

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK FACULTAD DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Trabajo de fin de carrera titulado:

**EVALUACIÓN ERGONÓMICA BIOMECÁNICA EN
PERSONAL ADMINISTRATIVO USUARIOS DE
PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD) EN
UNA EMPRESA DE VENTA DIRECTA DE QUITO Y
UNA PROPUESTA DE PREVENCIÓN DE TRASTORNOS
MÚSCULO ESQUELÉTICOS**

Realizado por:

KARLA PAOLA MALDONADO NICOLALDE

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

QUITO, JULIO DEL 2015

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, Karla Paola Maldonado Nicolalde, identificada con cédula de ciudadanía 1716217342 declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Karla Paola Maldonado Nicolalde

171621734-2

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación de fin de carrera, titulado:

**“EVALUACIÓN ERGONÓMICA BIOMECÁNICA EN
PERSONAL ADMINISTRATIVO USUARIOS DE
PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD) EN
UNA EMPRESA DE VENTA DIRECTA DE QUITO Y
UNA PROPUESTA DE PREVENCIÓN DE TRASTORNOS
MÚSCULO ESQUELÉTICOS”**

Realizado por la alumna:

Karla Paola Maldonado Nicolalde

Como requisito para la obtención del título de

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Ha sido dirigido por el profesor:

M.Sc. Ing. Edgar Monroy

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor.

.....
M.Sc. Ing. Edgar Monroy
Director

DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES

Los profesores informantes:

M.Sc. Antonio Gómez García

M.Sc. Marcelo Vinicio Russo Puga

Después de revisar el trabajo escrito presentado, lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador.

.....
M.Sc. Antonio Gómez García

.....
M.Sc. Marcelo Vinicio Russo Puga

Quito, 17 de julio del 2015

DEDICATORIA

La presente Tesis se la dedico a mi madre y abuelito, por estar siempre presentes apoyándome y aconsejándome, por brindarme los recursos necesarios para culminar mis estudios y por hacer de mí una mejor persona a través de sus consejos, enseñanzas y amor.

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que de uno u otro modo colaboraron en la realización de este trabajo, a mis maestros por sus enseñanzas y principalmente a mi esposo David por su apoyo incondicional.

RESUMEN

Actualmente el trabajo con las pantallas de visualización de datos (PVD) en personal administrativo constituye una práctica común en todas las empresas. Hoy por hoy es un tema de interés laboral debido al aumento de Trastornos Músculo Esqueléticos en el sector de oficinas, principalmente entre los colaboradores que realizan “ingreso de datos” ya que esta actividad exige que la persona permanezca durante largos periodos de tiempo en ciertas posturas forzadas. Se realizó la evaluación ergonómica biomecánica a la totalidad de trabajadores de las áreas de Gestión Humana y Facturación usuarios de PDV de una empresa de Venta Directa de la ciudad de Quito. Para este efecto se identificaron la prevalencia de síntomas por cada región del cuerpo mediante cuestionario Nórdico de Signos y Síntomas Osteomusculares, la evaluación biomecánica por posturas sedentes mediante el método Rula Office y se aplicó el Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT). Los resultados del método Rula Office demostraron la existencia de un riesgo ergonómico inaceptable en los puestos evaluados, indicándonos que la acción correctiva es necesaria inmediatamente, sin embargo el factor predominante fueron las posturas asumidas por los usuarios de PVD. Las molestias Músculo Esqueléticas estuvieron presentes en la totalidad de los colaboradores administrativos evaluados. Este estudio permitió identificar que el diseño del puesto de trabajo tiene atributos ergonómicos y para modificar los malos hábitos posturales se estableció un programa de sensibilización y capacitación al personal administrativo de la organización y se implementó un programa de pausas activas y pasivas.

Palabras claves: ergonomía, músculo-esquelético, pantalla de visualización de datos.

ABSTRACT

Nowadays working with Data Visualization Screens (PVD in Spanish) for administrative personnel is a common practice in many companies. In this time constitutes a major concern due to the rise of cases of musculoskeletal disorders around many offices, especially on those who 'enter data', because these people are forced to endure hard postures for longer periods of times.

An ergonomic and bio-mechanical evaluation has been made for the entire PVD users for the human resources and invoicing departments from a direct wholesale company in the city of Quito.

