

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TEMA:

“ANÁLISIS DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y
OPERATIVO EN EL BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS”

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

AUTORA:

DANIELA PATRICIA RAMÍREZ QUIÑONEZ

DIRECTOR:

ING. JENYFFER ALEXANDRA YEPEZ CHICAIZA, MSC.

IBARRA, 2023

CONTENIDO

DEDICATORIA	14
AGRADECIMIENTO.....	15
CAPITULO I.....	18
1.GENERALIDADES	18
1.1 Tema de la Investigación.....	18
1.2 Problema	18
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1Objetivo General.....	19
1.3.2 Objetivos Específicos	19
1.4 Alcance.....	19
1.5 Justificación.....	20
1.6 Aspectos metodológicos	21
1.6.1 Tipo de investigación.....	21
1.6.2 Método de Investigación	21
1.6.3 Técnica de Investigación.	21
1.6.4 Instrumentos	22
CAPITULO II.....	23
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y LEGAL	23
2.1 Generalidades de la Ergonomía	23

2.1.1 Definición Ergonomía	23
2.1.2 Historia de la Ergonomía	24
2.1.3 Ergonomía en la Actualidad	24
2.1.4 Importancia de la Ergonomía	25
2.1.5 Tipos de Ergonomía	25
2.2. Antropometría	27
2.2.1 Riesgos Disergonómicos.....	28
2.2.2 Factores de riesgo disergonómicos	28
2.2.3 Tipos de Factores de riesgos ergonómicos	28
2.2.4 Trastornos musculoesqueléticos (TME)	29
2.2.5 Enfermedades Ocupacionales	29
2.2.6 Enfermedades del sistema osteomuscular por factores de riesgo ergonómico.....	30
2.3 Uso de Pantallas de Visualización	33
2.3.1 Ubicación del puesto y la pantalla	33
2.3.3 El teclado.....	34
2.3.4 La mesa o superficie del trabajo.....	34
2.4 Jerarquía de controles de riesgo	35
2.5 Metodología para el análisis del Factor Riesgo.....	36
2.5.1 Cuestionario Nórdico.....	36

2.5.2 Matriz cualitativa inicial de identificación de peligros y evaluación de riesgos, metodología del INSHT.	36
2.6 ErgoSoft -0.5	38
2.6.1 Método ROSA	38
2.6.2 Método RULA	39
2.7 Marco legal y normativo	40
2.7.1 Pirámide de Kelsen	40
2.7.2 Constitución de la República del Ecuador	41
2.7.3 Reglamento del instructivo andino de seguridad y salud en el trabajo. ..	41
2.7.4 Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-ISO 9241-11 (2014)	42
2.7.5 Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-ISO 7250-1	42
2.7.6 Decreto Ejecutivo 2393	43
CAPÍTULO III	44
3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	44
3.1 Banco Desarrollo de los Pueblos	44
3.1.1 Ubicación Geográfica	44
3.2 Misión	45
3.3 Visión	45
3.4 Principios y valores	45
3.5 Estructura organizacional de la empresa	46

3.6 Análisis FODA	48
3.7 Mapa de procesos	49
3.8 Objetivos Estratégicos.....	50
3.9 Descripción de los puestos de trabajo.....	53
3.10 Aplicación de la metodología de evaluación ergonómica.....	54
3.10.1 Matriz cualitativa inicial de identificación de peligros y evaluación de riesgos por puesto de trabajo, metodología del INSHT.	54
3.10.2 Cuestionario Nórdico.....	56
3.11 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	70
3.11.1 Análisis de resultados del cuestionario nórdico	70
3.11.2 Identificación del riesgo mediante ISO-TR 12295:2014.....	70
3.11.3 Informe de la NORMA ISO TR 12295 a los trabajadores del Área Administrativa.....	70
3.11.4 Informe de la NORMA ISO TR 12295 a los trabajadores del Área Operativa.....	71
3.11.5 Análisis de la aplicación de la Norma ISO TR 12295	71
3.11.6 Aplicación del método ROSA	72
3.11.7 Análisis de resultados del método ROSA.....	72
3.11.9 Análisis de resultados método RULA	74
3.12 Identificación de patologías por exposición	75

3.12.1 Análisis de los Resultados Patológicos	79
CAPÍTULO IV.....	80
4. PROPUESTA DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA LA MITIGACIÓN DE LOS TME	80
4.1 Introducción	80
4.2 Objetivos.....	81
4.2.1 Objetivo General.....	81
4.2.2 Objetivos Específicos	81
4.3 Alcance.....	81
4.4 Base legal	81
4.5 Responsables	82
4.6 Actividad de la empresa	82
4.6.1 Roles	82
4.7 Diagnóstico y problemática asociada a los trastornos musculoesqueléticos (TME).....	83
4.7.1 Definición de los trastornos musculoesqueléticos	83
4.7.2 Datos y cifras	83
4.8 Jerarquización de controles de riesgo.....	84
4.8.1 MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PARA EL BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS.....	86

4.9 Plan de mitigación de TME	91
4.10 Plan de acción	94
4.11 Cronograma	97
CONCLUSIONES	99
RECOMENDACIONES	100
BIBLIOGRAFÍA	101
ANEXOS.....	105

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Probabilidad de ocurrencia de daños	37
Tabla 2	Valoración de Riesgos	37
Tabla 3	Niveles de riesgo y actuación	39
Tabla 4	Análisis FODA Banco Desarrollo de los Pueblos	48
Tabla 5	Descripción de los puestos de trabajo “Banco Desarrollo de los Pueblos”	53
Tabla 6	Identificación de riesgos según la Norma ISO-TR 12295	71
Tabla 7	Resultados de la Evaluación método ROSA.....	73
Tabla 8	Resultados método RULA	74
Tabla 9	Patologías por exposición	76
Tabla 10	Resultados Patológicos	77
Tabla 11	Jerarquización de riesgos, personal Administrativo	85
Tabla 12	Medidas de Intervención.....	86
Tabla 13	Plan de medidas preventivas.....	92
Tabla 14	Plan de acción	94

INDICE FIGURAS

Figura 1 Ergonomía física.....	26
Figura 2 Túnel Carpiano.....	31
Figura 3 Tenosinovitis	32
Figura 4 Síndrome del Hombro Doloroso	32
Figura 5 Postura Silla de trabajo.....	34
Figura 6 Pirámide jerarquía de control de riesgos	35
Figura 7 Grupos de miembros en RULA.....	40
Figura 8 Pirámide de Kelsen.....	41
Figura 9 Localización del Banco Desarrollo de los Pueblos.	45
Figura 10 Estructura organizacional.....	47
Figura 11 Mapa de Procesos Banco Codesarrollo	50
Figura 12 Riesgos Ergonómicos.....	55
Figura 13 Edad en porcentaje	56
Figura 14 Rango estatura	57
Figura 15 ¿Tipo de género?	57
Figura 16 ¿Realiza algún tipo de actividad ?.....	58
Figura 17 ¿Con que frecuencia?	59
Figura 18 Lesiones ocasionadas	59
Figura 19 ¿ Requirió algún tipo de tratamiento?	60
Figura20 ¿La duración de la semana es variable?	61
Figura 21 Ocupación de puestos de trabajo	61
Figura 22 ¿Algún tipo de lesión?.....	62

Figura 23 Tipo de lesión	63
Figura 24 ¿Ha requerido algún tipo de tratamiento?	63
Figura25 Tipo de tratamiento	64
Figura 26 Requirió Incapacidad.....	65
Figura 27 ¿En qué tiempo?.....	65
Figura28 <i>Condición de trabajo</i>	66
Figura 29 ¿Durante cuánto tiempo trabaja adoptando esta posición?	67
Figura 30 ¿Dolor o molestia actualmente?	67
Figura 31 ¿Hace cuánto tiempo surgió?	68
Figura 32 Requirió tratamiento.....	69
Figura 33 Resultado dolor o patologías	69

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ CUALITATIVA INICIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO, METODOLOGIA DEL INSHT	105
ANEXO 2 CUESTIONARIO NÓRDICO APLICADO A LOS TRABAJADORES DEL BANCO	106
ANEXO 3 INFORME DE LA NORMA ISO TR 12295 A LOS TRABAJADORES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA	109
ANEXO 4. INFORME DE LA NORMA ISO TR 12295 A LOS TRABAJADORES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA	110
ANEXO 5. INFORMES MÉTODO ROSA	112
ANEXO 6. ANEXOS MÉTODO RULA	122
ANEXO 7. REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES	131
ANEXO 8.FICHA TÉCNICA SILLA ERGONÓMICA	132
ANEXO 9.FICHA TÉCNICA MOUSE ERGONÓMICA	133



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

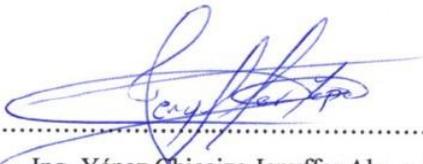
Ing. Yépez Chicaiza Jenyffer Alexandra, MSc. Director(a) del trabajo de grado desarrollado por la señorita estudiante: **RAMÍREZ QUIÑONEZ DANIELA PATRICIA** para la obtención del título de Ingeniera Industrial.

CERTIFICA

Que, el Proyecto de Trabajo de Integración Curricular: “**ANÁLISIS DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DEL BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS**” ha sido elaborado en su totalidad por la señorita estudiante Ramírez Quiñonez Daniela Patricia, bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniera Industrial.

Luego de ser revisado, considerando que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencia Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza la presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.

Ibarra, 14 de septiembre del 2023


.....
Ing. Yépez Chicaiza Jenyffer Alexandra, MSc
DIRECTOR(A) 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:	100381615-2		
APELLIDOS Y NOMBRES:	RAMÍREZ QUIÑONEZ DANIELA PATRICIA		
DIRECCIÓN:	IMBABURA-PIMAMPIRO		
EMAIL:	dpramirezq@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	062937-420	TELÉFONO MÓVIL:	0985555392

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	ANÁLISIS DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DEL "BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS".
AUTOR (ES):	RAMÍREZ QUIÑONEZ DANIELA PATRICIA
FECHA: DD/MM/AAAA	14/09/2023
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERÍA INDUSTRIAL
ASESOR /DIRECTOR:	ING. JENYFFER ALEXANDRA YÉPEZ CHICAIZA, MSc.

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 14 días del mes de septiembre del 2023

EL AUTOR:

(Firma).....
Daniela Patricia Ramírez Quiñonez

DEDICATORIA

A Dios, por estar presente en todo momento de mi vida y ayudarme a tomar las mejores decisiones sin desistir.

*A mis padres **Lauco Ramírez** y **Cristina Quiñonez** por ser mi ejemplo a seguir, por apoyarme y amarme incondicionalmente a pesar de mis imperfecciones. Gracias por su gran esfuerzo día tras día hasta lograr formarnos y prepararnos para la vida a mí y a mis hermanas.*

*A mis hermanas **Salome** y **Carla**, porque de una u otra manera no me han dejado sola y me han apoyado incondicionalmente.*

*A mi hija **Alice Zhong** que ha sido mi más grande inspiración en mi vida, por ella he luchado tanto por darle lo mejor que se merece, me ha dado las fuerzas necesarias para poder culminar esta etapa en mi vida.*

Daniela Ramírez

AGRADECIMIENTO

*Mis más sinceros agradecimientos a la entidad financiera “**Banco Desarrollo de los Pueblos**”, por darme la oportunidad de realizar mi trabajo de investigación y colaborarme de la mejor manera.*

*De la misma manera a la **Universidad Técnica del Norte**, a la carrera de **Ingeniería Industrial** y a mis docentes en especial a la **Ing. Jenyffer Yépez** e **Ing. Ramiro Saraguro** por compartirme sus conocimientos y ayuda en todo mi proceso de formación profesional.*

Daniela Ramírez

RESUMEN

En las entidades financieras la jornada laboral es muy extensa y agotadora para el personal, debido a que en la mayoría no cuentan con un puesto de trabajo adecuado, así como también la falta de conocimiento en los temas relacionados con los riesgos ergonómicos y las afecciones que estos causan a lo largo del tiempo, por lo cual, la presente investigación inicio con el análisis e identificación de las acciones que generan un riesgo en cada uno de los miembros del área laboral del Banco Desarrollo de los Pueblos, con el fin de reducir los TME y mejorar el rendimiento laboral de la empresa.

La investigación se la realizó en los diferentes capítulos como se los describe a continuación, en el primer capítulo se plantearon las generalidades en las que se va a basar la investigación, es decir los objetivos, problemática y la metodología que será aplicada.

Con relación al capítulo II se procedió al levantamiento de información relacionada al tema de investigación, en este caso es la ergonomía y sus factores que inciden en el ámbito laboral y las diferentes normativas legales que respalden a los trabajadores del banco.

Referente al capítulo III se pudo evidenciar la situación actual del banco, con la recopilación de información a través de los instrumentos de investigación; conforme al análisis y tabulación sobre las diferentes sintomatologías presente en los trabajadores y en relación a lo establecido en la norma ISO/TR 12295 para la identificación del factor riesgo, se establece a modo imperativo la aplicación de los métodos ROSA Y RULA en el software Ergosoft por cuanto la mayoría de los trabajadores realizan actividades similares.

La investigación planteada se consuma realizando la propuesta de un plan de acción ejecutable y viable en la mitigación de los TME; el mismo que da respuesta a lo establecido.

ABSTRACT

In financial institutions, the working day is very long and exhausting for the staff, due to the fact that most of them do not have a suitable job, as well as the lack of knowledge on issues related to ergonomic risks and the conditions that these cause over time, therefore, the present investigation began with the analysis and identification of the actions that generate a risk in each one of the members of the labor area of the Banco Desarrollo de los Pueblos, in order to reduce the TME and improve the work performance of the company.

The investigation was carried out in the different chapters as described below, in the first chapter the generalities on which the investigation will be based were raised, that is, the objectives, problems and the methodology that will be applied.

In relation to chapter II, information related to the research topic was collected, in this case it is ergonomics and its factors that affect the workplace and the different legal regulations that support bank workers.

Regarding chapter III, it was possible to demonstrate the current situation of the bank, with the collection of information through the research instruments; According to the analysis and tabulation of the different symptoms present in the workers and in relation to the provisions of the ISO/TR 12295 standard for the identification of the risk factor, the application of the ROSA and RULA methods in the Ergosoft software is imperative. since most of the workers carry out similar activities.

The proposed investigation is completed by proposing an executable and viable action plan for the mitigation of TME; the same one that responds to what is established in chapter IV.

CAPITULO I

1.GENERALIDADES

1.1 Tema de la Investigación

ANÁLISIS DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DEL “BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS”.

1.2 Problema

El “Banco Desarrollo de los Pueblos”, es una entidad del sector financiero, su principal oferta es productos y servicios relacionados con el sistema bancario, con la finalidad de aportar al desarrollo local sostenible. Su matriz principal se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha ciudad de Quito, la investigación se la llevo a cabo en la provincia de Imbabura cantón Pimampiro; en las calles Bolívar y Ayacucho frente al parque 24 de mayo.

En el desenvolvimiento de sus actividades el personal administrativo y operativo de la entidad se ve expuesto a los diferentes riesgos ergonómicos, ya sea por el uso constante de computadoras, movimientos repetitivos o posturas forzadas, presentando así panoramas de riesgos altos, por lo que, será de suma importancia examinar y evaluar todos los puestos de trabajo, dar a conocer el grado de peligro expuestos en los trabajadores a riesgos ergonómicos durante la jornada laboral.

El sector financiero es uno de los más afectados en lo que se refiere a las enfermedades causadas por los factores de riesgos ergonómicos y el diseño inadecuado de los sitios de trabajo. Todo esto trae como consecuencias enfermedades laborales como: afecciones del sistema osteomuscular que son producidos debido a las malas posturas, fatiga visual ocasionada por el

trabajo frente a un computador; síndrome de túnel carpiano, lo cual es producido por los movimientos repetitivos. Estos como padecimientos más frecuentes provocando repercusiones a la hora de realizar sus labores en el trabajo, bajando así el rendimiento laboral en la empresa.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar los factores de riesgo ergonómico al personal Administrativo y Operativo del “Banco Desarrollo de los Pueblos”, mediante los métodos de evaluación ergonómica, con la finalidad de mejorar el ambiente laboral.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Establecer el marco teórico y legal mediante bases bibliográficas que permitan sustentar la investigación del proyecto.
- Diagnosticar la situación actual de la empresa, valorando cada uno de los puestos de trabajo en cuanto a la exposición biométrica del cuerpo y sus patologías, para la identificación y valoración del factor riesgo.
- Proponer un plan de acción para la mitigación de Trastornos Músculo - Esqueléticos (TME), basándose en los resultados obtenidos en la investigación, dando a conocer estrategias enfocadas en Seguridad y Salud en el Trabajo para el “Banco Desarrollo de los Pueblos”.

1.4 Alcance

La investigación está orientada en determinar, examinar y cuantificar los factores de riesgos ergonómicos existentes en la entidad financiera, que cuenta con dos áreas administrativa y operativa. Teniendo en cuenta que en el banco el total de trabajadores son 19 personas.

Se ha tomado en cuenta el personal de estas áreas, ya que ellos son los que más están se han visto expuestos a este tipo de riesgos en su horario laboral. Y en base a los datos adquiridos se elaborará un plan de acción y poder minimizar los TME con el personal de la empresa.

1.5 Justificación

De acuerdo con la Resolución Nro. C.D.513 del (IESS), se indica que las molestias relacionadas en el sistema osteomuscular son muy comunes entre los trabajadores que realizan movimientos repetitivos y adoptan posturas incorrectas en la columna vertebral y las muñecas durante su jornada laboral. Estos riesgos pueden afectar tanto a corto como a largo plazo, lo que impacta negativamente en la productividad y el desenvolvimiento de los trabajadores en la empresa.(*IESS_Normativa 513*, 2016)

Por lo tanto, es muy importante estudiar las incidencias de los riesgos ergonómicos y así se pueda evitar o prevenir enfermedades y accidentes laborales dentro de la institución financiera. El factor humano es fundamental en cualquier organización en la actualidad, es importante destacar que, según la (CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2008), respalda el derecho de todas las personas a trabajar en condiciones óptimas. Se establece que "toda persona tendrá derecho a realizar las tareas para un entorno conveniente y favorable, que asegure su salud y bienestar integridad, seguridad, higiene y bienestar". (CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2008)

Como objetivo de esta investigación es dar a entender los diferentes niveles o tipos de peligros a los que se encuentran expuestos actualmente los empleados en los departamentos administrativos y operativos del banco. Esto permitió obtener resultados que contribuyan al conocimiento en la empresa y, al mismo tiempo, a reducir molestias ligadas a la ergonomía y mejorar el espacio laboral en dichas áreas.

1.6 Aspectos metodológicos

1.6.1 Tipo de investigación

Se utilizó la metodología descriptiva, documental y de campo. Lo cual ayudó en el desarrollo de la investigación, obteniendo datos para llegar a conocer las dificultades que tienen relación con los riesgos y cuáles son sus causas. El tipo de estudio que se aplicó es de campo ya que se va a tener relación directa con las personas afectadas en la institución, seguido de esto esta la investigación descriptiva ya que luego que se realiza un análisis de campo se procede a registrar, analizar, interpretar y evaluar los datos e información obtenidos con datos reales de la empresa y la investigación documental es la que se encarga de obtener datos teniendo un orden lógico, con el cual se pueda reconocer diferentes hechos que se han suscitado tiempo atrás.

1.6.2 Método de Investigación

Se utilizó el método cuantitativo, cualitativo, y analítico porque se basa en muchas etapas las cuales llevan al desarrollo de la problemática, dando como resultado la solución a la misma.

Se analizó la población de 19 trabajadores en las áreas Administrativa y Operativa, las cuales forman total trabajadores de la institución, es por eso que la muestra se considera en su totalidad.

1.6.3 Técnica de Investigación.

Observación: Se puede observar el orden en el que se están realizando las actividades de los miembros en la entidad y ver cada una de las condiciones y molestias que presentan cada uno.

