el mouse apoyando parte de la palma para que los músculos no se tensen, de tal forma que mano, muñeca y antebrazo deben estar en línea para que las articulaciones no se tensionen.
- Es recomendable también el uso de un mousepad ergonómico en caso de no adquirir un mouse ergonómico para que la posición de la muñeca sea correcta.



- La silla debe ser estable y permitir libertad de movimiento y una postura cómoda.
- La altura de la silla debe ser regulable y debe disponer de respaldo reclinable y ajustable en altura.
- Acercar el asiento a la mesa de trabajo de forma que el tronco no quede inclinado y los antebrazos tengan suficiente espacio para apoyarse.
- Ajustar la altura del asiento de forma que los codos estén a la altura de la zona de trabajo.
- Los pies deben estar apoyados en el suelo y las piernas formarán un ángulo de 90° respecto del asiento.
- En circunstancias en las que no sean posibles apoyar los pies en el suelo, se debe disponer de un reposapiés con inclinación ajustable entre 0° a 15°, con superficie antideslizante tanto en la zona superior para los pies como en su apoyo con el suelo.
- Es importante apoyar la espalda en el asiento correctamente para mantener la columna vertebral recta.
- El respaldo debe formar un ángulo ligeramente mayor de 90° (entre 100° y 110°) con el asiento.

### Mesa de trabajo



- Las dimensiones de la mesa deben ser las suficientes para que el trabajador pueda colocar los elementos de trabajo y para que pueda situar el monitor a la distancia adecuada de 40 cm como mínimo y que exista un espacio adecuado delante del teclado para apoyar las manos y los brazos.
- Se deben colocar los elementos de trabajo de tal manera que no se realicen giros ni movimientos forzados.
- El acabado de la superficie de trabajo debe tener un aspecto mate, con la finalidad de disminuir los reflejos y su color no debe ser excesivamente claro u oscuro.

### Recomendaciones

- Apretar de manera suave el mouse cuando se requiera dar un clic para evitar fatiga y molestias en los dedos.
- Regular los controles del monitor para mejorar su visibilidad, de modo que se reduzca el brillo al mínimo confortable y se mejore el contraste. Anexo
- Durante estas pausas, observar objetos lejanos y cercanos de manera alternada para quitar tensión al nervio óptico y permitir que se relaje y descanse.
- También en bueno mantener los párpados cerrados durante algunos segundos para que los ojos se humedezcan. Si esto no es suficiente, se pueden utilizar lágrimas artificiales.
- Trabajar en una habitación bien iluminada, esto es, en aquella en donde la fuente general de luz sea mayor que la del monitor.
- Cuidar que la iluminación no se refleje en la pantalla; de hecho, no debe estar ni detrás ni enfrente del usuario.

**Anexo 7:** Registro de Participación en Capacitaciones

REGISTRO DE PARTICIPACIÓN EN CAPACITACIONES							
<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>						<b>FECHA:</b>	
<b>TEMA:</b>						<b>VERSIÓN:</b>	
<b>HORA DE INICIO</b>			<b>OBSERVACIONES:</b>				
<b>HORA FIN</b>							
<b>NO.</b>	<b>APELLIDOS</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>CÉDULA/PASAPORTE</b>	<b>TELÉFONO</b>	<b>CARGO</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>	<b>FIRMA</b>
<b>CAPACITADOR</b>						<b>FIRMA</b>	
<b>CARGO</b>							
<b>RESPONSABLE</b>						<b>FIRMA</b>	
<b>CARGO</b>							

## Anexo 8: Exámenes Médicos Ocupacionales

EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivo:</b> Lograr un diagnóstico de la salud de los trabajadores.</li> <li>• <b>Metodología:</b> Acercarse a consultorios de especialistas o realizarlos como visita dentro de la empresa.</li> </ul>	
EXÁMENES	
Exámenes de laboratorio	Exámenes especiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemograma completo, eritrosedimentación, glicemia, pruebas renales (urea, creatinina). Pruebas hepáticas (TGO, TGP, GGT), Urinálisis, Coproparasitario.</li> <li>• VDRL (Sífilis), HIV(Sida), Grupo sanguíneo, test de drogas, hepatitis, tifoidea, colinesterasa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audiometrías.</li> <li>• Espirometrías.</li> <li>• Electrocardiograma.</li> <li>• Radiografías.</li> <li>• Ecografías.</li> <li>• Electroencefalogramas.</li> </ul>
Exámenes para diagnóstico de una enfermedad musculoesquelética	Exámenes oftalmológicos
<p><b>Exámenes de laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de sedimentación globular (VSG).</li> <li>• Niveles de Creatinquinasa.</li> <li>• Análisis de artritis reumatoide.</li> <li>• Análisis para diagnóstico de lupus eritematoso sistémico (SLE).</li> <li>• Análisis de sangre para determinar el gen HLA-B27, ya que la presencia de este gen provoca espondilo artritis.</li> </ul> <p><b>Exámenes por imagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiografías.</li> <li>• Artrografía.</li> <li>• Gammagrafía ósea.</li> <li>• Tomografía computarizada y resonancia magnética nuclear.</li> <li>• Densitometría ósea.</li> <li>• Ecografía.</li> <li>• Artroscopia.</li> <li>• Aspiración articular.</li> <li>• Pruebas nerviosas y musculares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test del círculo horario. Detección del astigmatismo.</li> <li>• Test de sensibilidad de contraste.</li> <li>• Test de Lancaster.</li> <li>• Test de la rejilla de Amsler.</li> <li>• Test de Ishihara.</li> <li>• Test de Farnsworth.</li> <li>• Test de presbicia (medición de agudeza visual cercana).</li> <li>• Test de medición de la agudeza visual lejana.</li> <li>• Test biocromático.</li> </ul>



**Anexo 10: Plan de Capacitación**

Plan de Capacitación
----------------------

#	Área / Departamento	# de Participantes	Tema Curso o Capacitación	Iniciativas de Capacitación	Objetivo de la Capacitación	Capacitación		Modalidad		Presupuesto	Observaciones	Asistencias		
						Interna	Externa	Presencia l	Online			Programadas	Asistencias	% Cumplimiento
<b>Total</b>														