Prevalent symptoms for each region of the body using the Nordic Musculoskeletal Symptoms and Signs questionnaire have been done for the effect, as well as a questionnaire using the sedentary Rula Office method. Additionally, the Data Screen Visualization Working questionnaire (INSHT) was also applied. The results from the Rula Office showed the existence of an ergonomic risk unacceptable for the positions surveyed. This risk indicates that imminent corrections must be taken into action immediately, because of the positions assumed by the PVD's.

The musculoskeletal disorders were there in all of the surveyed administrative staff. This study allowed to determine the design of the workstations to put in practice corrections for incorrect posture habits, as well as a program to instruct and create awareness, so a session of active and pauses is implemented for the administrative personnel

Key Words: Ergonomics, musculoskeletal, Data Visualization Screen

ÍNDICE

DECLARACIÓN JURAMENTADA	iii
DECLARATORIA	iv
DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INDICE	x
INDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS	xii
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.1.1 DIAGNÓSTICO	1
1.1.1.2 PRONÓSTICO	3
1.1.1.3 CONTROL PRONÓSTICO	3
1.1.2 OBJETIVO GENERAL	4
1.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.1.4 JUSTIFICACIONES	5
1.2 MARCO TEÓRICO	6
1.2.1. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA	6
1.2.2 ADOPCIÓN DE UNA PERSPECTIVA TEÓRICA	9
1.2.3 HIPÓTESIS DEL TRABAJO	13
1.2.4 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE VARIABLES	13
2.1 NIVEL DE ESTUDIO	14
2.2 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN	14

2.3 MÉTODO	14
2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	15
2.4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	16
2.4.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.....	17
2.5 SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	18
CAPITULO III RESULTADOS	28
3.1 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	28
3.1.1 DATOS DEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO	28
3.1.1.1 EDAD Y GÉNERO.....	28
3.1.1.2 TIEMPO EN EL PUESTO DE TRABAJO.....	30
3.1.1.3 TIEMPO DE USO DE PVDS	32
3.1.1.4 PAUSAS DURANTE EL USO DE PVDs.....	32
3.1.2 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS.	32
3.1.2.1 SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS POR ZONAS DEL CUERPO	32
3.1.3 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN MÉTODO RULA OFFICE	42
3.1.4 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (INSHT)	53
3.1.5 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	62
3.1.5.1 CUESTIONARIO NÓRDICO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES	62
3.1.5.2 APLICACIÓN MÉTODO RULA OFFICE	63
3.1.5.2 CUESTIONARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (INSHT)...	63
3.2 APLICACIÓN PRÁCTICA	64
3.2.1 PROPUESTA DE PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS	64
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN	70
4.1 CONCLUSIONES.....	70
4.2 RECOMENDACIONES	72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
ANEXOS	76

ANEXO 1. CUESTIONARIO NÓRDICO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES	76
ANEXO 2.	76

INDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	1
Gráfico 1 Morbilidad del personal de las áreas de Facturación y Gestión Humana	2
Tabla 1 Morbilidad del personal de las áreas de Facturación y Gestión Humana	2
CAPITULO II. MÉTODO	3
Tabla 2 Puestos de Trabajo Evaluados	16
Gráfico 2 Posición del brazo	19
Tabla 3 Puntuación por Postura de Brazo	19
Gráfico 3 Posición del antebrazo	20
Tabla 4 Puntuación por posición del antebrazo	20
Gráfico 4 Posición de la muñeca	21
Tabla 5 Puntuación por Posición de la Muñeca	21
Tabla 6 Brazos, antebrazos y muñecas	22
Gráfico 5 Posición del cuello	23
Tabla 7 Puntuación por Posición del Cuello	23
Gráfico 6 Posición del tronco	24
Tabla 8 Puntuación por Posición del Tronco	24
Tabla 9 Cuello, tronco y piernas	25
Tabla 10 Cálculo de valor Puntuación X y Y	26
Tabla 11 Puntuación Total	26
Tabla 12 Recomendaciones según el nivel obtenido	27
CAPITULO III RESULTADOS	28
Tabla 13 Distribución de la Muestra por Edad y Género	28
Gráfico 7 Distribución de la Muestra por Edad y Género área Gestión Humana	29
Gráfico 8 Distribución de la Muestra por Edad y Género área Facturación	29
Gráfico 9 Distribución de la Muestra por Edad y Género área Facturación	30