Encuestas: Esta técnica ayudó a recaudar la información de manera rápida y eficaz.

Entrevistas: Con esta técnica se puede interactuar directamente con los trabajadores de la empresa y obtener información.

1.6.4 Instrumentos

Guía de Observación: Esta guía proporciona un valioso respaldo en nuestra investigación, ya que permite realizar un proceso sistemático de recopilación de información y obtener datos precisos de manera específica

La cámara fotográfica: Ayudó a representar la información de manera gráfica, así como también obtener evidencias del trabajo de investigación que se vaya realizando.

Test: Este se aplicó a cada uno de los trabajadores para saber el estado de salud en lo que se encuentran, mediante preguntas concisas.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y LEGAL

2.1 Generalidades de la Ergonomía

2.1.1 Definición Ergonomía

La palabra "ergonomía" tiene su origen en el griego, donde "nomos" significa norma, y "ergo" se refiere al trabajo. Esta ciencia determina como el análisis de la relación que existe en el ser humano y máquinas dentro de un entorno laboral. Comprende una serie de técnicas aplicadas para ajustar los entornos y productos a las cualidades, restricciones y obligaciones de las personas, con el objetivo de aumentar los resultados. (Wolfgang L., Joachim V 2020, Capítulo 29) .

Diversos autores han aportado sus conceptos sobre la ergonomía. Según Daza (2017), es una disciplina multidisciplinaria que involucra áreas como matemáticas, física, biología, ciencias sociales y antropometría. Estudia el comportamiento de los individuos, considerando las posturas y tareas realizadas en cada puesto de trabajo. (Daza, 2017)

Agudelo (2021) menciona que la ergonomía comprende entendimientos científicos aplicados a perfeccionar el trabajo, abarcando condiciones físicas y mentales que se presentan en cada puesto de trabajo, como movimientos, posturas y cargas, entre otros. (Natalia Aguirre Agudelo & Claudia Zulay Castaño Hidalgo, 2021)

Por su parte, Mario E. (2019) afirma que la ergonomía es una enseñanza independiente fundamentada en investigaciones experimentales, que proporciona información precisa para corregir establecimientos, maquinarias, instrumentos y dispositivos en general. Esto implica una adaptación adecuada del trabajo al ser humano, considerando tanto la tecnología como los procesos involucrados. (Jaureguiberry, 2019)

2.1.2 Historia de la Ergonomía

La ergonomía ha sido una disciplina de suma importancia en el desenvolvimiento de las acciones diarias. El ser humano ha sentido la necesidad de adaptar su entorno y garantizar su supervivencia y comodidad. Inicialmente, todas las actividades se llevaban a cabo utilizando las propias extremidades, pero con el tiempo, se fue mejorando el uso de herramientas.

Las primeras aproximaciones a la ergonomía se remontan a épocas más recientes. Vauban, en el siglo XVII, y Belidor en el siglo XVIII, son apreciados fundadores en los estudios ergonómicos, dado que en ese entonces se intentaba medir la carga de trabajo físico en el sitio en el que se realizaban las actividades. En 1949, se fundó la Sociedad de Investigaciones Ergonómicas en Inglaterra, lo que impulsó la organización del conocimiento en torno a la temática de la ergonomía. Además, gracias al avance tecnológico, se ha permitido la inclusión de planes de estudio superiores relacionados con esta materia. (Daniel et al., 2019)

2.1.3 Ergonomía en la Actualidad

Actualmente, la ergonomía se ha convertido en un instrumento fundamental para los trabajadores que trabajan en un entorno de seguridad y salud en el trabajo. Es una ciencia multidisciplinaria la cual permite analizar y valorar la relación que existe con el ser humano y su ocupación laboral. Su objetivo es generar soluciones efectivas a los abundantes problemas que se han presentado a lo largo de la historia como resultado de la actividad laboral.

Hoy en día, existe una creciente demanda de calidad laboral. Esto implica que tanto las personas como las empresas buscan mejorar el entorno de trabajo, evitando accidentes y enfermedades causadas por condiciones laborales deficientes. (Bornacelli Orozco David José et al., 2020)

2.1.4 Importancia de la Ergonomía

Es un elemento crucial para asegurar el confort de las personas y mejorar el ambiente laboral, y así reducir los accidentes en las actividades laborales. Esto implica una influencia directa en la calidad y rendimientos de la empresa, y está estrechamente relacionada con la satisfacción de los clientes finales. Es importante destacar que un empleado que se sienta cómodo en su entorno de trabajo y no tenga obstáculos que afecten su desempeño no solo será más productivo, sino que también ofrecerá productos o servicios de mayor calidad, lo que resultará en una relación más satisfactoria entre los clientes y la empresa (Daina & Martínez, 2019)

2.1.5 Tipos de Ergonomía

La ergonomía si bien es cierto se conforma de varias disciplinas o tipos las más conocidas son las siguientes:

- **Ergonomía física**

La Ergonomía desempeña un rol fundamental al asegurar el bienestar de las personas y mejorar las condiciones laborales, al mismo tiempo que reduce los accidentes en el lugar de trabajo. Lo que genera un gran choque directo con la calidad y rendimiento de la organización, y está estrechamente vinculado a la satisfacción de los clientes finales. Es esencial destacar que un empleado que se sienta cómodo en su lugar de trabajo y no enfrente obstáculos que afecten su desempeño será más productivo y capaz de ofrecer productos o servicios de mayor calidad, lo que fortalecerá el vínculo con los clientes y la entidad. (M. en D.E. Adriana Gama Márquez, 2018)

Figura 1

Ergonomía física



Nota. Fuente: Banco Codesarrollo, Elaborado por: Daniela Ramírez

- **Ergonomía de necesidades específicas**

Este tipo de ergonomía viene siendo un subconjunto de la ergonomía física, se ocupa del planteamiento de opciones para las personas que exponen alguna discapacidad física, niños, o personas que presenten alguna una necesidad determinada, siendo una gran alternativa en las personas que pasan por estas circunstancias se sientan en un mejor ambiente y puedan desenvolverse de mejor manera sin sentir la necesidad de dependencia de otra persona.(M. en D.E. Adriana Gama Márquez, 2018)

- **Ergonomía cognitiva**

Esta descripción difiere notablemente de la anterior, ya que se enfoca en el proceso psicológico y su impacto con relación a las personas y los componentes del sistema, así como los

efectos y adaptación de la posición a las capacidades y necesidades psicológicas del individuo. Esta disciplina tiene como objetivo generar un estado de bienestar en las personas, aumentar la productividad y la eficiencia al hacer una tarea relacionada con un artefacto de diseño (Mariel García Hernández, 2021)

- **Ergonomía organizacional**

En el caso de la ergonomía organizacional, se centra en la relación entre el individuo y la institución, en lugar de la relación entre el individuo y el trabajo. Su objetivo es optimizar los sistemas relacionados con las políticas de cada institución. Esto implica analizar las actividades individuales, diligencia de personal y la comunicación interna de la organización para enriquecer la conexión y la labor en grupo. (M. en D.E. Adriana Gama Márquez, 2018)

- **Ergonomía ambiental**

Se dedica a evaluar y dividir espacios, considerando elementos como el ruido, el nivel de iluminación y la temperatura que pueden afectar al personal en su lugar de trabajo. También se aborda el ambiente térmico presente o acumulado en el entorno de trabajo. (LIZETH ALEXANDRA RAMOS SOLÍS, 2018)

2.2. Antropometría

Permite crear un entorno de trabajo adecuado para las personas, adaptando las áreas de trabajo y el diseño de los equipos. Se pueden distinguir dos tipos de antropometría: la estática o estructural, que valora el cuerpo en una posición fija y se aplica en el diseño de objetos como guantes y cascos, la dinámica, que evalúa las repeticiones en diferentes segmentos corporales durante la ejecución de una actividad. (Mauricio López Acosta, 2019)

2.2.1 Riesgos Disergonómicos

Se refieren a la probabilidad de que ocurran eventos adversos no deseados en la empresa, y están limitados por factores de riesgo disergonómico. Estos factores incluyen movimientos repetitivos, malas posturas, sobreesfuerzos, entre otros. (Lic. Cárdenas Gutierrez, 2018)

2.2.2 Factores de riesgo disergonómicos

Hace referencia a las actividades realizadas en el lugar de trabajo que pueden aumentar gradualmente el riesgo de que la persona desarrolle alguna lesión. Esto está directamente relacionado con el empleo de cargas, movimientos repetitivos, sobreesfuerzos y posturas de trabajo.

Posturas Forzadas. – Estas posturas son relacionadas a las posiciones fijas o restringidas que adopta el trabajador, las cuales pueden sobrecargar los músculos y tendones del cuerpo. Esto puede generar hiperextensiones, hiperflexiones, lo que puede resultar en lesiones por sobrecarga.

Posturas estáticas o fijas. - Son las posturas que no tienen movimiento por largos periodos de tiempo.

Posturas dinámicas. - Estas posturas o posiciones se refieren al desplazamiento externo que se realiza al ejecutar una actividad en el área de trabajo, que requiere moverse y completar la tarea.(MD. Glenda Belén Rivera Valencia, 2020).

2.2.3 Tipos de Factores de riesgos ergonómicos

- **Manejo manual de cargas.** Se trata de cualquier acción que involucra el manejo, movilización o unión de una carga en uno o varias personas, como el levantamiento, empuje o desplazamiento de la carga, por lo que presenta riesgos en el trabajador debido a sus condiciones ergonómicas. (FTP FICHAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN, 2019)

- **Movimientos repetitivos.** - Es el grupo de movimientos que se realizan durante la ejecución de un periodo de trabajo, en el cual hace uso de músculos, huesos, articulaciones y todos los segmentos del cuerpo. Cuando una tarea se realiza durante un tiempo prolongado ya es necesario que se evalué el riesgo.(Ing. Jessica Alexandra Barreto Arias., 2018).

2.2.4 Trastornos musculoesqueléticos (TME)

Los (TME) son extremadamente relevantes, las lesiones que involucran los nervios, tendones, músculos y elementos de apoyo forman una categoría específica. Estos trastornos pueden variar desde leves hasta graves, y en algunos casos pueden llegar a causar discapacidad en el individuo.(Mayra Elizabeth Pincay Vera et al., 2021)

2.2.5 Enfermedades Ocupacionales

Desde los albores del siglo XX en España, se ha prestado atención a la salud de los trabajadores. En aquellos tiempos, se produjeron numerosos accidentes laborales, algunos de los cuales resultaron mortales. Como resultado, se implementaron medidas correspondientes para reducir, e incluso descartar, las causas de inseguridad que causaban accidentes o enfermedades laborales. También se consideraron las actividades realizadas por cada trabajador y una recomendación en los sitios de trabajo y evitar cualquier tipo de contratiempo. En este contexto, las enfermedades ocupacionales se definen como afecciones patológicas contraídas como resultado del trabajo o del entorno laboral, debido a agentes físicos, químicos o biológicos.(Michelle Mejía Soria, 2022)

2.2.5.1 Efecto de los riesgos laborales en el lugar de trabajo

Lo peligros presentes en el entorno laboral forman uno de los primeros desafíos por la salud de los empleados en todo el mundo. Esta situación afecta tanto a los trabajadores expuestos a

dichos riesgos como a las organizaciones a las que pertenecen. De modo que, es recomendable hacer una evaluación exhaustiva e identificar posibles riesgos y tomar las medidas de control correspondientes.(Michelle Mejía Soria, 2022)

2.2.6 Enfermedades del sistema osteomuscular por factores de riesgo ergonómico

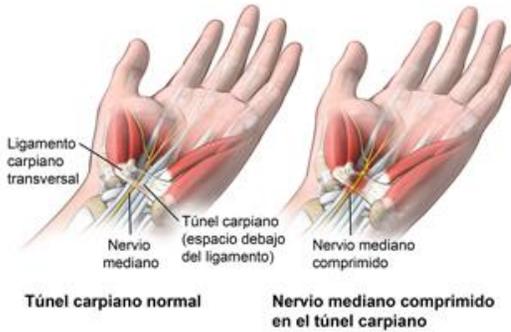
Dorsalgia. - Se trata de las molestias que se encuentran en la parte de la espalda, específicamente en la región central alrededor de la columna vertebral, afectando los músculos periféricos y los tejidos blandos circundantes. En algunos casos, se presenta como episodios agudos de dolor que limitan la capacidad de llevar a cabo cualquier actividad, llegando incluso a generar incomodidad al realizar cualquier tipo de tarea.(Instituto de Salud de Bucaramanga, 2019)

Lumbalgia. - Se trata de una situación en la que se experimenta dolor o malestar localizado en el área comprendida entre la parte baja de las costillas. Este tipo de dolor suele tener un impacto significativo en las condiciones de vida, porque se dificulta la realización de las labores cotidianas debido al dolor y malestar que provoca.(M.C. LENNIN ROQUE JULCA, 2019)

Síndrome del túnel carpiano. - Condición neurológica que surge debido a la presión ejercida sobre el nervio mediano en la región de la muñeca. El túnel carpiano está conformado por los huesos carpianos en la base de la muñeca y el ligamento carpiano transversal en la parte superior de esta.(Félix Omar López Contreras, 2020)

Figura 2

Túnel Carpiano



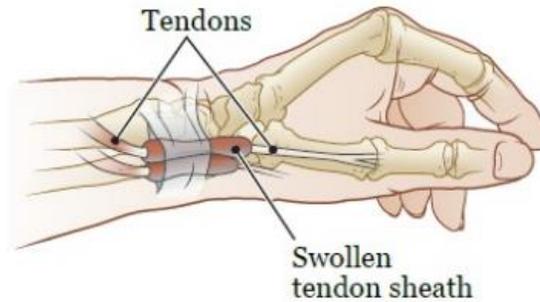
Nota. Fuente: (López,2020)

Epicondilitis. – Se trata de una molestia concentrada en la parte externa del codo, la cual tiende a intensificarse al flexionar la muñeca hacia atrás y al girar el antebrazo hacia afuera contra resistencia. Esto se debe a la repetición constante de movimientos de la muñeca y el brazo. (SOGACOT), 2020)

Tenosinovitis. Se trata de una condición inflamatoria de la vaina que cubre un tendón, conocida como tendinitis. Los síntomas incluyen dolor intenso al moverlo y al tocarlo. Se trata de una afección frecuente y dolorosa que impacta los tendones en la muñeca.(Memorial Sloan Kettering, 2022)

Figura 3

Tenosinovitis



Nota. Fuente: (Memorial, 2022)

Síndrome del Hombro Doloroso. - Se trata de una condición común que provoca dolor en la zona del hombro y se manifiesta al realizar ciertos movimientos del brazo. Esto puede resultar en dificultad para hacer actividades domésticas y participar en actos sociales.(PUC, 2018)

Figura 4

Síndrome del Hombro Doloroso



Nota. Fuente: (Dra.Nicole D'Aguzan A. & Residente Medicina Familiar PUC, 2018)

2.3 Uso de Pantallas de Visualización

En la actualidad, el hacer uso de pantallas de visualización es ampliamente común, especialmente en entidades financieras, donde gran parte del periodo laboral se realiza frente a computadoras. Los principales riesgos relacionados con el uso de estos dispositivos de trabajo son:(Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente, 2019)

- Trastornos musculoesqueléticos
- Problemas visuales
- Fatiga mental

2.3.1 Ubicación del puesto y la pantalla

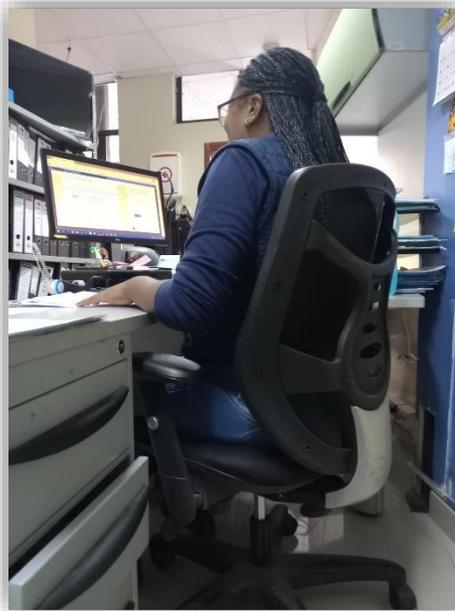
Es aconsejable ver el lugar de trabajo que se encuentre configurado de manera adecuada en relación a las fuentes de luz externas, evitando así los reflejos que se producirían si la pantalla estuviera orientada hacia ellas. Prevenir este tipo de inconvenientes, también se pueden utilizar cortinas, lo que brindará mayor comodidad al desempeñar las tareas laborales.

2.3.2 Silla de trabajo

Es aconsejable que el asiento tenga la posibilidad de ajustar su altura, cuente con un respaldo suave y brinde soporte en la zona lumbar. También es aceptable se logre regular la profundidad del respaldo en relación al asiento. Las sillas con ruedas proporcionan una mayor movilidad sin ejercer presión sobre la postura.(PUC, 2018)

Figura 5

Postura Silla de trabajo



Nota. Fuente: Banco Codesarrollo, Elaborado por: Daniela Ramírez.

2.3.3 El teclado

Debe ser autónomo del resto del equipo, de modo se logre colocar en la postura más adecuada para el trabajador. Se recomienda que su inclinación esté entre 0 y 25 grados.

2.3.4 La mesa o superficie del trabajo

Elegir la mesa en el trabajo se basará siempre de la función laboral que se llevará a cabo. Las tareas de oficina en general, se sugiere que las dimensiones mínimas de la superficie sean aproximadamente de 80 cm por 120 cm. Es importante mantener la mesa organizada y poder utilizar el área de trabajo de manera adecuada y evitar esfuerzos innecesarios en la espalda.

2.4 Jerarquía de controles de riesgo

Es una herramienta preventiva utilizada al elaborar la Matriz de Identificación de Peligro y Evaluación de Riesgos. Su objetivo se basa en establecer una jerarquía de medidas de control recomendadas, desde las más importantes hasta las de menor prioridad. Esta jerarquía ayuda a disminuir de manera eficaz la posibilidad de cualquier tipo de riesgo laboral, permitiendo una gestión más eficiente de la seguridad en el trabajo.(Paulina Alzola, 2021).

Es por eso que esta matriz se basa principalmente en eliminar los riesgos, es decir quitar físicamente los peligros con los que se expone el trabajador, hasta el punto del buen uso de los EPP's.

Figura 6

Pirámide jerarquía de control de riesgos



Nota. Fuente: (Paulina Alzola, 2021), Elaborado por: Daniela Ramírez

2.5 Metodología para el análisis del Factor Riesgo

2.5.1 Cuestionario Nórdico

En todo el mundo, esta herramienta se ha utilizado extensamente para detectar problemas musculoesqueléticos en trabajadores de diferentes departamentos. Su aplicación permite la recopilación de información sobre síntomas que pueden preceder a una enfermedad, lo que facilita la adopción de medidas preventivas. (Marta M. Martínez & Rubén Alvarado Muñoz, 2017)

2.5.2 Matriz cualitativa inicial de identificación de peligros y evaluación de riesgos, metodología del INSHT.

La matriz proporciona es una herramienta para reconocer y examinar los riesgos presentes. La información obtenida de este método es de naturaleza orientativa y cualitativa, y permite conocer el nivel de probabilidad de accidentes basado en las deficiencias identificadas. La matriz también permite visualizar la posibilidad de algún suceso de daños mediante los criterios siguientes:

- Alta probabilidad: El daño ocurrirá de manera frecuente o casi siempre.
- Baja probabilidad: El daño ocurrirá en raras ocasiones

Poder implantar la posibilidad de daño, se deben estimar la información sobre las actividades de trabajo, normativas legales y estándares éticos que se aplican a medidas particulares.