Tabla 14 Distribución por Tiempo en el Puesto de Trabajo.....	31
Gráfico 10 Distribución por Tiempo en el Puesto de Trabajo.....	31
Tabla 15 Síntomas Músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 12 meses) en el área de Facturación	33
Gráfico 11 Síntomas músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 12 meses) en el área de Facturación	34
Tabla 16 Síntomas Músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 12 meses) en el área de Gestión Humana	35
Gráfico 12 Síntomas músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 12 meses) en el área de Gestión Humana	36
Tabla 17 Impedimento debido a molestias musculo esqueléticas (últimos 12 meses) en el área de Facturación	37
Gráfico 13 Impedimento debido a molestias musculo esqueléticas (últimos 12 meses) en el área de Facturación	37
Tabla 18 Impedimento debido a molestias musculo esqueléticas (últimos 12 meses) en el área de Gestión Humana	38
Gráfico 14 Impedimento debido a molestias musculo esqueléticas (últimos 12 meses) en el área de Gestión Humana	39
Tabla 19 Síntomas músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 7 días) en el área de Facturación	40
Gráfico 15 Síntomas Músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 7 días) en el área de Facturación	40
Tabla 20 Síntomas músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 7 días) en el área de Gestión Humana.....	41
Gráfico 16 Síntomas Músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 7 días) en el área de Gestión Humana	42
Gráfico 17 Ficha para la Aplicación del Método Rula Office.....	43
Gráfico 18 Registro Fotográfico de Posturas	44
Tabla 21 Resultados Evaluación Rula Office por Puesto de Trabajo	45
Tabla 22 Resultados - Puntuación Grupo A área Facturación.....	46
Tabla 23 Resultados - Puntuación Grupo A área Gestión Humana	47
Tabla 24 Resultados - Puntuación Grupo B área Facturación.....	48
Tabla 25 Resultados - Puntuación Grupo B área Gestión Humana.....	49
Tabla 26 Resumen Puntuación Final - Método Rula Office	50
Gráfico 19 Registro fotográfico de posturas asumidas.....	51

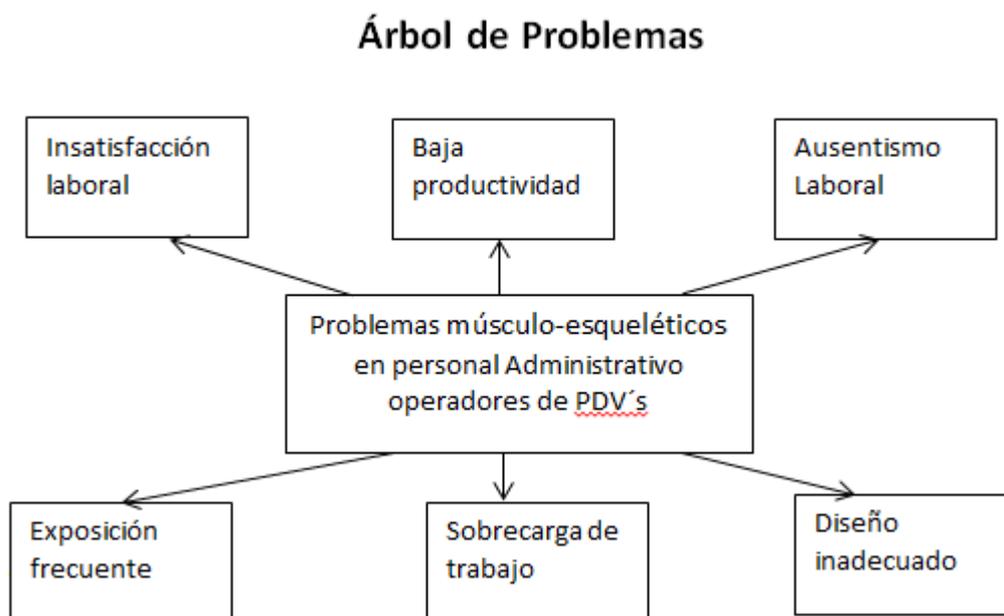
Tabla 27 Características de Pantalla, Teclado y Mouse área de Facturación.....	53
Gráfico 20 Características de Pantalla, Teclado y Mouse área de Facturación...	54
Tabla 28 Características de Pantalla, Teclado y Mouse área de Gestión Humana	55
Gráfico 21 Características de Pantalla, Teclado y Mouse área de Gestión Humana	56
Tabla 29 Características de las Sillas área Facturación.....	57
Gráfico 22 Características de las Sillas área Facturación.....	58
Tabla 30 Características de las Sillas área Gestión Humana.....	58
Gráfico 23 Características de las Sillas área Gestión Humana.....	59
Tabla 31 Características de las Mesas de Trabajo área de Facturación.....	59
Gráfico 24 Características de las Mesas de Trabajo área de Facturación	60
Tabla 32 Características de las Mesas de Trabajo área de Gestión Humana	61
Gráfico 25 Características de las Mesas de Trabajo área de Gestión Humana ...	61
Tabla 33 Ejercicios para Pausas Activas de miembros superiores.....	67

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En una empresa de venta directa de Quito en el personal Administrativo operadores de PVD se evidencia presencia de trastornos musculo esqueléticos de miembros superiores a causa de los movimientos repetitivos, posturas forzadas sedentes, diseño inadecuado del puesto de trabajo, sobre carga de trabajo y exposición frecuente. Estos trastornos musculo esqueléticos a su vez ocasionan insatisfacción laboral y ausentismo con la consecuente baja productividad.

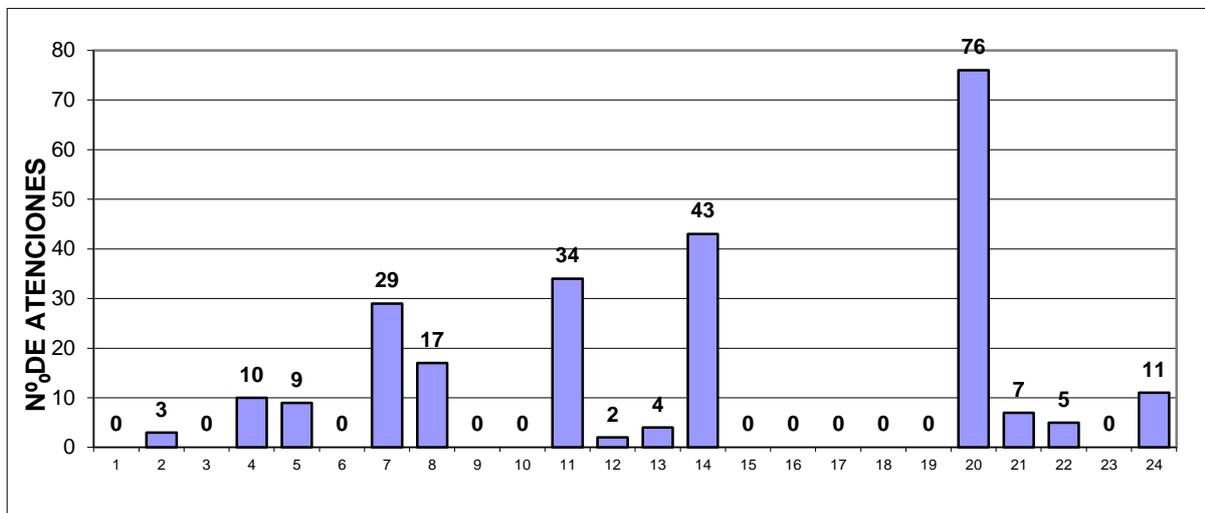


1.1.1.1 DIAGNÓSTICO

Según la información entregada por el Departamento Médico de la empresa se ha verificado que las personas que realizan actividades administrativas que comprenden el uso de PVD y que obligan al trabajador a permanecer en posturas forzadas sedentes y a realizar movimientos repetitivos ha generado trastornos musculo esqueléticos de miembros superiores.

A continuación la figura y tabla de morbilidad:

Gráfico 1 Morbilidad del personal de las áreas de Facturación y Gestión Humana



Fuente: Departamento Médico Empresa de Venta Directa

Tabla 1 Morbilidad del personal de las áreas de Facturación y Gestión Humana

REF.	PATOLOGIAS	CANT.	%
1	Accidentes ofídicos	0	0.00
2	Cardiológicas	3	1.20
3	Cirugía menor (heridas y suturas)	0	0.00
4	Dermatológicas	10	4.00
5	Endocrino-metabólicas	9	3.60
6	ETS	0	0.00
7	Gastrointestinales	29	11.60
8	Gineco-Obstétricas	17	6.80
9	Infecciosas tropicales (Paludismo Dengue Leishmaniasis)	0	0.00
10	Intoxicación y Envenenamientos	0	0.00
11	Neurológicas	34	13.60