Tabla 1*Probabilidad de ocurrencia de daños*

		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
		LD	D	ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
	Media M	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta A	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

Nota. Fuente INSHT, Elaborado por: Daniela Ramírez

Además, se lleva a cabo una evaluación de los riesgos y determinar si son aceptables o no. En la imagen siguiente, se muestra un criterio sugerido como punto de partida en la toma de decisiones, junto con los esfuerzos requeridos gestionar los riesgos y la prioridad de implementar las medidas de control

Tabla 2*Valoración de Riesgos*

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (TO)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se mejora la acción preventiva
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos de reducir el riesgo

Riesgo	Acción y temporización
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo

Nota. Fuente INSHT, Elaborado por: Daniela Ramírez

2.6 ErgoSoft -0.5

Con esta herramienta, se logra un estudio y valoración en línea de riesgos ergonómicos. También brinda herramientas muy útiles para obtener información significativa sobre el nivel o tipo de riesgo a los que se exponen los funcionarios de la institución.

2.6.1 Método ROSA

Esta herramienta proporciona herramientas valiosas que permiten obtener información importante sobre el riesgo al que se enfrentan los funcionarios de la institución. (MARIA DEL PILAR LÓPEZ SÁNCHEZ, 2020)

A continuación, en la tabla 3 se da a conocer los niveles de actuación según la puntuación del método ROSA

Tabla 3*Niveles de riesgo y actuación*

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

Nota. Fuente Ergosoft, Elaborado por: Daniela Ramírez

2.6.2 Método RULA

Este enfoque tiene como objetivo examinar la descripción de los empleados en situaciones de peligro que puedan dar lugar a una carga postural significativa y, posiblemente, producir problemas en las extremidades superiores del cuerpo. Al aplicar este método de evaluación, se analizan aspectos como la posición adoptada, su duración y con qué frecuencia se repite. Es fundamental destacar que se evalúan las posturas de manera individual y no en conjunto, por lo tanto, es necesario elegir las posturas específicas que serán objeto de evaluación.(Chávez Cujilán & Moran Olvera, 2022)

Figura 7

Grupos de miembros en RULA



Nota. Fuente Ergonautas, Elaborado por: Daniela Ramírez

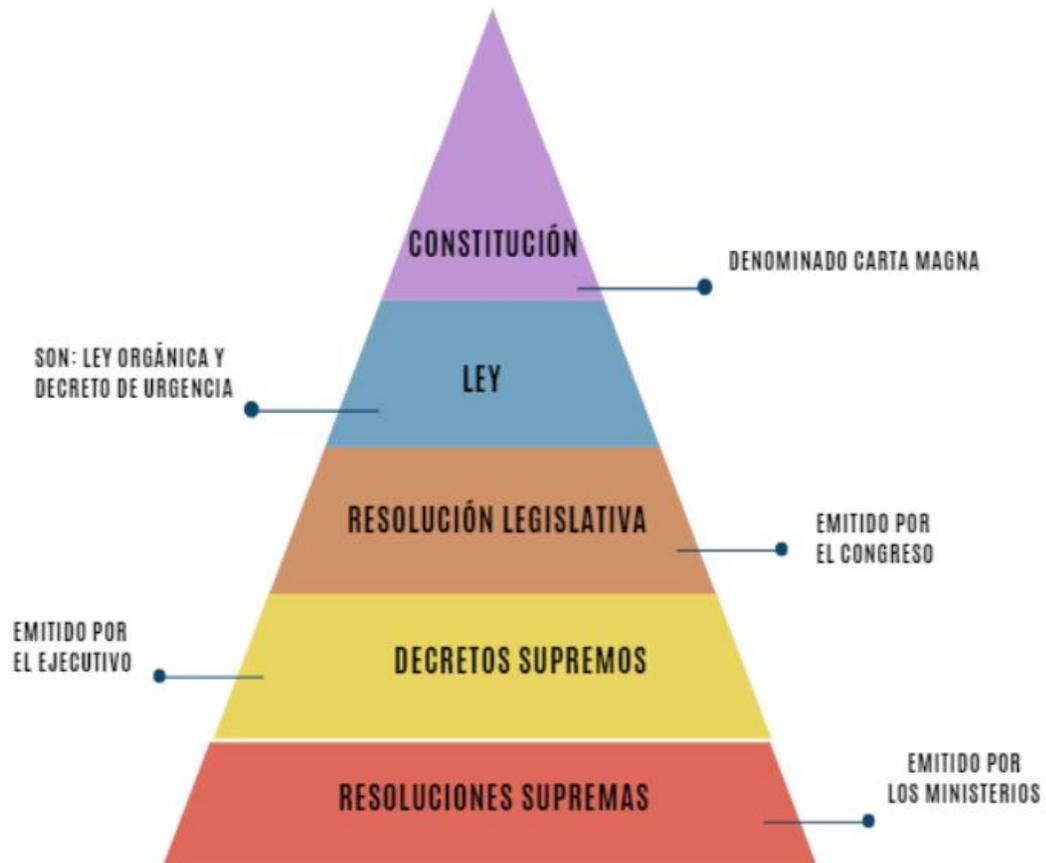
2.7 Marco legal y normativo

2.7.1 Pirámide de Kelsen

Se basa en un principio que implica la presencia de una estructura jerárquica, lo que significa que hay un grado de importancia entre las normas. Esto implica ubicar las normas más fundamentales y las de segundo orden en su respectivo lugar. (Mario Galindo Soza, 2018)

Figura 8

Pirámide de Kelsen



Nota. Fuente: (Galindo,2018), Elaborado por: Daniela Ramírez

2.7.2 Constitución de la República del Ecuador

Según lo establecido en el Artículo 326, inciso 5 de la Constitución de Ecuador del año 2008, se reconoce el derecho de cada persona a llevar a cabo sus actividades considerando un entorno adecuado o propicio para garantizar su salud y bienestar.

2.7.3 Reglamento del instructivo andino de seguridad y salud en el trabajo

Resolución de la Secretaría Andina 957 del año 2008

Art. 5. El Servicio de Salud en el Trabajo deberá cumplir con las siguientes funciones:

Literal i) “Impulsar la adaptación a los lugares de trabajo equipos y herramientas, con los funcionarios, dependiendo los principios ergonómicos y de bioseguridad, si es que es necesario”.

(CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2008)

2.7.4 Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-ISO 9241-11 (2014)

En esta norma se encuentran las pautas ergonómicas para labores de oficina que implican el uso de (PDV). Esta norma detalla cómo la usabilidad puede generar beneficios en términos de resultados y satisfacción del usuario. Los beneficios se evalúan según el grado en que se logran los objetivos establecidos en cuanto a la utilización, los recursos empleados y alcanzar dichos objetivos y el nivel de aceptación del producto por parte del usuario.

- La Norma ISO 9241-11 se aplica al entorno laboral de oficinas que involucran el uso de pantallas de visualización de datos. Además, esta norma también es aplicable en otras situaciones donde un usuario interactúa con un producto con el fin de alcanzar objetivos.
- La Norma ISO 9241-11 no aborda los procesos de desarrollo de sistemas. Los procesos de diseño ergonómico de sistemas interactivos están detallados. (NTE INEN-ISO 9241-11, 2014)

2.7.5 Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-ISO 7250-1

La Norma ISO 9241-11 no se ocupa de los procedimientos de desarrollo de sistemas. Los procedimientos de diseño ergonómico de sistemas interactivos se encuentran especificados en la Norma ISO 13407.

La Norma ISO 7250 se compone de las siguientes secciones, dentro del título general que abarca las definiciones de las medidas fundamentales del cuerpo humano el diseño tecnológico:

Esta sección de la Norma ISO 7250 su finalidad es ser empleada en coordinación con las regulaciones o pactos a nivel nacional o internacional y asegurar que la descripción de los grupos de población sea uniforme. También se hace hincapié en que, en diversas situaciones, se añadirán medidas específicas adicionales a la lista básica (NTE INEN-ISO 7250-1, 2008)

2.7.6 Decreto Ejecutivo 2393

Art. 1.- AMBITO DE APLICACIÓN

El propósito de esta sección de la Norma ISO 7250 es que se utilice en conjunto con los reglamentos o acuerdos nacionales o internacionales con el fin de asegurar la consistencia en la definición de los grupos de población. También se señala que, en distintas aplicaciones, la lista principal se ampliará con medidas adicionales específicas.

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES

Numeral 6: Realizar evaluaciones médicas regulares a los empleados que desempeñen labores de alto riesgo, y especialmente a aquellos que presenten enfermedades, discapacidades físicas o se encuentren en condiciones que no cumplan con los requisitos psicofísicos necesarios en sus respectivas funciones laborales. (*Decreto Ejecutivo 2393, 2003*)

CAPÍTULO III

3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

3.1 Banco Desarrollo de los Pueblos

Es una empresa en Ecuador, su matriz principal se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha, la empresa fue fundada el 22 de julio de 1970. Esta empresa fue establecida el 22 de julio de 1970. Su enfoque se centra en colaborar con instituciones de finanzas populares y fomentar el ahorro de individuos, familias y sociedades, con el motivo de mejorar su calidad de vida. Además, cuenta con su slogan “**Invertimos en Humanidad**”, lo cual hace conocer que laborar con entidades de las finanzas populares y su finalidad es promover el ahorro de las individuos, familias y sociedades que mejoren sus estilos de vida. (BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS, 2022)

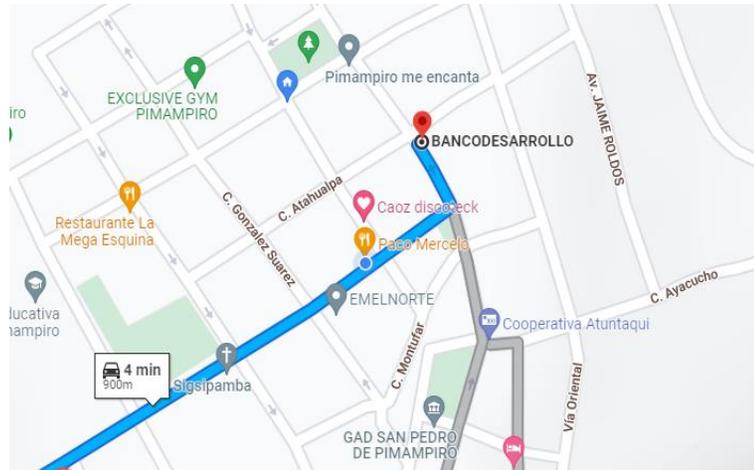
3.1.1 Ubicación Geográfica

La institución financiera se localiza en el cantón Pimampiro, que forma parte de la provincia de Imbabura. Está situada a una distancia de 52 kilómetros al noroeste de Ibarra, la capital provincial, y a 283 kilómetros de Quito, la capital del país. Sus coordenadas geográficas son 0.4 de latitud y -77.97 de longitud, lo que equivale a 0° 24' 0'' Norte y 77° 58' 12'' Oeste. El cantón se divide en cuatro parroquias: Chuga, Mariano Acosta, San Francisco de Sigsipamba y Pimampiro-Matriz.

Con la aplicación Google maps se puede apreciar de mejor manera la ubicación exacta del banco, figura 9.

Figura 9

Localización del Banco Desarrollo de los Pueblos.



Nota. Fuente: (Google Maps,2022)

3.2 Misión

Somos una institución bancaria con raíces en la fe cristiana y un compromiso social, brindando productos y servicios financieros de alto nivel y mejorar la calidad de vida, reducir la pobreza, promover el desarrollo sostenible a nivel local, facilitar la inclusión financiera y respaldar el crecimiento de las Finanzas Populares y la Economía Social y Solidaria. (BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS, 2022)

3.3 Visión

Convertirnos en la principal entidad financiera de Ecuador en el ámbito de las finanzas solidarias, destacándonos por nuestra innovación, solidez y dedicación al servicio de la economía popular y solidaria (BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS, 2022)

3.4 Principios y valores

- **Compromiso:** Abrazar la misión y visión de CODESARROLLO con responsabilidad y perseverancia, y vivir los valores que representa.

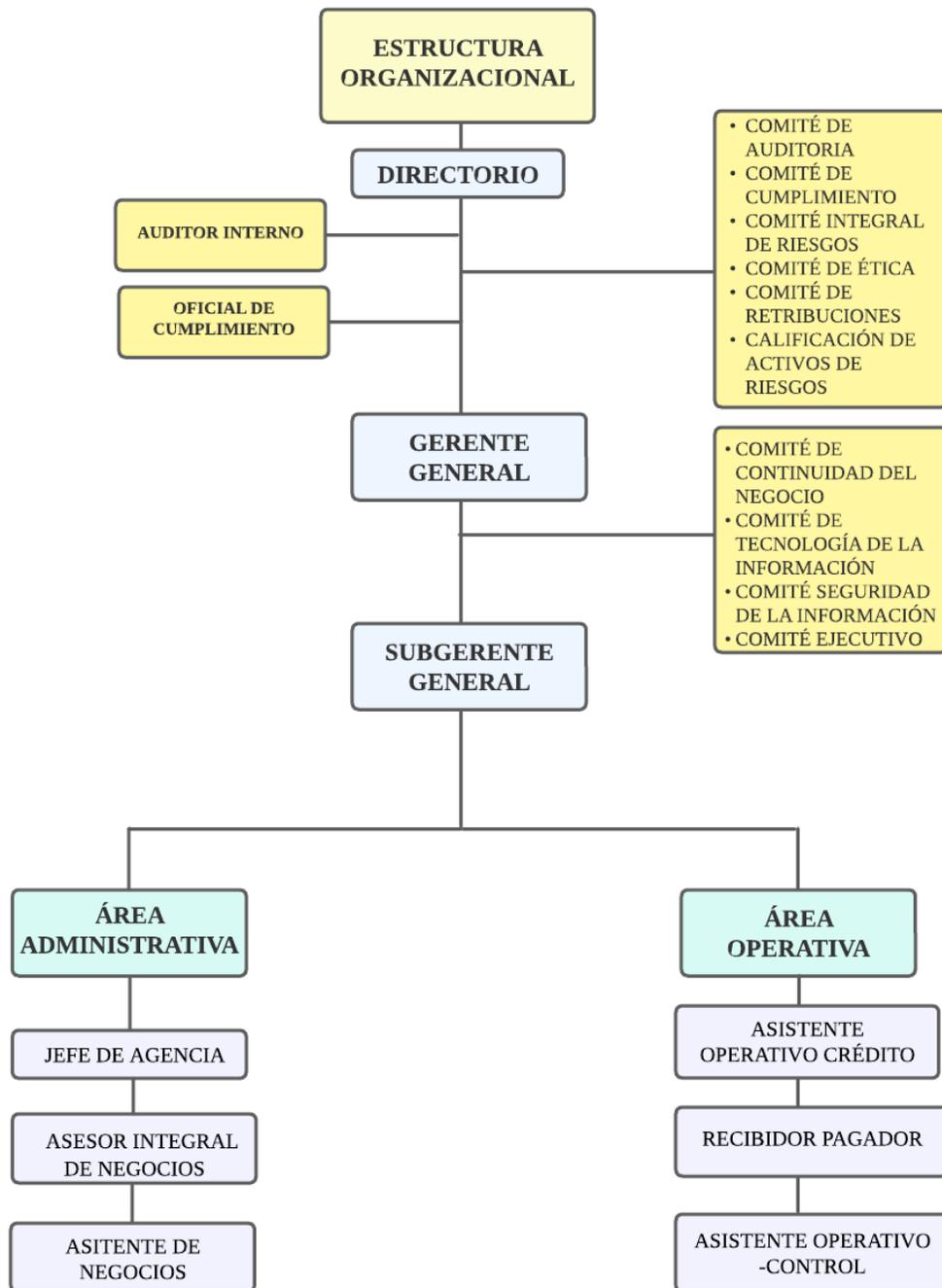
- **Solidaridad:** Experimentar empatía y colaborar en la búsqueda de soluciones para el beneficio de todos.
- **Integridad:** Actuar con sinceridad, autenticidad y transparencia en busca del bien común y la verdad.
- **Equidad:** Reconocer, anticipar y actuar de manera positiva, respetando la igualdad en términos de género, etnia, región, edad, relaciones laborales, etc.
- **Confianza:** Forjar relaciones basadas en la camaradería, seguridad, simplicidad y un entorno laboral positivo.
- **Gratuidad:** Practicar la gratitud y contribuir con entusiasmo y generosidad, dando más de lo que recibimos y lo que nuestras obligaciones requieren.
- **Sencillez:** Actuar y ser auténticos, promoviendo la simplicidad y la agilidad en el desempeño laboral. (BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS, 2022)

3.5 Estructura organizacional de la empresa

Banco Desarrollo de los Pueblos se posiciona como se muestra en la figura 10, dependiendo el nivel del cargo es decir desde la Directiva hasta las diferentes áreas que constituye la organización en las cuales se encuentra el personal a ser evaluados durante la investigación.

Figura 10

Estructura organizacional



Nota. Fuente: (CODESARROLLO, 2022), Elaborado por: Daniela Ramírez

3.6 Análisis FODA

Con el análisis que esta herramienta representa se pudo reconocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas existentes en la entidad, así como también ayuda a tomar decisiones actuales y futuras con las estrategias correctas y lograr la superar a la competencia.