REF.	PATOLOGIAS	CANT.	%
12	Odontológicas	2	0.80
13	Oftalmológicas	4	1.60
14	Osteomusculares en miembros superiores (Tendinitis; Bursitis)	43	17.20
15	Otorrinolaringológicas	0	0.00
16	Picaduras de Insecto (Tabano Abeja) y Mordeduras de animal	0	0.00
17	Proctológicas	0	0.00
18	Psicológicas	0	0.00
19	Quemaduras	0	0.00
20	Respiratorias	76	30.40
21	Traumatismos	7	2.80
22	Urológicas	5	2.00
23	Vasculares	0	0.00
24	Otros	11	4.40
	TOTAL	250	100.00

Fuente: Departamento Médico Empresa de Venta Directa

1.1.1.2 PRONÓSTICO

La ausencia de control en los puestos de trabajo administrativos podría generar enfermedades ocupacionales en miembros superiores disminuyendo la capacidad laboral del trabajador y convirtiéndose en una carga para la empresa por la disminución de productividad de ese empleado.

1.1.1.3 CONTROL PRONÓSTICO

Para evitar esta problemática se presentará una propuesta de prevención de trastornos músculo esqueléticos contribuirá a mejorar la productividad tanto del trabajador como de la empresa.

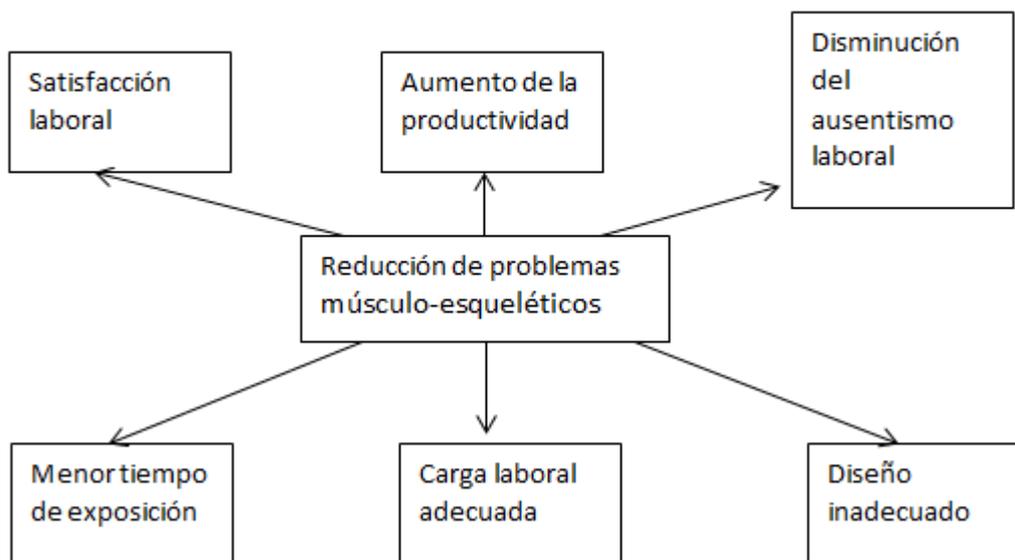
1.1.2 OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre los movimientos repetitivos y las posturas forzadas sedentes con la aparición de trastornos musculoesqueléticos de miembros superiores en el personal administrativo operadores de pantallas de visualización de datos en una empresa de venta directa de Quito y plantear una propuesta de control.

1.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.** Identificar las posturas más significativas que adoptan los trabajadores que pudieren tener relación con la aparición de TME de miembros superiores.
- 2.** Determinar si los movimientos repetitivos y posturas forzadas sedentes ocasionan TME de miembros superiores comparando entre el personal del área de Facturación con el de Gestión Humana.
- 3.** Identificar los síntomas relacionados con TME más frecuentes que presenta el personal administrativo operadores de PVD de las áreas de Gestión Humana y Facturación.
- 4.** Elaborar una propuesta con controles para mejorar las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo y prevenir trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores.