Tabla 4

Análisis FODA Banco Desarrollo de los Pueblos

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F1: El banco es conocido en la zona por su imagen de atención a clientes.	D1: Agencias con mejor imagen e infraestructura
F2: Adecuado liderazgo del nivel directivo del Banco	D2: Resultados y productividad del personal limitada en relación a la capacidad y desempeño
F3: Trayectoria y conocimiento del mercado financiero y de sus mecanismos de operación	D3: Inadecuados análisis en el otorgamiento de crédito y la falta de estrategias consistentes de cobranza.
F4: Cobertura del banco a nivel nacional, especialmente en zonas rurales que facilita el servicio.	D4: Bajo posicionamiento de marca del Banco y limitada promoción de productos y servicios
F5: Vinculación con los sectores urbano-marginales y rurales a nivel nacional.	D5: La atención al cliente se ve afectada debido a la falta de avances significativos en la mejora y automatización de los procesos.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
O1: Necesidad de reactivación económica de microempresas y negocios, lo que demanda de financiamiento a través de crédito	A1: Incumplimiento de pagos en el sector financiero.
O2: Oferta de nueva tecnología y mecanismos digitales que permiten mejorar el servicio y experiencia de los clientes y trabajo del personal	A2: Actividades económicas que no logran superar el impacto de la pandemia y que limita la capacidad de endeudamiento y pago de los créditos
O3: Sectores y actividades económicas y de servicios conexos con potencial de crecimiento	A3: Cambio normativo en el cálculo de las tasas de interés del sector financiero
O4: Presencia de banca ética y con valores como diferenciación en el sector financiero del país	A4: El desempleo, reducción de ingresos e incremento de la migración.
O5: Interés de financiadores externos por otorgar créditos verdes y de inclusión financiera a largo plazo y con tasas de interés menores a las del mercado local.	A5: Competencia agresiva de bancos y cooperativas en tasas y servicios

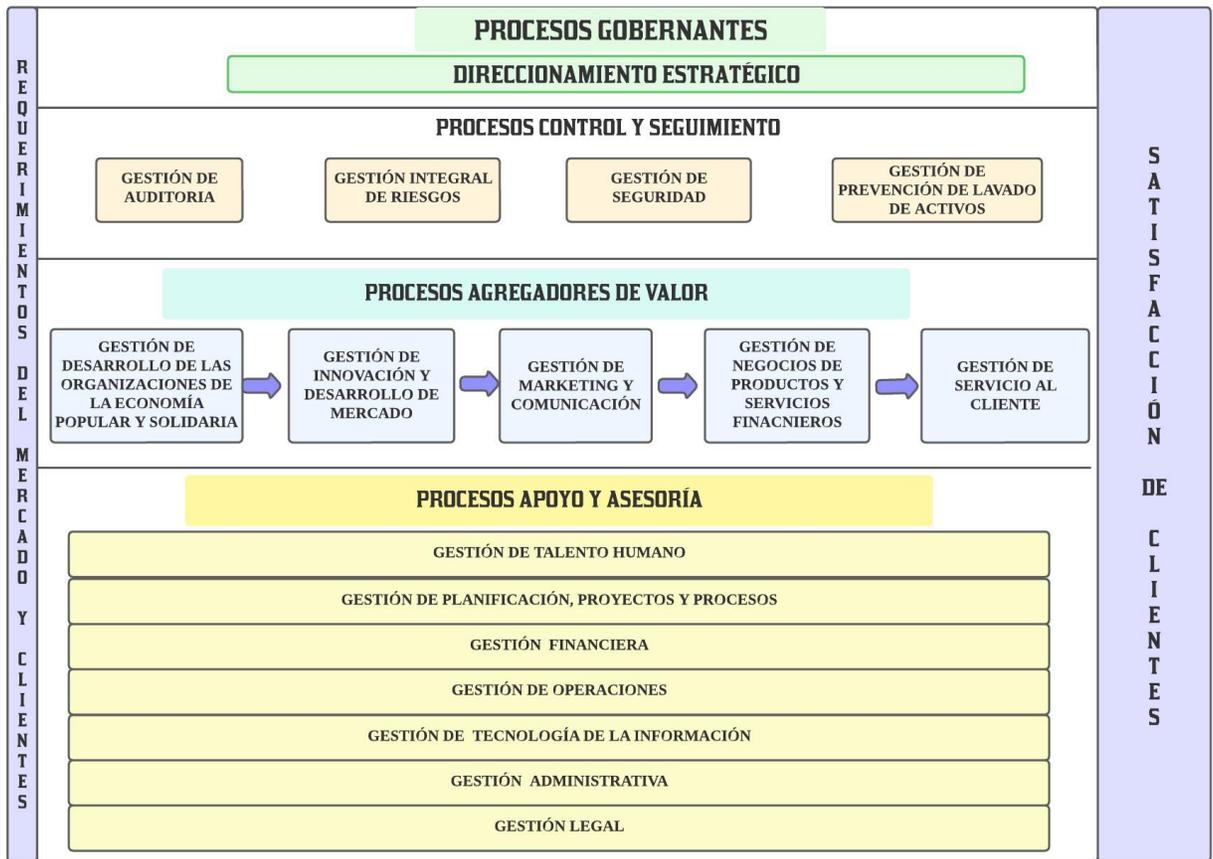
Nota. Fuente: (CODESARROLLO, 2022), Elaborado por: Daniela Ramírez

3.7 Mapa de procesos

En la entidad financiera se utiliza el mapa de procesos como una herramienta la administración, organización y gestión de cada uno de los elementos de la cadena de valor. Este enfoque sistémico se basa en agrupar los procesos de acuerdo con su contribución y valor agregado y cumplir con la misión institucional. Luego, se muestra la descripción del mapa de procesos en la **figura 11.** (BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS, 2022)

Figura 11

Mapa de Procesos Banco Codesarrollo



Nota. Fuente:(CODESARROLLO, 2022), Elaborado por: Daniela Ramírez

3.8 Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos se elaboran en función de la filosofía institucional, el análisis realizado en el diagnóstico y las expectativas del entorno económico.

Objetivo estratégico 1: Posicionar a Codesarrollo como el Banco de las finanzas populares y solidarias en el país, mejorando el desempeño social y ambiental.

Este objetivo plantea posicionar a Banco Codesarrollo en el segmento de clientes, la comunidad, el mercado, los organismos de cooperación y financiamiento nacionales e

internacionales como el Banco social, ético, ecológico y que trabaja por la Economía Popular, Social y Solidaria.

Objetivo estratégico 2. Mantener la solvencia patrimonial, mejorando la rentabilidad e incrementando el capital social con accionistas que compartan la misión.

El cumplimiento de este objetivo está ligado a la efectividad de la gestión de las estrategias de las demás perspectivas: clientes, mejora de procesos internos, aprendizaje y crecimiento del personal, lo cual permitiría mejorar la posición y capacidad financiera del Banco.

Objetivo estratégico 3: Atender la demanda de productos y servicios financieros de la economía popular y solidaria y de los emprendedores con oportunidad y calidad

La gestión comercial del Banco tiene como reto estratégico el que a través del plan de negocios se amplie la cobertura de mercado, incremente los volúmenes de colocación, captación, transaccionalidad de los servicios financieros y satisfacción de los clientes, alcanzando las metas planteadas con una gestión adecuada del riesgo.

Objetivo estratégico 4: Fortalecer el modelo de gestión por procesos optimizando recursos para satisfacer las necesidades y estrategias de negocio

Con el propósito de afrontar los nuevos retos institucionales, CODESARROLLO requiere fortalecer su modelo de gestión y negocios, para que mediante un proceso continuo de mejoramiento y fortalecimiento satisfaga de manera efectiva los requerimientos de sus clientes. El enfoque integral de negocios por segmento y territorio, demanda que la estructura, los manuales, metodologías y procesos sean mejorados continuamente y que los equipos comerciales y operativos de las agencias gestionen con efectividad los productos del activo, pasivo y servicios que ofrece el Banco. Este objetivo plantea además simplificar, optimizar, automatizar y

estandarizar los procesos, para que se cumpla con la propuesta de valor a los clientes: oportunidad, agilidad, adecuación a las necesidades, accesibilidad, atención personalizada y cercanía.

Objetivo estratégico 5: Fortalecer la capacidad tecnológica, la interoperabilidad, integridad y disponibilidad de la información, mejorando el modelo de gestión operativo e informático.

La tecnología constituye un factor prioritario en la gestión institucional. Sobre esta se apalancan los procesos de negocio y atención a los clientes. Considerando que por las condiciones actuales existe un incremento considerable de la transaccionalidad por medios digitales Codesarrollo deberá mejorar su capacidad tecnología a nivel de instrumentos, herramientas y contar con el personal suficiente y con las capacidades necesarias para proveer servicios tecnológicos de información y comunicación de calidad, diseñar soluciones tecnológicas que contribuyan a optimizar y ampliar los productos, servicios y canales. Al fortalecer la interoperabilidad se busca mejorar la capacidad de los sistemas o componentes para generar e intercambiar información para el análisis y toma de decisiones oportunas y objetivas en la gestión del Banco.

Objetivo estratégico 6: Fortalecer la identificación del personal con la cultura organizacional solidaria basada en valores, habilidades, competencias, resultados y un buen gobierno corporativo.

La cultura organizacional es el conjunto de ideas, prácticas y valores que tienen en común las personas en el trabajo. Siendo para Codesarrollo el talento humano un pilar fundamental es necesario invertir en su capacitación, formación, fomento del sentido de pertenencia, vocación de servicio, la mejora del desempeño y el bienestar laboral y familiar. El Banco requiere trabajar en

la imagen y posicionamiento estratégico con los grupos de interés especialmente con los accionistas.

3.9 Descripción de los puestos de trabajo

El Banco Desarrollo de los Pueblos emplea un total de 19 personas en diversos roles tanto administrativos como operativos. En la **tabla 5** se indica la composición y descripción detallada de cada uno de los lugares de trabajo en la organización.

Tabla 5

Descripción de los puestos de trabajo “Banco Desarrollo de los Pueblos”

Área	Puesto	Nro.	Descripción de Funciones	Herramientas
Administrativa y Negocios	Jefe de Agencia	1	Su responsabilidad consiste en llevar a cabo y supervisar la dirección administrativa, financiera y económica de la empresa.	Computador Celular Instrumentos oficina.
Administrativa y Negocios	Asesor Integral de Negocios	4	Tiene como objetivo de analizar y mejorar las finanzas, buscar clientes nuevos, y promocionar los productos activos, pasivos y servicios de banco.	Computador Celular Instrumentos de oficina.
Administrativa y Negocios	Asistente de Negocios	4	Son las personas encargadas de ayudar a la realización de los créditos.	Computador Celular Instrumentos de oficina.

|

Área	Puesto	Nro.	Descripción de Funciones	Herramientas
Operativa	Asistente	3	Lleva el control de la documentación de los clientes de la cartera.	Computador
	Operativo-			Celular
	Crédito			Instrumentos de oficina
Operativa	Recibidor	2	Son las encargadas de las cobranzas, depósitos, pagos, etc, que se realizan en caja.	Computador
	Pagador			Celular Instrumentos de oficina
Operativa	Asistente	5	Controlar, archivar y custodiar los expedientes de los clientes.	Computador
	Operativo-			Celular
	Control			Instrumentos de oficina

Nota. Fuente:(CODESARROLLO, 2022), Elaborado por: Daniela Ramírez

3.10 Aplicación de la metodología de evaluación ergonómica

Se aplicarán diferentes metodologías y ver como identificar los riesgos que existen en el banco, proceder a evaluarlos tomando en cuenta variables tanto cuantitativas y cualitativas y poder llegar al cumplimiento de los objetivos.

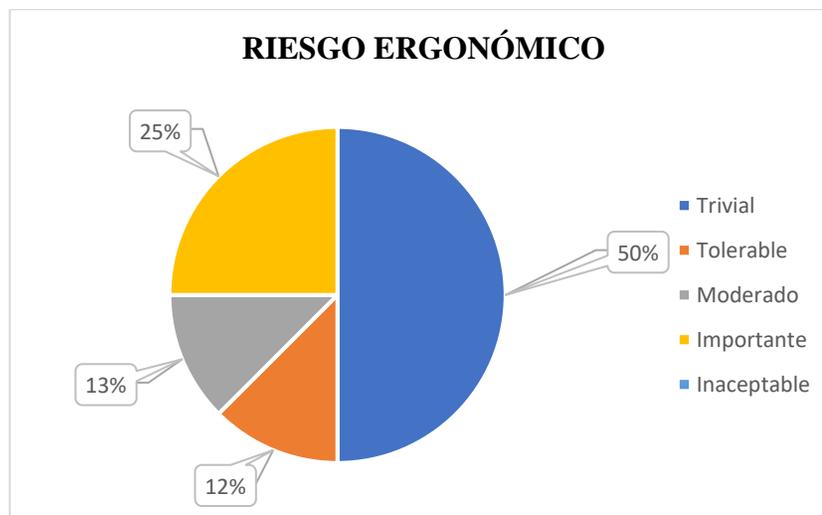
3.10.1 Matriz cualitativa inicial de identificación de peligros y evaluación de riesgos por puesto de trabajo, metodología del INSHT.

Se llevó a cabo la matriz cualitativa en la identificación y evaluación de riesgos, conforme a las directrices del INSHT en 2019. Puede consultar esta matriz en el **anexo 1** se puede conocer

los diversos tipos de riesgos presentes en el banco, y se pudo determinar que los que tienen mayor afección son los riesgos biológicos, riesgos ergonómicos y los riesgos psicosociales, cabe recalcar que el seguimiento de esta matriz se debe realizar la evaluación en cada puesto de trabajo según la actividad que realizan. Como se puede observar en la figura 12 los riesgos ergonómicos están con un tipo de riesgo importante, lo que quiere decir que se debe proceder a la evaluación de cada puesto de trabajo considerando este riesgo.

Figura 12

Riesgos Ergonómicos



Nota. Fuente: INSHT,2019, Elaborado por: Daniela Ramírez

La figura 12 están los porcentajes correspondientes al Riesgo Ergonómico y su estimación de riesgo, siendo un 50% (Trivial), 25% (Importante), 13% (Moderado) y finalmente un 12% que representa una estimación de riesgo (Tolerable). Esto significa que los riesgos ergonómicos tienen una consideración de riesgo más significativa, lo que enfatiza la necesidad de realizar las evaluaciones correspondientes.

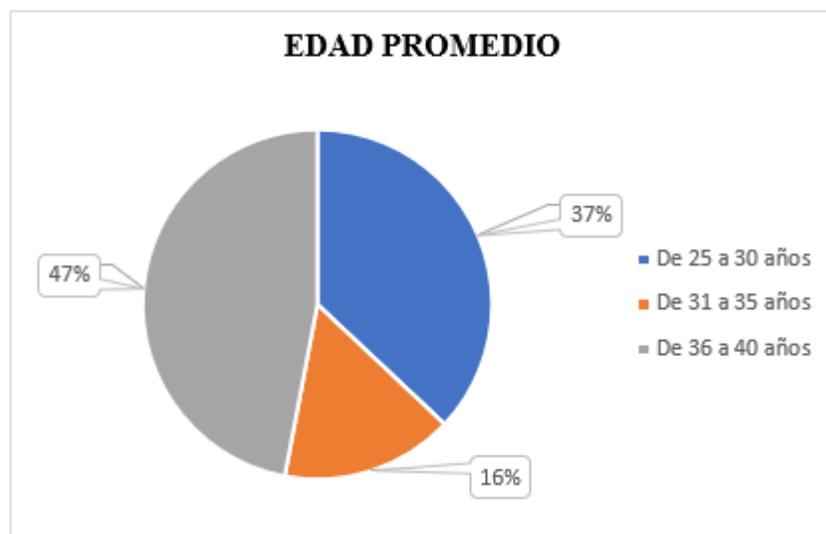
3.10.2 Cuestionario Nórdico

El cuestionario nórdico juega un eje importante en la investigación, debido a que es una excelente manera de comenzar a identificar los síntomas musculoesqueléticos antes de tiempo, porque luego se convierten en enfermedades profesionales. A continuación, se presenta el resultado del análisis del cuestionario nórdico realizado con los empleados que trabajan en los departamentos administrativo y operativo del Banco Desarrollo de los Pueblos.

- **INFORMACIÓN PERSONAL**

Figura 13

Edad en porcentaje

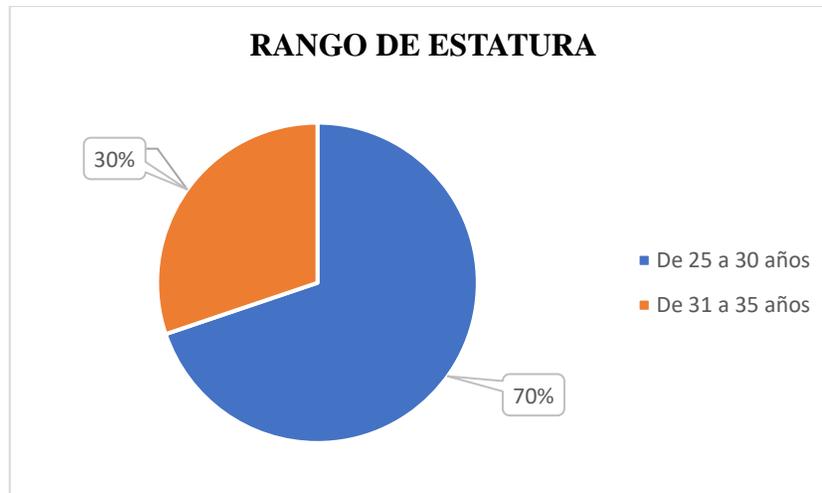


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

En cuanto a la edad de los empleados del banco, según se muestra en la figura 13, el 37% de ellos tienen edades comprendidas entre 25 y 30 años, lo que representa la mayor proporción de empleados y sugiere que la mayoría de los cargos son ocupados por personas jóvenes. En segundo lugar, se encuentra el grupo de edad que oscila entre 31 y 35 años, que representa el 47%. Finalmente, el 16% de los empleados tienen edades que van desde los 36 hasta los 40 años

Figura 14

Rango estatura

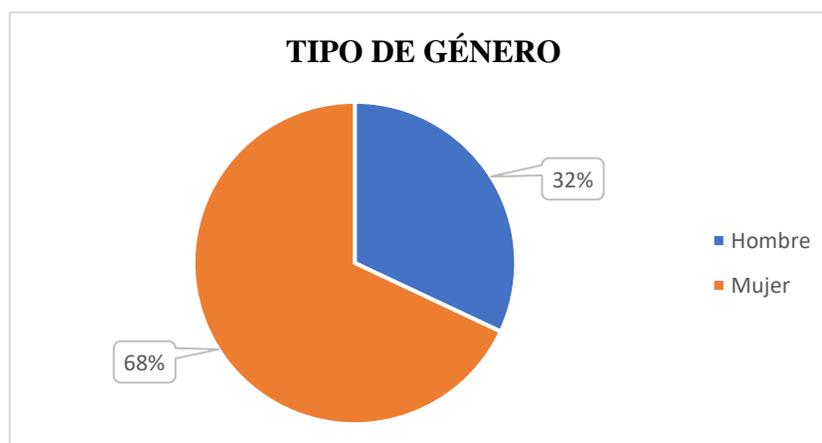


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

La figura 14 indica los porcentajes de los rangos de estatura en los que están los funcionarios. Se observa que el 42% de los trabajadores tiene una estatura comprendida entre 1,50 m y 1,60 m, mientras que el 58% tiene una estatura entre 1,61 m y 1,70 m.

Figura 15

¿Tipo de género?



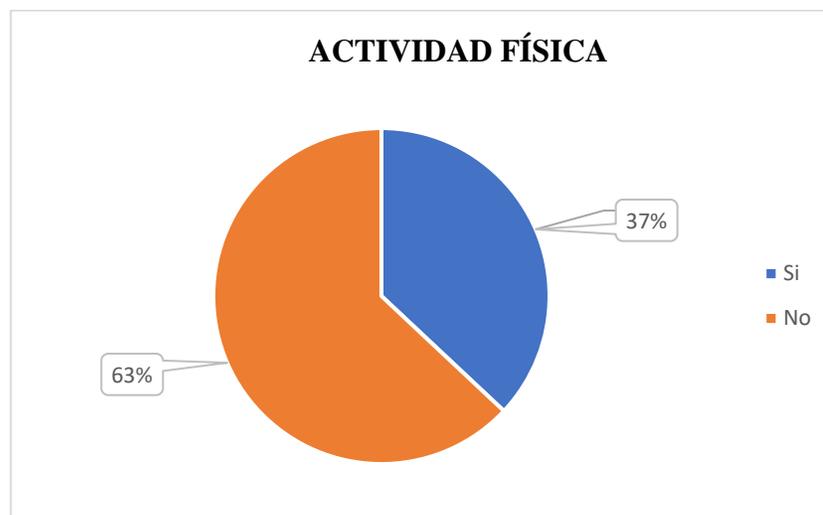
Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

En la figura 15, se presenta la distribución por género de los empleados. Se destaca que el 68% de los trabajadores son mujeres, mientras que el 32% son hombres

- **HÁBITOS**

Figura 16

¿Realiza algún tipo de actividad?

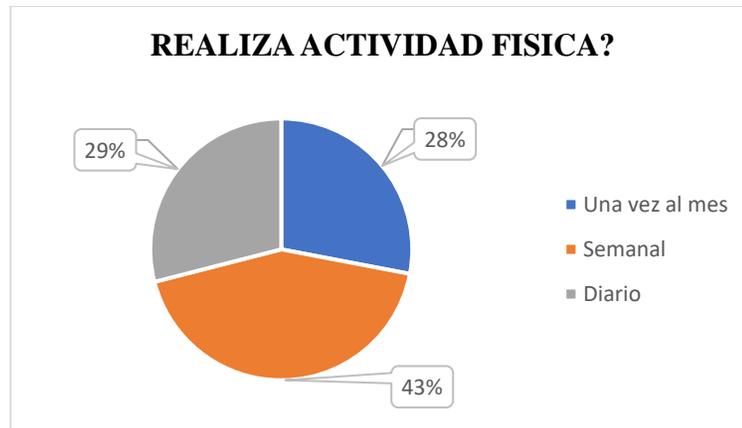


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

En la figura 16 se ilustra que el 63% de los empleados tienen un estilo de vida sedentario, lo que significa que no participan en actividades físicas. En contraste, el 37% de los trabajadores sí se comprometen en alguna forma de actividad física después de su jornada laboral

Figura 17

¿Con que frecuencia?

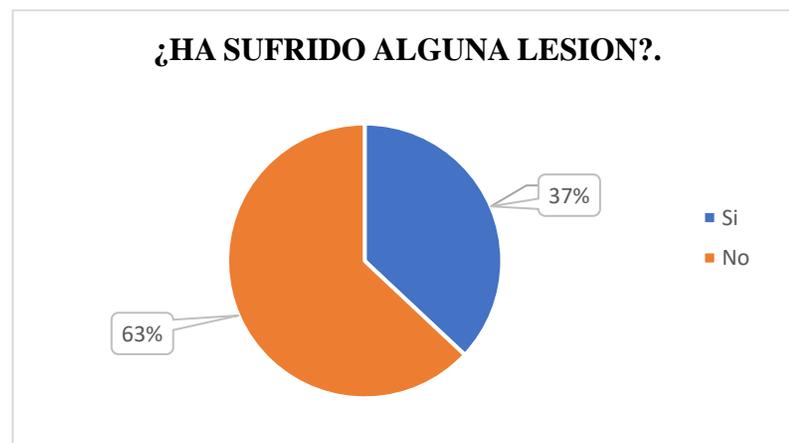


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

La figura 17 muestra los porcentajes que reflejan la frecuencia con la que los empleados participan en diversas actividades físicas. Esto revela que el 43% de los trabajadores se involucran en actividad física semanalmente, el 29% lo hacen a diario, y el 28% lo realizan solamente una vez al mes.

Figura 18

Lesiones ocasionadas

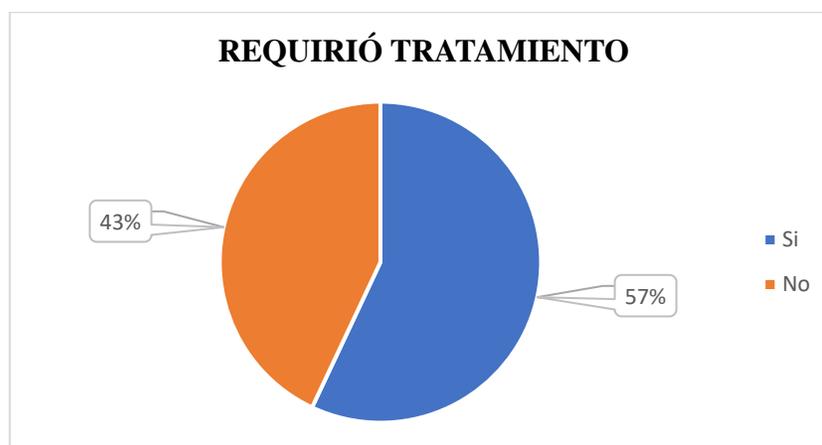


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

En la figura 18, se muestran los porcentajes de empleados que han enfrentado lesiones en su tiempo libre. Los datos indican que el 63% de los funcionarios ha experimentado este tipo de lesiones, mientras que el 37% no ha tenido tales experiencias.

Figura 19

¿ Requirió algún tipo de tratamiento?

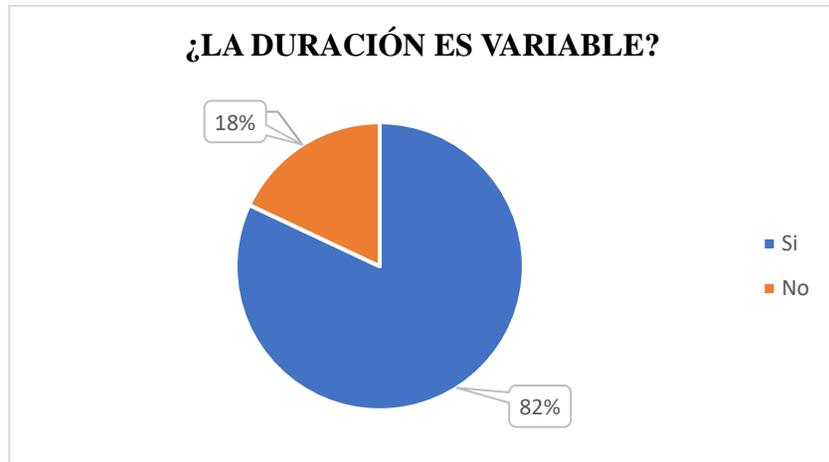


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

La figura 19 representa los porcentajes de las personas que si han requerido algún tipo de tratamiento despues de haber sufrido una lesión, y el 57% de trabajadores si ha requerido tratamiento y el 43% no lo ha necesitado, porque han sido lesiones leves que se tratan muchas veces en el hogar.

Figura20

¿La duración de la semana es variable?

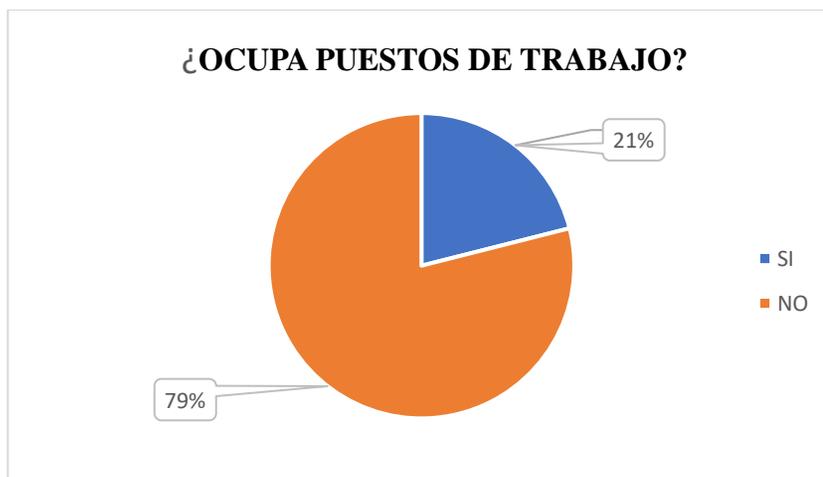


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

Figura 20 presenta los resultados sobre la duración semanal de las horas de trabajo, indicando si son variables o no. Según los datos, el 82% de los trabajadores tiene horas de trabajo variables, mientras que el 18% no las tiene.

Figura 21

Ocupación de puestos de trabajo

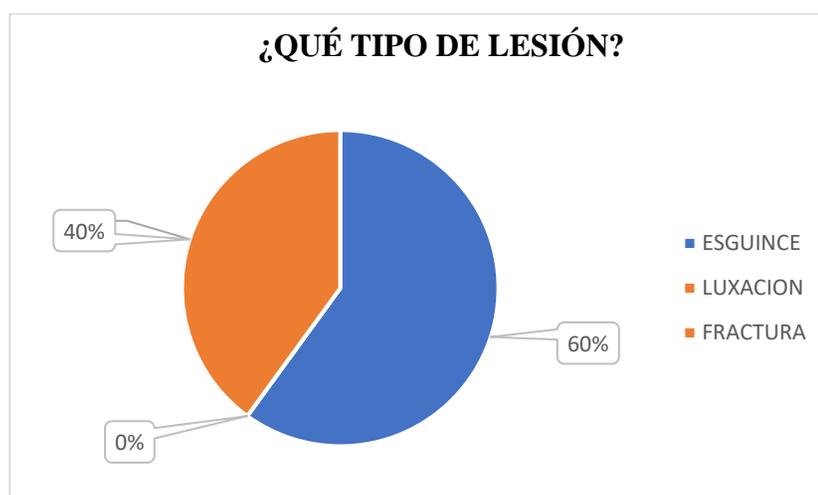


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

La figura 21 da a conocer los resultados de la pregunta sobre si los trabajadores realizan otro tipo de actividades durante el trabajo. Según los datos, el 79% de los trabajadores respondió que no lo hacen, mientras que el 21% afirmó que sí lo hacen.

Figura 22

¿Algún tipo de lesión?



Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

En la figura 22 se muestran los resultados sobre si algún trabajador ha experimentado alguna lesión mientras realiza su trabajo. Los datos indican que el 61% de los funcionarios ha tenido algún tipo de lesión, mientras que el 39% no ha tenido ninguna lesión.

Figura 23
Tipo de lesión



Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

La figura 23 muestra los resultados de las posibles lesiones que pueden ocurrir en cada trabajador. En base a los datos, se puede observar que el 68% del personal ha experimentado alguna lesión por esguince o torcedura, mientras que 32% ha tenido una fractura. Sin embargo, ningún trabajador ha sufrido una luxación.

Figura 24

¿Ha requerido algún tipo de tratamiento?

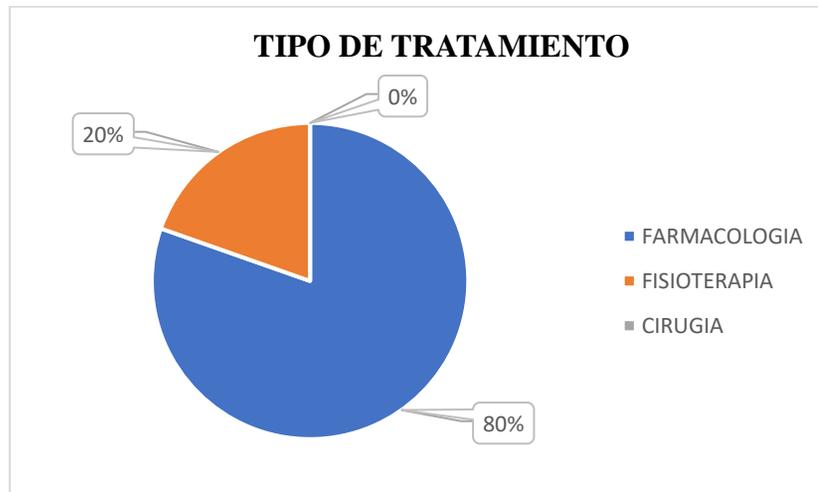


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

La figura 24 muestra el resultado de las personas que, si han necesitado tratamiento después de sufrir las lesiones mencionadas previamente en la figura 22, ha necesitado algún tipo de atención médica. En consecuencia, el 56% de los trabajadores ha requerido tratamiento, mientras que el 44% no lo ha necesitado.

Figura25

Tipo de tratamiento

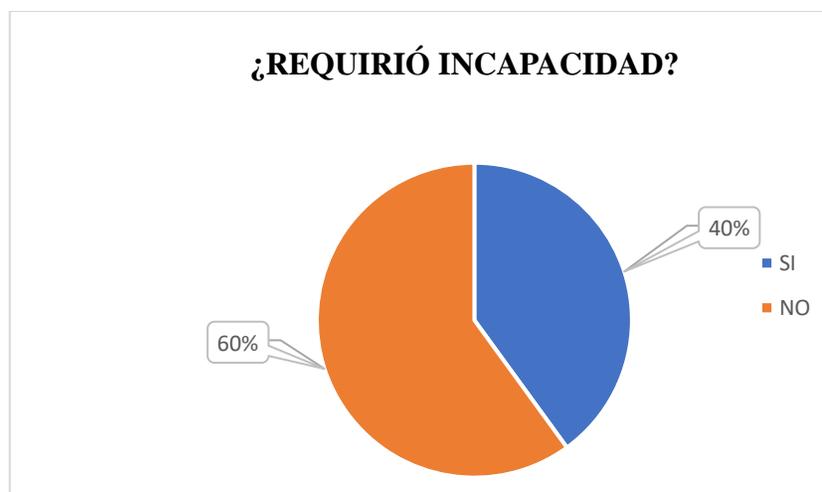


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

La figura 25 presenta los resultados de los empleados que han necesitado algún tipo de tratamiento. Los resultados muestran que el 80% de ellos ha utilizado medicamentos farmacéuticos, el 20% ha requerido fisioterapia y hasta el momento nadie ha necesitado cirugía.

Figura 26

Requirió Incapacidad

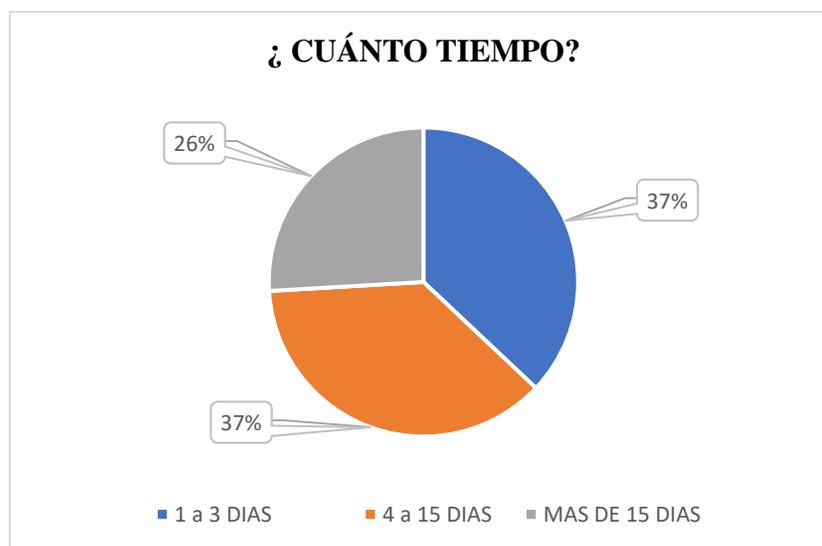


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

La figura 26 están los resultados si algún trabajador necesito incapacidad teniendo que el 38% de los trabajadores si requirió incapacidad temporal y el 62% no lo requirió.

Figura 27

¿En qué tiempo?



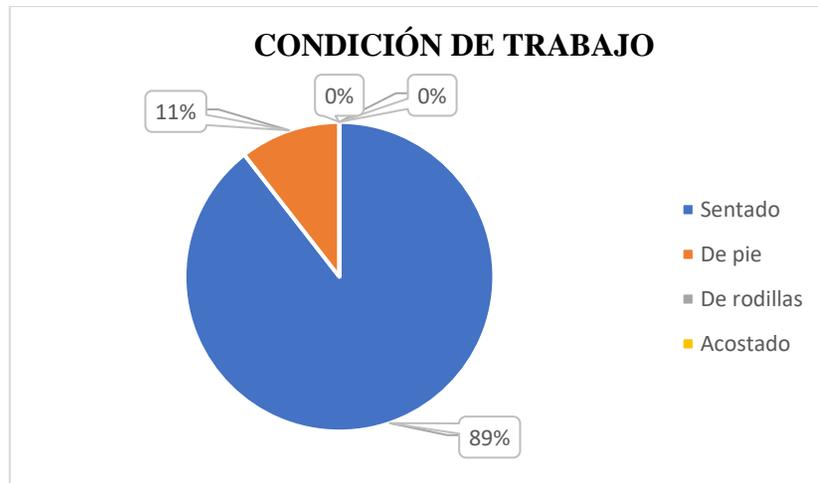
Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

En la figura 27 los resultados obtenidos en lo que se refiere a tiempo de incapacidad, se pudo apreciar que el 37% de los trabajadores ha tenido de 1 a 3 días, el 37% de 4 a 15 días y por último el 26% más de 15 días.

- **CONDICIÓN ACTUAL**

Figura28

Condición de trabajo



Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

La figura 28 muestra resultados de la condición de trabajo lo que indica el 84% del personal trabaja sentado, se debe a que es una entidad financiera y casi todo el personal trabaja frente a un computador sentados incluso los clientes que llegan requiriendo algún servicio, existe además un 10% del personal que trabaja de pie y el 0% de rodillas.

Figura 29

¿Durante cuánto tiempo trabaja adoptando esta posición?

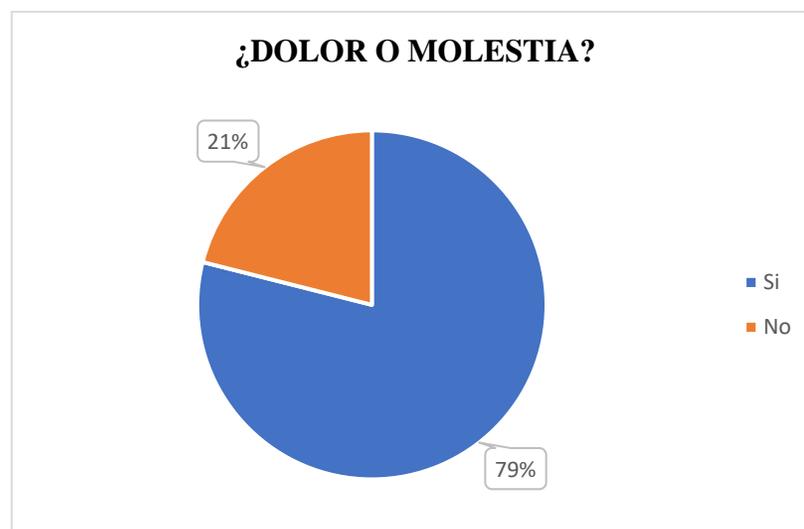


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

En la figura 29 se puede apreciar el tiempo que realizan el trabajo en esas posiciones por lo que el 100% de los trabajadores sobre pasa los 30 minutos.

Figura 30

¿Dolor o molestia actualmente?



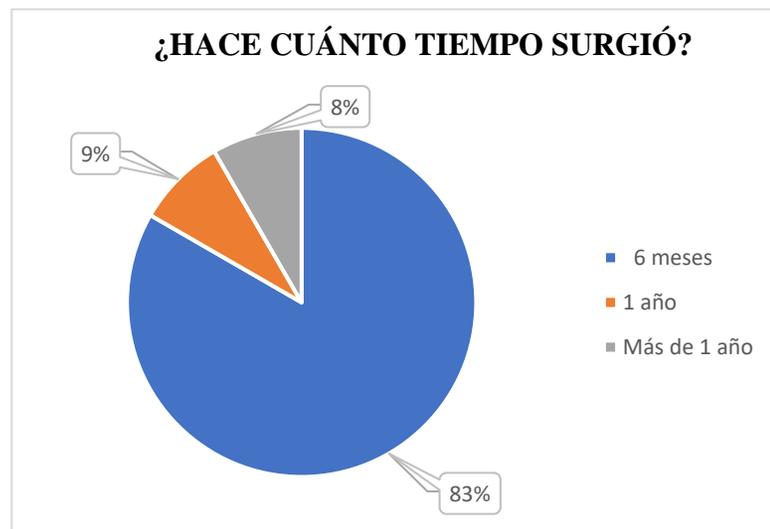
Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

¿En caso afirmativo que tipo de dolor o molestia?

En la figura 30, en relación a la pregunta planteada, la población encuestada reveló que el 79% de ellos experimenta actualmente cierto tipo de dolor o molestia corporal. Estas molestias varían según sus actividades actuales e incluyen dolores de espalda, dolor de muñeca, dolor lumbar, túnel carpiano y dolor cervical en el cuello.

Figura 31

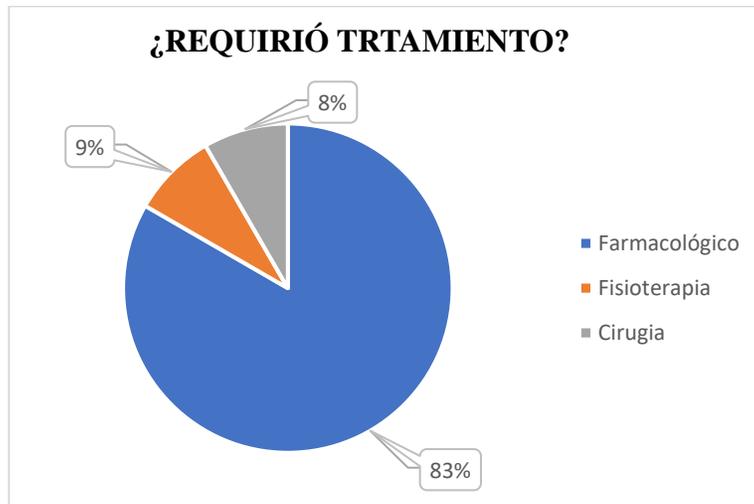
¿Hace cuánto tiempo surgió?



Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

En la figura 31 está el resultado del tiempo de la molestia presentada, obteniendo que el 83% presenta alguna molestia ya 6 meses, el 9% hace un año y el 8% hace más de un año.