Árbol de objetivos



1.1.4 JUSTIFICACIONES

Legal

La legislación nacional obliga a todas las empresas a tener un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales que incluye la identificación, medición y control de los riesgos ergonómicos presentes en la empresa, como está establecido en el Decreto Ejecutivo No. 2393, del 17 de Noviembre de 1986, se debe “adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.”¹

Técnica

El personal administrativo que opera pantallas de visualización de datos está expuesto a varios riesgos ergonómicos, entre los cuales están los movimientos repetitivos y las posturas forzadas sedentes, los mismos que deben ser evaluados para determinar las afecciones que

¹ Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, 1986, p. 4.

pueden ocasionar a la salud; para esto se utilizará el método reconocido y validado internacionalmente RULA OFFICE que nos brindará la información necesaria para determinar si existe relación entre las posturas forzadas sedentes y los movimientos repetitivos con la presencia de TME en miembros superiores del personal de las áreas de Facturación y Gestión Humana de una empresa de venta directa de Quito y poder presentar una propuesta de control.

Existe una gran cantidad de quejas de los trabajadores por molestias, dolor en los hombros, cuello, espalda y manos; por lo tanto esta investigación pretende determinar si las posturas forzadas y los movimientos repetitivos son los que ocasionan las molestias mencionadas.

Para el ser humano es muy importante conocer, identificar y controlar los riesgos que se presentan en los diferentes puestos de trabajo, ya que esto ayudaría a mantener su salud física y mental y de esta manera evitar ausentismos laborales y baja productividad lo que es de mucho interés también para empresarios.

Social

A todo esto se debe sumar también que al no tomar las medidas necesarias para minimizar el riesgo y dejar que las enfermedades ocupacionales aparezcan, generaría un gran impacto en la economía nacional porque incrementaría el número de personas con discapacidad debido a sus trabajos los mismos que pasarían a cargo de la seguridad social.

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA

El trabajo en oficinas se asocia a la idea de comodidad y a la ausencia de riesgos laborales, pero este concepto está totalmente lejano a la realidad, ya que en la actualidad en oficinas se producen aparte de los accidentes típicos de seguridad como caídas, golpes, incendios adicionalmente problemas de ergonomía del puesto de trabajo (mobiliario,

iluminación, ruido, etc.) y también con la organización (horarios, reparto de responsabilidades, comunicación, etc.); lo que genera dolores musculares, alergias, estrés, fatiga física y mental.²

Existe una indiscutible presencia de riesgos ergonómicos que no han sido evaluados aún y que afecta a todo el personal principalmente administrativos que utilizan PVD, alterando así la productividad y la salud de todos los colaboradores.

Las malas posturas estáticas adoptadas por los trabajadores, el uso prolongado de PVD así como los movimientos repetitivos de miembros superiores pueden derivar en posibles trastornos músculo esqueléticos.

En la actualidad en las oficinas existen posibles daños y lesiones que pueden ocasionar la utilización de pantallas de visualización de datos:

- **TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS:** Los trastornos musculo-esqueléticos o TME son un conjunto de alteraciones o lesiones que abarcan un gran número de signos y síntomas que afectan a distintas zonas localizadas (manos, brazos, cuello, espalda...) y estructuras del cuerpo (músculos, tendones...). Estas alteraciones, son leves pero pueden irse agravando hasta generar una patología. Todo ello se traduce en:

- Alteraciones en ligamentos: Distensiones, desgarros, torceduras, hernia discal.
- Alteraciones en articulaciones: Artritis, artrosis y luxación.
- Alteraciones en tendones: Tendinitis, bursitis.
- Alteraciones en nervios: Dolor, atrofia muscular, entumecimiento, síndrome del túnel carpiano.
- Otros: Varices, fatiga muscular, lumbalgias, tirantez en la nuca, etc.

Los TME suelen estar asociados a:

- Posturas estáticas prolongadas.

² INSHT, www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_efp_22.pdf

- Adopción de malas posturas.
 - Movimientos repetitivos (manejo habitual e intensivo de teclado y ratón).
- **CARGA POSTURAL:** Para evitar riesgos relacionados con la Carga Postural hay que controlar y adaptar una serie de factores como son: la superficie de trabajo, la silla de trabajo, la ubicación de la pantalla, los hábitos de trabajo, etc. Las posturas y los movimientos naturales son indispensables para un trabajo eficaz, el puesto de trabajo debe adaptarse a las dimensiones corporales del colaborador. Si el espacio no es el adecuado, incrementará la fatiga corporal.