Figura 32
Requirió tratamiento

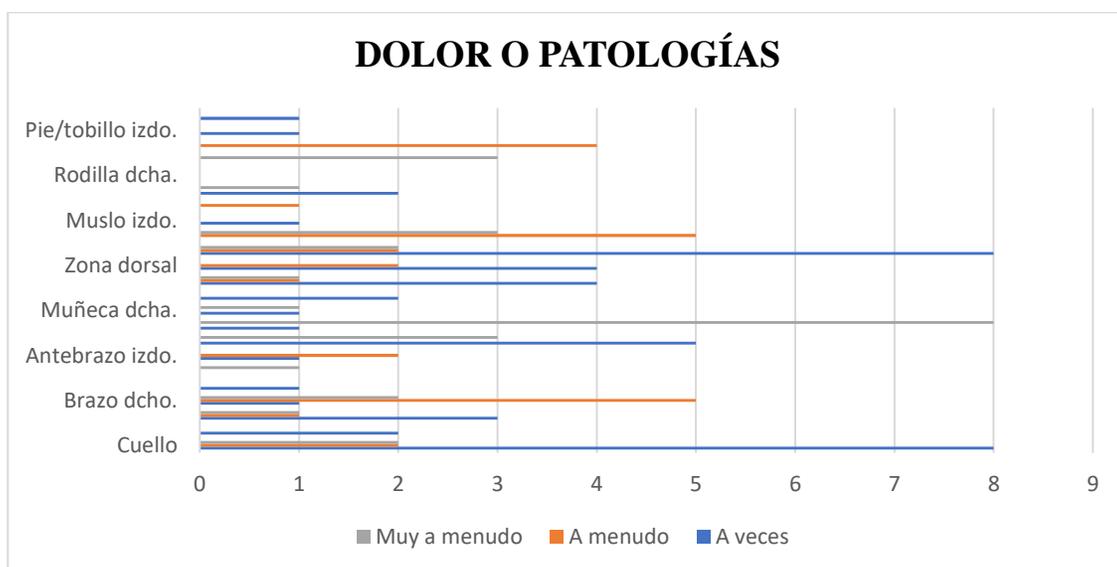


Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

En la figura 32 se pudo apreciar que el 83% requirió un procedimiento farmacológico el 9% un tratamiento fisioterapéutico y el 8 % una cirugía.

Figura 33

Resultado dolor o patologías



Nota. Fuente: Cuestionario Nórdico, Elaborado por: Daniela Ramírez

3.11 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.11.1 Análisis de resultados del cuestionario nórdico

En la figura 33, se ha determinado que todos los lugares de trabajo de las áreas administrativa y operativa informan síntomas de dolor. Estas molestias son atribuidas a las acciones hechas por los funcionarios, las cuales implican movimientos repetitivos, posturas forzadas y exposición a pantallas de visualización. Un aspecto relevante es que el 68% del personal son mujeres, y los estudios indican que las mujeres tienen una mayor predisposición a desarrollar trastornos musculoesqueléticos.

El cuestionario reveló que las dolencias más comunes se localizan en las regiones lumbar, corporal, brazos, cuello y hombros. Esto puede deberse, en parte, a que el 63% de los encuestados no realiza ninguna actividad física, lo que significa que sus cuerpos no están en movimiento y son más propensos a sufrir dolencias o enfermedades laborales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos.

3.11.2 Identificación del riesgo mediante ISO-TR 12295:2014

La ISO-TR 12295:2014 ayuda a saber que método de evaluación ergonómica debe utilizar, al aplicar dicha matriz y analizar cada uno de los puestos de trabajo, y los diferentes factores de riesgo que se presentan en la realización de las actividades diarias de cada trabajador.

3.11.3 Informe de la NORMA ISO TR 12295 a los trabajadores del Área Administrativa

El **anexo 2** presenta la evaluación llevada a cabo en los empleados de diversas áreas. Comenzando con el jefe de agencia en el ámbito administrativo, se empleará el método ISO TR 12295 como identificar los factores de riesgo, y este mismo método se aplicará a los 10 trabajadores que forman parte de la misma área.

3.11.4 Informe de la NORMA ISO TR 12295 a los trabajadores del Área Operativa

Del mismo modo, se emplea la normativa ISO TR 12295 evaluar a los empleados del área operativa, como se detalla en el Anexo 3. En este caso, se realizó la evaluación al asistente operativo en el área de crédito para identificar los factores de riesgo, y este mismo método se extenderá a los otros 9 trabajadores que forman parte de esta área.

3.11.5 Análisis de la aplicación de la Norma ISO TR 12295

Luego de aplicar la Norma ISO TR 12295 a los 19 trabajadores del banco, se puede determinar que presentan los mismos factores de riesgo ergonómico, ya que todos trabajan en actividades similares, por ejemplo, sentados frente a un computador, es por eso que se aplicaran los mismos métodos de evaluación ergonómica, como se puede distinguir en la tabla 6.

Tabla 6

Identificación de riesgos según la Norma ISO-TR 12295

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS SEGÚN LA NORMA ISO-TR 12295:2014		
Áreas de trabajo	Factor riesgo	Identificación colométrica
ADMINISTRATIVA	Condición crítica. Realizar evaluación en pantallas de visualización de datos (ROSA)	
ADMINISTRATIVA	Se recomienda evaluación. realizar evaluación movimientos repetitivos (RULA)	

Áreas de trabajo	Factor riesgo	Identificación colométrica
OPERATIVA	Condición crítica. Realizar evaluación en pantallas de visualización de datos (ROSA)	
OPERATIVA	Se recomienda evaluación. Realizar evaluación movimientos repetitivos (RULA)	

Nota. Elaborado por: Daniela Ramírez

Una vez que se han identificado los métodos de evaluación adecuados, se procede a aplicarlos a los 19 trabajadores con el fin de determinar con precisión los niveles de peligros. Estimar el riesgo relacionado a las pantallas de visualización, se utilizará el método ROSA, mientras que para evaluar los movimientos repetitivos se utilizará el método de evaluación RULA.

3.11.6 Aplicación del método ROSA

Este procedimiento se aplica a las 19 personas que laboran en el banco, abarcando tanto las áreas administrativas como las operativas, ya que están expuestas de manera continua debido a su trabajo frente a un ordenador durante más de 7 horas al día. El Anexo 4 contiene un informe completo sobre la aplicación de este método al jefe de agencia

3.11.7 Análisis de resultados del método ROSA

El método fue aplicado en las dos áreas de la empresa, abarcando a los 19 trabajadores que pertenecen a ellas. El resultado reveló que ambas áreas presentan un tipo de riesgo alto, como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7*Resultados de la Evaluación método ROSA*

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN ROSA								
ÁREAS DE TRABAJO: ADMINISTRATIVA								
Nro. DE TRABAJADORES EVALUADOS: 9								
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total	Duración neta	Nivel de riesgo	Riesgo	Acción recomendada
Izquierdo	3	3	3	3	4	Alta	Inaceptable Alto	Es necesario tomar medidas de mejora en el puesto, proporcionar supervisión médica y brindar capacitación de manera inmediata.
Derecho	3	3	3	3	4			
ÁREAS DE TRABAJO: OPERATIVA								
Nro. DE TRABAJADORES EVALUADOS: 10								
Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Duración neta	Nivel de riesgo	Riesgo	Acción recomendada
Izquierdo	1	2.5	3	4.4	1.5	Alta	Leve Medio	Es necesario implementar acciones de mejora en el puesto, brindar supervisión médica y proporcionar entrenamiento lo más pronto posible.
Derecho	2	3.5	8	5.5	1.5			

Nota. Fuente: Ergosoft Pro, Elaborado por: Daniela Ramírez

3.11.6 Aplicación del método RULA

Los miembros del Banco Desarrollo de los Pueblos cumplen con largas horas de trabajo, lo que los expone a movimientos repetitivos dependiendo de sus tareas. Por esta razón, se emplea este enfoque en evaluar la exposición al riesgo y adoptar las medidas apropiadas en cada situación. Un ejemplo de la aplicación de este método se presenta en el Anexo 5.

3.11.9 Análisis de resultados método RULA

Se aplicó este enfoque a los 19 empleados que desempeñan roles en las áreas administrativas y operativas de la empresa. Dado que llevan a cabo tareas similares, se obtuvo que en el brazo izquierdo obtuvo un nivel de riesgo medio y un nivel de riesgo alto en el brazo derecho como se refleja en la tabla 8.

Tabla 8

Resultados método RULA

MOVIMIENTOS REPETITIVOS (RULA)					
ÁREA DE TRABAJO: ADMINISTRATIVA					
Nro. DE TRABAJADORES EVALUADOS: 9					
Brazos	Total, acciones recomendadas	Total, acciones	Nivel de riesgo	Riesgo	Acción recomendada
Brazo izquierdo	195.68	1002	Riesgo medio	Medio	Es necesario tomar medidas de mejorar las condiciones laborales, brindar supervisión médica.
Brazo derecho	193.46	2125	Riesgo alto	Muy alto	Es urgente implementar mejoras en el puesto de trabajo.

ÁREA DE TRABAJO: OPERATIVA
 Nro. DE TRABAJADORES EVALUADOS: 10

Brazos	Total, acciones recomendadas	Total, acciones observadas	Nivel de riesgo	Riesgo	Acción recomendada
Brazo izquierdo y derecho	198.30	1350	Riesgo medio	Ligero Medio	Se necesitan hacer mejoras en el lugar de trabajo, proporcionar supervisión médica y brindar entrenamiento lo más pronto posible.

Nota. Fuente: Ergosoft Pro, Elaborado por: Daniela Ramírez

3.12 Identificación de patologías por exposición

Después de aplicar diversas metodologías de identificación y evaluación riesgos, se pueden determinar algunas enfermedades o molestias relacionadas con la exposición. Posteriormente, en la tabla 9 se pueden observar algunas de las molestias o patologías que pueden experimentar los trabajadores del banco.

Tabla 9*Patologías por exposición*

FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO	DOLENCIAS	PATOLOGÍAS	DEFINICIÓN DE LA PATOLOGÍA
Movimientos repetitivos	Dolor de hombros	Tendinitis	La inflamación o irritación de un tendón, que son las estructuras fibrosas que conectan los músculos con los huesos.
	Dolor de muñecas	Tenosinovitis	Se refiere a la inflamación del revestimiento de la vaina que rodea al tendón.
Pantallas de Visualización	Dolor del cuello	Cervicalgias	Se trata de un dolor que afecta la parte posterior del cuello y las vértebras cervicales, pudiendo extenderse hacia el cuello y la cabeza.
	Dolor de espalda	Cifosis	Curvatura exagerada hacia delante de la espalda.
	Dolor en zona lumbar	Dolor lumbar	Trastorno doloroso común que afecta la zona inferior de la columna vertebral.
	Dolor de Cabeza	Fatiga mental	Disminución de la capacidad física y mental de un individuo.

Nota. Elaborado por: Daniela Ramírez

Tabla 10*Resultados Patológicos*

Área	Puestos de Trabajo	Factor de Riesgo Ergonómico	Patología	Puntuación	Nivel de Exposición	Nro. Trabajadores Expuestos	Exposición en %
ADMINISTRATIVA	Jefe de Agencia	Movimientos repetitivos	Tenosinovitis	10	Alto	7	77%
	Asesor Integral de Negocios	Pantallas de visualización	Cifosis	5	Medio	5	55%
	Asistente de Negocios	Movimientos Repetitivos	Tendinitis	1	Bajo	2	22 %
	Asistente de Negocios	Pantallas de visualización	Cervicalgias	10	Alto	9	100%

Área	Puestos de Trabajo	Factor de Riesgo Ergonómico	Patología	Puntuación	Nivel de Exposición	N° Trabajadores Expuestos	Exposición en %
OPERATIVA	Asistente Operativo-Crédito	Movimientos Repetitivos	Tenosinovitis	5	Medio	7	70%
	Recibidor Pagador	Pantallas de Visualización	Fatiga Mental	10	Alto	8	80%
	Asistente Operativo-Control	Pantallas de Visualización	Dolor Lumbar	5	Medio	10	100%

Nota. Elaborado por: Daniela Ramírez

3.12.1 Análisis de los Resultados Patológicos

En la tabla 10 se presenta la asignación de puntuaciones a cada una de las patologías de la siguiente manera: una puntuación de 1 indica un nivel bajo de exposición, una puntuación de 5 indica un nivel medio de exposición y una puntuación de 10 indica un nivel alto de riesgo. También se muestran los porcentajes de trabajadores del banco expuestos a cada patología. En cuanto a las patologías sufridas, en el área administrativa se destaca la cervicalgia con una exposición del 100%, seguida de la tenosinovitis con un 77%, la cifosis con un 55% y la tendinitis con un 22%, afectando a un total de 9 trabajadores. En el área operativa, la dolencia más expuesta es el dolor lumbar, con una exposición del 100%, seguida de la fatiga mental con un 80% y, por último, la tenosinovitis con un 70%. Estos valores corresponden al análisis de los 10 trabajadores que conforman esta área de trabajo.

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA LA MITIGACIÓN DE LOS TME

4.1 Introducción

Actualmente, los trastornos musculoesqueléticos (TME) han experimentado un aumento significativo en el ámbito laboral, convirtiéndose en uno de los problemas de salud más importantes en diversos sectores, incluyendo accidentes laborales en todos los sectores, especialmente en países avanzados y en vías de desarrollo. Estos trastornos tienen repercusiones tanto en el aspecto físico como en el psicosocial de las personas afectadas, lo que resulta en una reducción del rendimiento laboral y un deterioro de la salud.

A pesar de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no simplemente la ausencia de enfermedades, este aspecto no ha recibido la debida atención. Por lo tanto, los resultados de la investigación revelaron afectaciones tanto físicas como mentales en los trabajadores del banco, causadas por los movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y la alta carga laboral a la que están expuestos, lo que genera molestias en diferentes partes del cuerpo. (SALUD, 2022)

4.2 Objetivos

4.2.1 Objetivo General

Reducir las molestias o cualquier tipo de enfermedades laborales de los trabajadores del Banco Desarrollo de los pueblos en las áreas Administrativa y Operativa, mediante la propuesta del plan de acción en la mitigación de los TME.

4.2.2 Objetivos Específicos

- Promover el conocimiento a cerca de los TME, dando a conocer las consecuencias y riesgos a los que se ven expuestos los trabajadores.
- Mejorar las condiciones del medio laboral, así como también las evaluaciones de riesgo ergonómico en las actividades diarias.
- Minimizar las molestias, accidentes y enfermedades laborales, impulsando la promoción de la salud dirigida a la prevención de los TME.

4.3 Alcance

Este plan de acción tiene como objetivo principal minimizar la incidencia de enfermedades ocupacionales, en particular los trastornos musculoesqueléticos (TME), en los 19 funcionarios del Banco Desarrollo de los Pueblos en la ciudad de Pimampiro. Además, busca apoyar a una cultura de cuidado en el entorno laboral, promoviendo el cumplimiento de las normas correspondientes para garantizar la salud y tranquilidad de los empleados.

4.4 Base legal

- ❖ Constitución de la Republica año 2008.
- ❖ Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.5 Responsables

- Gerente del Banco Desarrollo de los Pueblos
- Jefe de Agencia Pimampiro
- Trabajadores del Banco

4.6 Actividad de la empresa

El Banco Desarrollo de los Pueblos se sitúa en Pimampiro, provincia de Imbabura, específicamente en el barrio San Isidro, frente al Parque 24 de mayo.

4.6.1 Roles

CODESARROLLO identifica los Grupos Ocupacionales como medio de desarrollo y ofrecer sus productos además de servicios, con el propósito de hacer claramente las actividades de cada uno y fomentar el cumplimiento de los objetivos institucionales. En este sentido, se establecen los siguientes grupos:

- **Nivel de Dirección:** Este grupo contiene los niveles gerenciales, cuyas funciones están vinculadas con la dirección estratégica, la supervisión de áreas organizacionales y la realización de actividades relacionadas con la gestión estratégica y eficiente de la organización. (BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS, 2022)

- **Nivel de Coordinación:** Este grupo se encarga de la dirección de un proceso o subproceso específico. Su función principal es asegurar la ejecución eficiente de las operaciones y rendir cuentas sobre su desempeño. (BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS, 2022)

- **Nivel de Ejecución:** Este grupo se encarga de llevar a cabo las actividades que agregan valor a los productos o servicios entregados por el proceso. Este rol se asigna a aquellos que ejecutan efectivamente las tareas. (BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS, 2022)

- **Nivel de Apoyo:** Este grupo se encarga de llevar a cabo actividades de apoyo que contribuyen a la ejecución de las tareas. También puede corresponder a aquellos que efectivamente realizan dichas tareas. (BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS, 2022)

4.7 Diagnóstico y problemática asociada a los trastornos musculoesqueléticos (TME)

4.7.1 Definición de los trastornos musculoesqueléticos

Los (TME) son los problemas de salud laboral más comunes, incluyendo los accidentes laborales y las enfermedades relacionadas que afectan las articulaciones, huesos, músculos y todo tipo de artritis. Estas afecciones causan molestias y reducción del rendimiento en el trabajo. Los movimientos repetitivos, posturas incorrectas, largas jornadas laborales y puestos de trabajo inadecuados son algunas de las causas de estos TME.

En el sector financiero, los TME de la extremidad superior son especialmente frecuentes. Estos daños se presentan mediante sensaciones incómodas y molestia constante en las articulaciones, músculos, y tejidos blandos de las muñecas, manos, brazos, codos, hombros y cuello. Las lesiones musculoesqueléticas suelen desarrollarse lentamente y pueden parecer inofensivas al principio, lo que lleva a menudo a ignorar los síntomas hasta que se vuelven crónicos y se produce un daño permanente.(Instituto de Seguridad y Salud Laboral, 2018)

4.7.2 Datos y cifras

Con base en una investigación actualizado de los datos sobre la carga global de enfermedades, alrededor de 1.710 millones de individuos en todo el mundo padecen afecciones musculoesqueléticas, con diferencias en edad y diagnóstico entre cada persona, aunque la prevalencia de los TME se ven reflejados con la edad también afectan a los jóvenes, ya que por lo general cuando ingresan a un trabajo son recargados de trabajo y presionados en el mismo, bueno esta es una de las muchas causas por las que empiezan las molestias que con el tiempo

generan en un trastorno. Dentro de los trastornos musculoesqueléticos, el dolor lumbar es el más común, afectando a alrededor de 568 millones de personas, y además, constituye la principal causa de discapacidad en 160 países a nivel global.

El Seguro General de Riesgos del Trabajo presenta el sexto número del, este boletín representa un instrumento técnico con estadísticas a nivel nacional, usado principalmente informar los avisos reportados por los trabajadores y empleados a través de avisos. (SALUD, 2022)

4.8 Jerarquización de controles de riesgo

De igual manera se presenta la jerarquización de riesgos con la cual se logra saber las medidas de intervención correspondientes en cada riesgo, es decir se enfoca mucho más en combatir el riesgo en el medio, lo que involucra los controles administrativos que intervengan en cada área, terminando con los controles menos efectivos como es la provisión de los EPP, en la tabla 11 se muestra con más detalle.

Tabla 11

Jerarquización de riesgos, personal Administrativo

Área de trabajo	Clasificación del riesgo	Descripción del riesgo	Peligro	Riesgo	Medidas de intervención			
					Eliminación	Sustitución	Control de ingeniería	Controles administrativos
ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA	ERGONÓMICO	Movimientos repetitivos	Repetitividad de movimientos extremidades superiores	Molestias extremidades superiores			X	X
		Posturas Forzadas	Asientos no adecuados (no ergonómicos)	Lesiones musculoesqueléticas.		X	X	X
		Pantallas de Visualización	Pasa más de 8 horas frente a un computador	Molestias cervicales, Alteraciones del sistema nervioso.			X	X

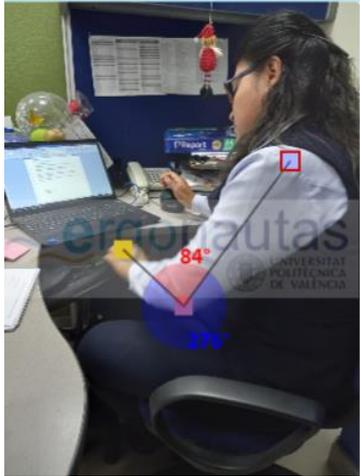
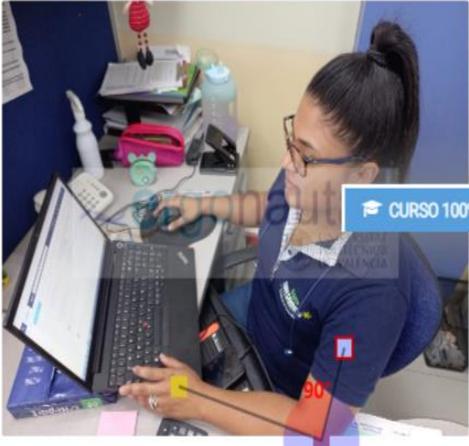
Nota. Elaborado por: Daniela Ramírez

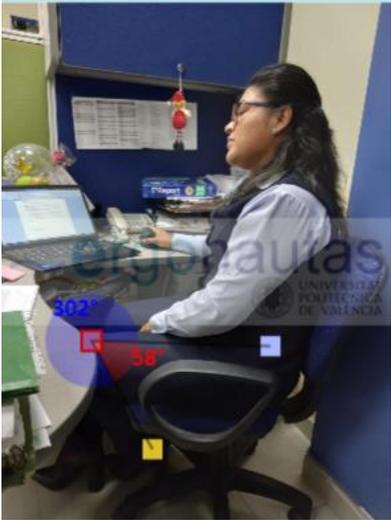
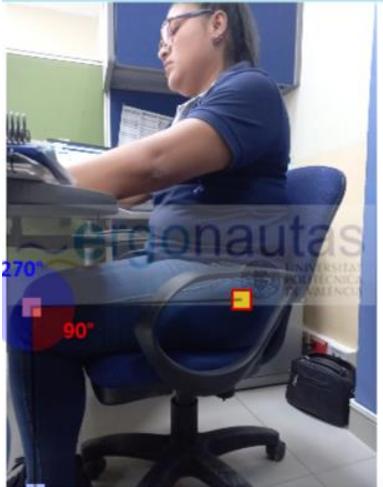
4.8.1 MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PARA EL BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS

Tabla 12

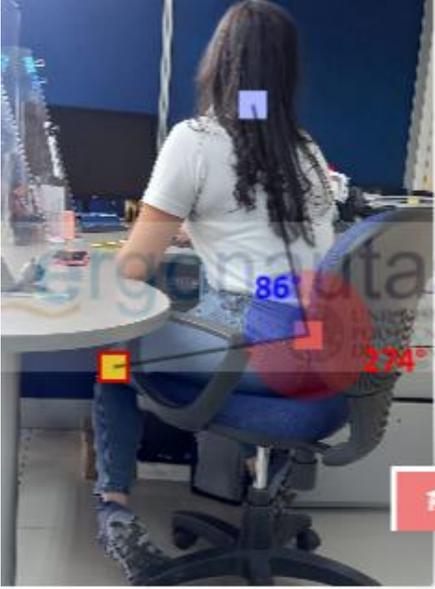
Medidas de Intervención

LUGAR DE TRABAJO	SITUACIÓN ACTUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	POSTURA CORRECTA
Asistente de Negocios	Extremidades Superiores		Asistente de Negocios
	<p>Pantalla:</p> <p>La pantalla se encuentra significativamente inclinada, aproximadamente 30 grados por debajo del nivel de los ojos, y está situada a una distancia superior a 40 cm de la cabeza.</p>	<p>Adecuar la pantalla a una distancia entre 40cm a 75cm, además tiene que estar en un ángulo hasta los 40°. (Control de Ingeniería)</p>	

LUGAR DE TRABAJO	SITUACIÓN ACTUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	POSTURA CORRECTA
	<p>Teclado:</p> <p>Teclado mayor a 30 cm, ángulo de codos menos a 90°, muñecas flexionadas hacia arriba.</p> <p>Mouse:</p> <p>No cuenta con mouse ergonómico</p> <p>Reposabrazos:</p> <p>Brazos muy separados sin soporte.</p>	<p>Ajustar el teclado a la distancia no mayor a 30cm. (Control de Ingeniería)</p> <p>Adquirir un apoya muñecas para evitar que las manos y las muñecas se encuentren en un ángulo mayor a 90°. (Control Administrativo)</p> <p>Adquirir un mouse ergonómico y no tener daños en las muñecas. Anexo 10.</p> <p>Evitar que los brazos se encuentren suspendidos en el aire, evitando que exista una compresión de brazos con el borde agudo del escritorio. (Control de Ingeniería)</p>	

LUGAR DE TRABAJO	SITUACIÓN ACTUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	POSTURA CORRECTA
	<p>Silla:</p> <p>No se proporciona soporte en la zona lumbar. El ángulo de la espalda es mayor de 90 grados. La silla no está separada del borde de las rodillas por al menos 8 cm, y las rodillas se encuentran inclinadas a un ángulo de 58 grados por debajo de los 90 grados recomendados.</p>	<p>Adquirir sillas ergonómicas en el personal, si no se cuenta con el presupuesto se recomienda obtener un reposo lumbar o almohadilla, evitar la incorrecta postura de la espalda superior a 90°.</p> <p>Anexo 9. (Control Administrativo)</p>	

LUGAR DE TRABAJO	SITUACIÓN ACTUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	POSTURA CORRECTA
Asistente Operativo	Extremidades Inferiores		Asistente de Negocios
	<p>Extremidades:</p> <p>Los codos no están alineados correctamente con respecto al cuerpo, ya que se encuentran con un ángulo de 63° muy menor al ángulo sugerido.</p>	<p>Evitar que exista una compresión de brazos con el borde agudo del escritorio. (Control de Ingeniería)</p>	

LUGAR DE TRABAJO	SITUACIÓN ACTUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	POSTURA CORRECTA
	<p>Zona Lumbar:</p> <p>No tiene reposadera lumbar. El ángulo de la espalda se encuentra menor a 90°.</p> <p>Pantalla:</p> <p>El ángulo de la vista se encuentra mayor a 40°. Distancia de la pantalla con respecto a la cabeza mayor a 40cm.</p>	<p>Adquirir sillas ergonómicas para el personal, que tenga un reposo lumbar o almohadilla, evitar la incorrecta postura de la espalda superior a 90°.</p> <p>Anexo 9.(Control Administrativo)</p> <p>Adecuar la pantalla a una distancia entre 40cm a 55cm, además tiene que estar en un ángulo no mayor a 40°.</p> <p>(Control de Ingeniería)</p>	

	<p>Rodillas:</p> <p>Ángulo de las rodillas mayor a 90° de lo recomendado. No existe separación de 8cm del borde de silla con rodilla.</p>	<p>Ajustar la silla a la altura correcta de cada trabajador, evitar que las rodillas se encuentren mayor a los 90°. (Control de Ingeniería)</p>	
--	--	--	--

Nota: Elaborado por: Daniela Ramírez

4.9 Plan de mitigación de TME

La Tabla 12 presenta las medidas de intervención consideradas en reducir los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) a los que están expuestos los empleados en las áreas administrativa y operativa.

Tabla 13

Plan de medidas preventivas

ÁREAS DE TRABAJO: ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA

Objetivo:	Prevenir y reducir riesgos de contraer Trastornos Musculoesqueléticos con cuadro clínico ocupacional por parte de los trabajadores del Banco Desarrollo de los Pueblos.		
Clasificación del riesgo:	Ergonómico		
Descripción de riesgo:	Sobre esfuerzo físico / sobre tensión	Posiciones forzadas	Movimientos repetitivos
	Se mantienen en posiciones estáticas durante largos períodos de tiempo, lo que provoca que el operador pase largas horas sentado sin movilizar demasiado los músculos.	Asientos y mouse no ergonómicos	Se presentan molestias no específicas en las extremidades superiores e inferiores debido a la repetición de movimientos.

MEDIDAS DE INTERVENCIÓN	Controles administrativos	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos
Medidas preventivas	<p>Se requiere entrenamiento en postura ergonómica.</p> <p>Es fundamental llevar a cabo una vigilancia de la salud a nivel colectivo.</p> <p>Es importante realizar exámenes médicos periódicos que permitan detectar posibles lesiones musculoesqueléticas (medicina preventiva).</p>	<p>Se recomienda reemplazar las sillas de trabajo y el mouse, ya que no son ergonómicos. Esto ayudará a mejorar la productividad, reducir molestias y disminuir los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) que sufren los trabajadores de esta área.</p>	<p>Realizar una supervisión, garantizar el correcto uso de las herramientas de trabajo, como asegurarse de que las sillas estén ajustadas a la postura de cada trabajador, que las pantallas estén colocadas a la altura adecuada y que se utilice una almohadilla el apoyo de la muñeca al usar el mouse.</p>	<p>Crear conciencia y brindar capacitación a los trabajadores sobre hábitos posturales y buenas prácticas para prevenir los Trastornos Musculoesqueléticos (TME).</p>

Nota. Elaborado por: Daniela Ramírez

4.10 Plan de acción

Tabla 14

Plan de acción

ACCIÓN A REALIZAR	CONDICIONES DE TRABAJO	MEDIDAS	RECURSOS	INSTRUMENTOS
Mejorar métodos de evaluación ergonómica	No llevan a cabo evaluaciones ergonómicas de manera regular y carecen de herramientas para realizar dichas evaluaciones.	Realizar evaluaciones ergonómicas cada tres meses a todos los trabajadores y adquirir la herramienta necesaria y realizar las evaluaciones.	<p>Humanos: Especialista en seguridad</p> <p>Económicos: Adquirir un Software sobre evaluación ergonómica</p> <p>Tiempo: Realizar el análisis a cada uno en los sitios de trabajo.</p>	(Herramientas de valoración ergonómica)

ACCIÓN A REALIZAR	CONDICIONES DE TRABAJO	MEDIDAS	RECURSOS	INSTRUMENTOS
Adecuar puestos de trabajo en cada una de las áreas.	<p>Monitor: Las actividades que realizan los trabajadores frente al computador son más de 6 horas.</p> <p>Silla: La altura es muy baja, las rodillas están menor a 90°.</p> <p>A lo que se refiere la longitud esta menos de 8cm de espacio entre el borde de la silla y las rodillas.</p> <p>Mouse: No tiene soporte del mouse lo que ocasiona molestias en la muñeca.</p>	<p>-Reemplazar la silla por una ajustable que permita que exista una separación de 8cm de la rodilla y el borde de la silla, la silla mejor recomendada es la SMUG, esta es una silla completa y ajustable al trabajador.</p> <p>-Cuenta con un respaldo lumbar evitando las malas posturas del trabajador.</p>	<p>Humanos: Profesional en seguridad y salud ocupacional</p> <p>Económicos: Rediseño y herramientas de trabajo</p> <p>Tiempo: Rediseño de cada uno de los lugares de trabajo.</p>	<p>Nóminas de registros de identificación y evaluación de los riesgos.</p> <p>Registros de tareas.</p>

ACCIÓN REALIZAR	A	CONDICIONES TRABAJO	DE MEDIDAS	RECURSOS	INSTRUMENTOS
Generar una cultura preventiva y fortalecer los sistemas de información sobre los TME		No reciben capacitaciones sobre los riesgos ergonómicos y los TME que se pueden desarrollar.	Realizar capacitaciones con temas relacionados al cuidado y prevención de los diferentes tipos de riesgos periódicamente, y se recomienda también realizar este tipo de capacitaciones en lugares con un ambiente agradable y comfortable.	-Temas relacionados al tema de los TME. -Registro de capacitaciones.	
Controlar y vigilar la salud, para prevenir cualquier tipo de trastorno		No controlan la salud de los trabajadores, ni cuentan con fichas de salud de trabajadores.	Realizar convenio con un centro médico y poder realizar los controles médicos con frecuencia y prevenir o controlar las enfermedades.	Personal capacitado en el tema de salud y prevención de los TME.	-Registro de vigilancia sanitaria específica en materia de TME. -Guías de consenso de cada puesto de trabajo.

Nota. Elaborado por: Daniela Ramírez

4.11 Cronograma

ACCIÓN A REALIZAR	ETAPAS	TIEMPO PARA CUMPLIRSE															INDICADORES
		AÑO 2023										AÑO 2024					
		Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	
Mejorar métodos de evaluación ergonómica	Identificar todas las actividades de cada puesto de trabajo	■															Diagrama de flujo de puestos de trabajo
	Identificar riesgos	■															ISO TR 12295:20114
	Evaluación de los riesgos		■														Check list OCRA OCRA Norma ISO 11228-3 NORMA ISO 11226
Adecuar puestos de trabajo en cada una de las áreas.	Identificación de puestos mal diseñados.			■													Propuesta de un plan de acción
	Evaluación de puesto de trabajo			■													Propuesta de un plan de acción
	Realizar las medidas correctivas				■	■											Propuesta de un plan de acción
Generar una cultura preventiva y fortalecer los sistemas de información sobre los TME	Realizar campañas de información, sensibilización y difusión sobre los TME.						■										Difundir en redes y páginas oficiales información sobre los TME.
	Ejecutar capacitaciones con los temas relacionados a los TME.						■	■				■				■	Realizar las capacitaciones a todos los trabajadores periódicamente
	Optimizar los sistemas ya existentes de información y comunicación relacionados.							■				■				■	Formatos de capacitaciones
	Evaluar la información ofrecida de las capacitaciones y protocolos.							■				■				■	Formatos de capacitaciones
	Registrar asistencias							■				■				■	Verificar asistencias (Fotografías)
Controlar y vigilar la salud, para prevenir cualquier tipo de trastorno	-Realizar estudios sobre el impacto de los TME. - Tratamiento dependiendo de la patología que padezcan.	■				■					■				■		Tener un historial clínico
	Controles médicos periódicamente					■					■				■		Exámenes médicos
	Promocionar la salud. (Actividad física, modo de vida saludables)					■					■				■		Pausas activas

4.12 Cuadro de costos

❖ PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO

Medidas de intervención	Medidas preventivas	Presupuesto estimado €/u	Presupuesto total
Controles administrativos	Se requiere realizar capacitaciones sobre higiene postural de manera periódica, con una frecuencia mensual.	\$ 60	\$ 720
	Observación colectiva de la salud (una vez prmes)	\$ 50	\$ 600
	Es fundamental llevar a cabo exámenes médicos regulares para cada operador, con el objetivo de detectar posibles lesiones musculoesqueléticas y promover la medicina preventiva.	45	\$ 540
Sustitución	Sustitución de sillas, mouse, y soporte de computador y poder tener un mejor confort en el área de trabajo.	\$ 180	\$ 3420
PRESUPUESTO TOTAL			\$ 5,280

CONCLUSIONES

Mediante la revisión bibliográfica, se pudo establecer una base sólida de los temas relacionados con la ergonomía y su aplicación en el entorno laboral financiero, ya que la investigación se la realizó en un banco en el cual no existía mucho conocimiento sobre los temas en ergonomía y sus causas, por ende se determinó las diferentes molestias que presentaban los trabajadores y el mal diseño de los puestos de trabajo además, se exploró el marco legal que proporciona protección a los trabajadores en este campo.

Al utilizar el cuestionario nórdico se logró observar que los 19 operadores experimentaban molestias en diversas partes del cuerpo, como el cuello, brazos, muñecas, manos, zona dorsal, zona lumbar, cadera y piernas. Las mismas que se confirmaron y se fortalecieron mediante la utilización de la norma ISO TR 12295:2014, que reconoció que el riesgo principalmente se debe a movimientos repetitivos en las extremidades superiores, posturas estáticas forzadas y el uso de pantallas de visualización. Se proporcionó métodos de evaluación específicos en cada caso, y se determinó que el 100% de los trabajadores exponen un nivel de riesgo alto en movimientos repetitivos, así como un nivel de riesgo inaceptable en posturas estáticas y en los problemas asociados con las pantallas de visualización.

A lo largo del estudio, se elaboraron medidas preventivas con el objetivo de minimizar los trastornos musculoesqueléticos (TME), ya que estos son los problemas más comunes en el banco, así como también un buen entorno laboral en el cual los funcionarios se sientan mucho más cómodos y puedan llevar a cabo sus actividades sin ninguna molestia.

RECOMENDACIONES

Es importante considerar otros riesgos y realizar mediciones de temperatura y humedad, ya que durante la investigación se apreció que el lugar de trabajo presenta niveles de humedad que generan una sensación de frío y distraen a los trabajadores en sus tareas diarias.

Se sugiere que el responsable de seguridad y salud analice el plan propuesto más las medidas preventivas reveladas en la investigación, con el objetivo de que la organización pueda mejorar y proporcionar a sus trabajadores un entorno laboral óptimo, lo que a su vez les permitirá ser más eficientes en su desempeño.

Además, se recomienda que la entidad financiera reorganizar el trabajo, llevar a cabo diversas actividades en períodos cortos de tiempo. Esto ayudará a prevenir posibles trastornos y reducir la fatiga física y mental que los trabajadores experimentan.

BIBLIOGRAFÍA

BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS S.A CODESARROLLO. (2022a). *ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL POSICIONAL*.

BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS S.A CODESARROLLO. (2022b). *MANUAL DE FUNCIONES Y PERFILES DE CARGO Marzo-2022 Quito-Ecuador*.

Bornacelli Orozco David José, Escobar Velilla Roberto Jairo, & Velásquez Zuluaga Mileidy. (2020). *LA ERGONOMIA Y SU APLICACION MÉDICA A LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO* Curso Seminario de Investigación II Docente responsable.

Chávez Cujilán, Y. T., & Moran Olvera, B. M. (2022). La ergonomía y los métodos de evaluación de carga postura. *AlfaPublicaciones*, 4(1.1), 279–292. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.159>

CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008 Decreto Legislativo 0 Registro Oficial. (2008). www.lexis.com.ec

Daina, G., & Martínez, O. (2019). *ERGONOMÍA, LA DISCIPLINA QUE SE INVOLUCRA CON LOS TRES SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN*.

Daniel, H., Ruiz, M., Guillén, J. C., & Lirios, C. G. (2019). *ERGONOMÍA*. <https://www.researchgate.net/publication/333485999>

Daza, M. (2017). *Ergonomía ocupacional / Lina María MARÍA MAESTRE DAZA*. <http://www.areandina.edu.co>

Decreto Ejecutivo 2393. (2003). www.lexis.com.ec

Dra.Nicole D'Aguzan A., & Residente Medicina Familiar PUC. (2018). *SÍNDROME DE HOMBRO DOLOROSO, ENFRENTAMIENTO CLÍNICO PARTE 1*.

Félix Omar López Contreras. (2020). *Tratamiento del síndrome del túnel del carpo Carpal tunnel syndrome treatment*. <https://orcid.org/0000-0003-3882->

FTP FICHAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN. (2019). *FTP FICHAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN*.

IESS_Normativa 513. (2016).

Ing. Jessica Alexandra Barreto Arias. (2018). *Factores de riesgo ergonómico por movimientos repetitivos en extremidades superiores en el área de post cosechadora empresa florícola. Marzo 2017 –marzo 2018”*.

Ing.Lab. Mario E. Jaureguiberry. (s/f). *09. Ergonomía (Artículo) autor Ing.Lab. Mario E. Jaureguiberry*.

INSHT. (s/f). *Matriz de Evaluación de Riesgos Laborales*.

Instituto de Salud de Bucaramanga. (2019). *PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PARA MANEJO DE DORSALGIA*.

Instituto de Seguridad y Salud Laboral. (2018). *TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS (TME) DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR Definiciones*. www.carm.es/issl

Laurig, W., & Vedder, J. (2020). *ERGONOMIA HERRAMIENTAS Y ENFOQUES*.

Lic. Cárdenas Gutierrez, M. del R., Lic. Garrido Sánchez, D., & Lic. Pedraza Huarcaya, Y. P. (2018). *RIESGO DISERGONÓMICO ASOCIADO A POSTURAS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE SAN JUAN DE LURIGANCHO AGOSTO 2018*.

- LIZETH ALEXANDRA RAMOS SOLÍS. (2018). *Ergonomía ambiental aplicada en el diseño de entornos de trabajo de Industrias Catedral S.A.*
- M. en D.E. Adriana Gama Márquez. (2018). *Universidad Autónoma del Estado de México.*
- MARIA DEL PILAR LÓPEZ SÁNCHEZ. (2020). *ANALISIS ERGONÓMICO DEL PUESTO DE TRABAJO DE ADMINISTRATIVO.*
- Mariel García Hernández. (2021). *La ergonomía cognitiva como herramienta para el diseño de información.* <http://hdl.handle.net/11191/7926>
- Mario Galindo Soza. (2018). *LA PIRÁMIDE DE KELSEN O JERARQUÍA NORMATIVA EN LA NUEVA CPE Y EL NUEVO DERECHO AUTONÓMICO* (Vol. 9).
<https://prezi.com/dxuufszsvgta/>
- Marta M. Martinez, & Rubén Alvarado Muñoz. (2017). *CUESTIONARIO NORDICO.*
- Mauricio López Acosta, Enrique De la Vega Bustillos, Ernesto Ramírez Cárdenas, Allán Chacara Montes, José Manuel Velarde Cantú, & Grace Erandy Báez Hernández. (2019). *ANTROPOMETRÍA PARA EL DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO.*
- Mayra Elizabeth Pincay Vera, Gustavo Alberto Chiriboga Larrea, & Vladimir Vega Falcón. (2021). *Posturas inadecuadas y su incidencia en trastornos músculo esqueléticos.*
- M.C. LENNIN ROQUE JULCA. (2019). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA FACULTAD DE MEDICINA UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN.*
- MD. Glenda Belén Rivera Valencia. (2020). *Posturas Forzadas y Trastornos musculoesqueléticos en técnicos de una empresa de telecomunicaciones.*
- Memorial Sloan Kettering. (2022). *Tenosinovitis de De Quervain.*

Michelle Mejía Soria. (2022). *Análisis e Identificación de los riesgos ergonómicos asociados a la productividad laboral en el área administrativa para una empresa de medicina prepagada en el sector norte de la ciudad de Guayaqui.*

Natalia Aguirre Agudelo, & Claudia Zulay Castaño Hidalgo. (2021). *PRACTICA UNA CORRECTA POSICIÓN ERGONÓMICA PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE OFICINA.*

NTE INEN-ISO 7250-1. (2008). *NORMA TÉCNICA ECUATORIANA.*

NTE INEN-ISO 9241-11. (2014). *NORMA TÉCNICA ECUATORIANA.*

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Recuperado el 10 de febrero de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Paulina Alzola. (2021). *Jerarquía de controles como herramienta preventiva.*

Resolución de la Secretaría Andina 957. (2008).

Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente. (2019). *Pantallas de visualización de datos.*
www.dosmasdos.info

Sociedad Gallega de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SOGACOT). (2020). *Revista Oficial de la Sociedad Gallega de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SOGACOT).*
www.sogacot.org/AOG

ANEXO 2
CUESTIONARIO NÓRDICO APLICADO A LOS TRABAJADORES DEL BANCO.



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



ENTIDAD AUSPICIANTE: "BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS"

CUESTIONARIO NÓRDICO

Fecha:

____/____/____

Esta encuesta tiene como objetivo recolectar información relacionada con los síntomas de Desorden/Trastornos Músculo Esqueléticos (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 información.

INFORMACIÓN PERSONAL.

Nombres: _____ Apellidos: _____

Edad (Años): _____ Estatura (Metros): _____ Peso (Kilogramos): _____

Sexo: Masculino Femenino

Nombre de la empresa a la que pertenece: _____

¿Hace cuánto tiempo trabaja usted en la empresa?: _____

Cargo actual en el que se desempeña: _____

¿Antigüedad en el cargo actual?: _____

HÁBITOS.

1 Realiza algún tipo de actividad física (deporte)?: Si No Cuál?: _____

2. Con que frecuencia?: Diario Semanal Una vez al mes

3. ¿Ha sufrido alguna lesión realizando actividad física o fuera del horario de trabajo?: Si No

4. En caso afirmativo qué tipo de lesión?: _____

5. Requirió o requiere tratamiento?: Si No

SU TRABAJO

6. Cuál es su horario actual de trabajo?: _____ Cuantas horas por día: _____

7. La duración semanal de horas de su trabajo es variable?: Si No

8. Ocupa usted diferentes puestos o realiza diferentes tareas en su trabajo?: Si No

9. Ha sufrido algún tipo de lesión realizando su trabajo? Si No

9.1. ¿Qué tipo de lesión? Esguince (torcedura) Luxación (dislocación) Fractura

9.2. ¿Ha requerido tratamiento? Si No

9.3. ¿En caso afirmativo de qué tipo? Farmacológico Fisioterapia Cirugía

9.4. ¿Requirió incapacidad laboral temporal? Si No

(Incapacidad Laboral: la incapacidad que afronta un trabajador para laborar como consecuencia de un accidente)

9.5. ¿En caso afirmativo durante cuánto tiempo?

1 ías 4 a ías más de 1 as

CONDICIÓN ACTUAL.

11. Usted realiza su trabajo

Sentado De Pie De rodillas/en cuclillas Acostado

11.1. Durante cuanto tiempo trabaja adoptando esta posición

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

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

13. En caso afirmativo qué tipo de dolor o molestia?: _____

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

13.2. ¿Especifique que otra causa?: _____

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

13.4. ¿Requiere o requirió tratamiento? Si No

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

Farmacológico Fisioterapia Cirugía

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

Especialista Sobador

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

13.8. ¿De qué manera?: _____

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

Al realizar mi trabajo Al realizar otras actividades Al Final del día

15. Indique de qué manera se presenta este dolor o molestias. Permanente (el dolor o molestia permanece todo el tiempo)

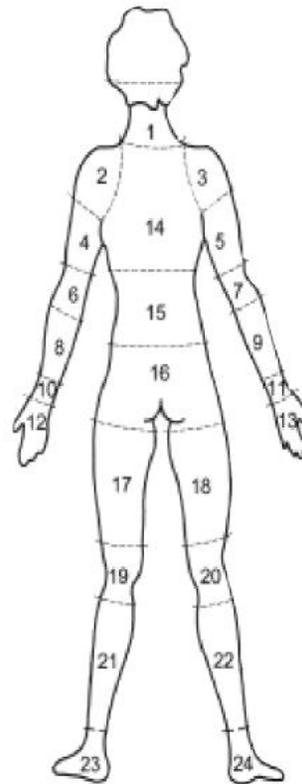
Permanente (el dolor o molestia permanece todo el tiempo)

Esporádico (el dolor o molestia se presenta en ocasiones)

Puntualmente (el dolor o molestia se presenta al realizar una actividad específica)

16. 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) Hombro 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.			



ANEXO 3
INFORME DE LA NORMA ISO TR 12295 A LOS TRABAJADORES DEL
ÁREA ADMINISTRATIVA.

Identificación:

Empresa: Banco Desarrollo de los Pueblos

Puesto: Jefe de Agencia

Fecha Informe: 22/11/2022

Tarea: Ejecutar y controlar la gestión

administrativa, financiera y económica de la agencia



Observaciones: Autorizar todos los
 créditos que se realicen en el banco.

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	Se recomienda realizar la Evaluación norma ISO 11228-1	
	Aspectos adicionales para considerar	No hay presencia de factores adicionales	
C	Identificación del peligro ergonómico por empuje y tracción de cargas	Se recomienda realizar la Evaluación norma ISO 11228-2	
D	Identificación del peligro ergonómico por movimientos repetitivos de la extremidad superior	Condición crítica. Realizar Evaluación norma ISO 11228-3	
E	Identificación del peligro ergonómico por posturas Estáticas	Se recomienda evaluación. Realizar Evaluación norma ISO 11226	

Identificación Factores de Riesgo

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

ANEXO 4.

INFORME DE LA NORMA ISO TR 12295 A LOS TRABAJADORES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA

Identificación:

Empresa: Banco Desarrollo de los Pueblos

Puesto: Asistente Operativo-Crédito

Fecha Informe: 22/11/2022

Tarea: Lleva el control de la

documentación de los clientes de la cartera.

Observaciones:

Manejar con cautela la información de los clientes.



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	Se recomienda realizar la Evaluación norma ISO 11228-1	
	Aspectos adicionales para considerar	No hay presencia de factores adicionales	
C	Identificación del peligro ergonómico por empuje y tracción de cargas	Se recomienda realizar la Evaluación norma ISO 11228-2	
D	Identificación del peligro ergonómico por movimientos repetitivos de la extremidad superior	Condición crítica. Realizar Evaluación norma ISO 11228-3	
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	

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

ANEXO 5.
INFORMES MÉTODO ROSA

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: BANCO
Centro: DESARROLLO DE LOS PUEBLOS
Administrativa

Puesto: Jefe de Agencia



Fecha del informe: 29/11/2022
Tarea: Ejecutar y controlar la gestión administrativa, financiera y económica de la agencia

Descripción: Autoriza todo tipo de documentos

Tabla 15. Método ROSA

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					
		3		7	4	3	4	4	
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		Puntuaciones
Altura silla		Puntos
	Rodillas a 90°	1
Altura no ajustable: +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
	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1
Longitud no ajustable: +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 relajado. en el reposabrazos: +1	En línea con el hombro	1
	Muy alto o con poco soporte	2
Respaldo		Puntos
	Respaldo recto y ajustado	1
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +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
	1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado	0
	>4 horas/día ó > 1hora continuado	+1

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: BANCO DESARROLLO DE PUEBLOS
Centro: ADMINISTRATIVA DE LOS PUEBLOS
Puesto: Asistente de Negocios



Fecha del informe: 29/11/2022
Tarea: Encargadas de ayudar a la realización de los créditos

Descripción: Gestionan todos los trámites que necesitan para los créditos

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	Amplitud	Reposabrazos	Respaldo	Total					
1	1	2	2	4	6	4	4		3

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			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
+1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Altura no ajustable: menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
+1 Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	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	
+1 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	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: BANCO **Centro:** Administrativa **Puesto:** Asesor
 DESARROLLO DE LOS Integral de Negocios
 PUEBLOS

Fecha del informe: 29/11/2022 **Tarea:** Analizar y mejorar las finanzas.

Descripción: Analizar los procesos de cobro., con el fin de reducir los días entre el vencimiento y la fecha valor del cobro



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA									
Puntuación Silla						Pu ntuación Monitor	Pu ntuación Teléfono	Pu ntuación Teclado	Pu ntuación Ratón
Al tura	L ongitud	Repo sabrazos	R espaldo	otal					
4	3	3	3			4	3	5	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	
+1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	3 + 1
	Altura no ajustable: menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
+1 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	
+1 Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	2 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: BANCO ADMINISTRATIVO DE LOS RIOS
Centro: Administrativa
Puesto: Asesor Integral de Negocios

Fecha del informe: 29/11/2022
Tarea: Analizar y mejorar las finanzas.

Descripción: Analizar los procesos de cobro. Con el fin de reducir los días entre el vencimiento y la fecha valor del cobro



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA

Puntuación Silla					Pu ntuación Monitor	Pu ntuación Teléfono	Pu ntuación Teclado	Pu ntuación Ratón
Al tura	L ongitud	Repo sabrazos	R espaldo	o tal				
4	3	3	3	4	4	3	5	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	
+1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	3 + 1
	Altura no ajustable: menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
+1 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	
+1 Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	2 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	

Pantallas de Visualización de Datos (Método ROSA)

Empresa: BANCO ADMINISTRATIVO DE LOS PUEBLOS
Centro: Administrativa
Puesto: Asesor Integral de Negocios

Fecha del informe: 29/11/2022
Tarea: Analizar y mejorar las finanzas.

Descripción: Analizar los procesos de cobro., con el fin de reducir los días entre el vencimiento y la fecha valor del cobro



Resultados de la evaluación de pantallas de datos

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA

Puntuación Silla					Pu ntuación Monitor	Pu ntuación Teléfono	Pu ntuación Teclado	Pu ntuación Ratón
Al tura	L ongitud	Repo sabrazos	R espaldo	o tal				
4	3	3	3	8	4	3	5	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	
+1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	3 + 1
	Altura no ajustable: menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
+1 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	
+1 Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	2 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	

ANEXO 6. ANEXOS MÉTODO RULA

Evaluación de movimientos repetidos (RULA)

Empresa: BANCO **Centro:** **Puesto:** Jefe de Agencia
DESARROLLO DE Administrativa
LOS PUEBLOS



Fecha del informe: 25/11/2022 **Tarea:** Ejecutar y controlar la gestión administrativa, financiera y económica de la agencia

Descripción:

Resultados de la evaluación de posturas en movimientos repetidos

Valoración:

Cálculo de la puntuación RULA											
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Punto giro muñeca	Grupo A	Grupo C	Puntos troncos	Puntos cuello	Puntos piernas	Grupo B	Grupo D
Brazo izquierdo	1	1	2	1	2	3	2	2	2	3	4
Brazo derecho	1	1	3	1	2	3	2	2	2	3	4

	Puntuación final RULA	Nivel de riesgo
Brazo izquierdo	4	Medio
Brazo derecho	4	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos RULA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Bajo	Nivel de actuación 1: Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
3 - 4	Medio	Nivel de actuación 2: Situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
5 - 6	Alto	Nivel de actuación 3: Se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
>=7	Muy alto	Nivel de actuación 4: Prioridad de intervención ergonómica.

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1		
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3	2 - 1	2 - 1
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1

Evaluación de movimientos repetidos (RULA)

Empresa: BANCO DESARROLLO DE PUEBLOS **Centro:** DE LOS Administrativa **Puesto:** Asesor Integral de Negocios



Fecha del informe: 25/11/2022 **Tarea:** Analizar y mejorar las finanzas.

Descripción:

Resultados de la evaluación de posturas en movimientos repetidos

Valoración:

Cálculo de la puntuación RULA											
	untos brazos	untos antebrazos	untos muñecas	untos giro muñeca	rupos A	rupos C	untos tronco	untos cuello	untos piernas	rupos B	rupos D
brazo izquierdo											
brazo derecho											

	Puntuación final RULA	Nivel de riesgo
Brazo izquierdo	4	Medio

Brazo derecho	5	Alto
---------------	---	------

Niveles de Riesgo:

Puntos RULA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Bajo	Nivel de actuación 1: Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
3 - 4	Medio	Nivel de actuación 2: Situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
5 - 6	Alto	Nivel de actuación 3: Se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
>=7	Muy alto	Nivel de actuación 4: Prioridad de intervención ergonómica.

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones		
Brazos			Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	2 - 1	2 - 1	
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2			
Si se presenta abducción de hombro: +1	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3			
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4			
Si el brazo está apoyado: -1					

Evaluación de movimientos repetidos (RULA)

Empresa: BANCO **Centro:** **Puesto:** Asesor Integral
 DESARROLLO DE LOS Administrativa de Negocios
 PUEBLOS

Fecha del informe: **Tarea:** Analizar y mejorar las finanzas.
 25/11/2022

Descripción:

Resultados de la evaluación de posturas en movimientos repetidos

Valoración:

Cálculo de la puntuación RULA											
	untos brazos	untos antebrazos	untos muñecas	untos giro muñeca	rupos A	rupos C	untos tronco	untos cuello	untos piernas	rupos B	rupos D
brazo izquierdo											
brazo derecho											

	Puntuación final RULA	Nivel de riesgo
Brazo izquierdo	4	Medio

Brazo derecho	5	Alto
---------------	---	------

Niveles de Riesgo:

Puntos RULA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Bajo	Nivel de actuación 1: Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
3 - 4	Medio	Nivel de actuación 2: Situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
5 - 6	Alto	Nivel de actuación 3: Se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
>=7	Muy alto	Nivel de actuación 4: Prioridad de intervención ergonómica.

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1		
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4	2 - 1	2 - 1
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho

Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: + 1	La muñeca está en posición neutra.	1	1	3
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
Giro de muñeca		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1	2	2
En inicio o final del rango de giro.		2		

Evaluación de movimientos repetidos (RULA)

Empresa: BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS
Centro: Administrativa
Puesto: Asistente de Negocios



Fecha del informe: 25/11/2022
Tarea: Son las personas encargadas de ayudar a la realización de los créditos

Descripción:

Resultados de la evaluación de posturas en movimientos repetidos

Valoración:

Cálculo de la puntuación RULA											
	unt os brazos	unt os antebra zos	unt os muñeca s	unt os giro muñeca	rup o A	rup o C	unt os tronco	unt os cuello	unt os piernas	rup o B	rup o D
brazo izquierdo					2			2	3	2	
brazo derecho					2			2	3	2	

Puntuación final RULA		Nivel de riesgo
Brazo izquierdo	4	Medio

Brazo derecho	5	Alto
---------------	---	------

Niveles de Riesgo:

Puntos RULA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Bajo	Nivel de actuación 1: Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
3 - 4	Medio	Nivel de actuación 2: Situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
5 - 6	Alto	Nivel de actuación 3: Se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
>=7	Muy alto	Nivel de actuación 4: Prioridad de intervención ergonómica.

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones		
Brazos			Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1			
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2			
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3			
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4	2 - 1	2 - 1	
Antebrazos			Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho

ANEXO 7.
REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES

		BANCO DESARROLLO DE LOS PUEBLOS		Código	BCP01
REGISTRO DE ASISTENCIA A		ASISTENCIA A		Fecha	
CAPACITACIÓN					
Instructor:					
Tema:					
N°	Apellidos y Nombres	Cargo	Cédula	Firma	
1					
2					
3					
4					
Observaciones					
Recomendaciones					

ANEXO 8.FICHA TÉCNICA SILLA ERGONÓMICA

FICHA TÉCNICA		
Nombre:	Silla Giratoria	
Material:	Estructura de poliamida con carga de fibra de vidrio, tapizado con malla transpirable 3D. Base cónica 5 radios en poliamida o aluminio pulido	
Características principales:	<p>-Asiento: Interior en polipropileno y espuma inyectada tapizada.</p> <p>-Ruedas: Doble rodadura estándar blandas o cromadas.</p> <p>-Sistema: Sincro Motín 3.60, sistema de movimiento lateral.</p> <p>-Brazos 4D: Estructura de poliamida y reposabrazos de poliuretano, regulación en altura, profundidad, ancho y giro.</p> <p>-Cabezal: Malla 3D, regulable en altura e inclinación.</p>	
Dimensiones:	<p>-Altura: 122-134 cm</p> <p>-Altura asiento: 42-54cm</p> <p>-Altura (con brazos): 68,5 cm</p> <p>-Fondo: 65cm</p> <p>-Peso: 19,9 kg/20 kg</p>	

Elaborado por: Daniela Ramírez

ANEXO 9.FICHA TÉCNICA MOUSE ERGONÓMICA

FICHA TÉCNICA		
Nombre:	Mouse vertical inalámbrico 3D de seis botones	
Material:	Recubrimiento de goma para mejor control y sujeción del dispositivo.	
Características principales:	<p>-Tecnología: Optical sensor</p> <p>-Resolución CPI: Velocidad seleccionable de 800/1200/1600</p> <p>-Interfaz: USB</p> <p>- Velocidad: 30 in/seg</p> <p>Una postura neutra vertical alivia la tensión en la muñeca y la palma de la mano de usuarios diestros.</p>	
Dimensiones:	<p>-Peso: 138g</p> <p>- Dimensiones: 12,4 x 7,1 x 6,1 cm</p> <p>-Incluye dos baterías premium tipo AAA</p>	

Elaborado por: Daniela Ramírez