El propósito de una buena silla de oficina es proveer un soporte estable al cuerpo, ayudando así a una buena postura y permitiendo cierta libertad de movimientos. Esto es muy trascendental, ya que muchos problemas posturales se asocian a la inmovilidad. Las sillas no son elementos ortopédicos para mantener posturas estáticas: en una oficina se desarrollan muchas tareas y la silla de trabajo debe adaptarse a todas. Es importante que las sillas faciliten no sólo el movimiento en el entorno de trabajo, mediante las ruedas y la base giratoria, sino también los pequeños movimientos de la espalda mientras trabajamos: esto se consigue si el respaldo es algo flexible o tiene un mecanismo que permita su movimiento. Además, las personas somos diferentes, y la silla debe poder adaptarse a la mayoría. Por eso contamos con determinados ajustes y regulaciones. Estas regulaciones deben ser conocidas y utilizadas por los usuarios. Los aspectos clave de una silla de oficina son los siguientes:

- 1.** Base giratoria, con 5 brazos y ruedas. Destinada a permitir la movilidad en el entorno de trabajo.
- 2.** Asiento y respaldo acolchados. Proporcionan mayor comodidad al distribuir las presiones y un mayor confort térmico si la tapicería es transpirable.

3. Ajuste de la altura del asiento. Las mesas no suelen ser regulables en altura, pero las sillas sí. Si en estas condiciones no puede apoyar bien los pies en el suelo, entonces necesita un reposapiés.³

Es importante determinar las posturas, dimensiones del puesto de trabajo adecuadas mediante el uso de métodos reconocidos y validados internacionalmente, de tal manera que el personal administrativo que opera PDV's puedan desarrollar sus actividades de manera segura y saludable.

1.2.2 ADOPCIÓN DE UNA PERSPECTIVA TEÓRICA

Etimológicamente, el término ergonomía proviene del griego “ergo” que significa trabajo, actividad y “nomos” que significa principios, normas. Podemos entonces decir que la ergonomía es el estudio del trabajo, encargándose de elaborar las normas por las que debe regirse.

Una de las primeras definiciones del concepto de “ergonomía” la formuló Carpenter en el año 1961: “La aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y ciencias de la ingeniería para asegurar entre el hombre y el trabajo una óptima adaptación mutua con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su propio bienestar”⁴

Según la Asociación Española de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

La ergonomía en el trabajo, se suele también definir como humanización del trabajo, confort laboral.

³ Seguridad en las Oficinas y trabajos con PVDs de Javier Almodóvar López 17/05/2013 pag 14, 16 (artículo <http://es.slideshare.net/Prevencionar/manual-trabajos-en-oficinas-con-pantallas-de-visualizacin-de-datos#>)

⁴ Ergonomía y Psicosociología, 5ta edición, Diego González Maestre, Editorial FC, España 2008, pag.

El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano.⁵

Según González, 2008; el objetivo de la ergonomía es la prevención de daños en la salud considerando ésta en sus tres dimensiones: física, mental y social, según la definición del a OMS (Organización Mundial de la Salud). La aplicación de los principios ergonómicos trata de adecuar y adaptar los sistemas de trabajo a las capacidades de las personas que los usan evitando la aparición de las alteraciones en la salud que pueden producirse como consecuencia de una carga de trabajo excesivamente alta o baja.

Con la ergonomía los trabajos mejoran en seguridad, eficiencia, efectividad y bienestar o satisfacción.

El trabajo en postura sentada, es el más confortable, ya que ayuda a reducir fatiga corporal, disminuye el gasto de energía e incrementa estabilidad y precisión en las actividades realizadas.

A la vez esta postura puede resultar perjudicial para la salud si no se tiene en cuenta algunos elementos que intervienen en el trabajo, principalmente, la silla y la mesa o el plano de trabajo y si no se dispone de la posibilidad de cambiar de posición de vez en cuando. Las consecuencias de mantener una postura de trabajo sentada inadecuada son: molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso que afectan, principalmente, a las piernas. Tanto en actividades del sector servicios como en el industrial muchas personas realizan su trabajo sentadas, por lo que es conveniente considerar los principales requisitos ergonómicos que deben reunir el asiento y el plano de trabajo, con el fin de lograr posturas confortables durante periodos de tiempo más o menos prolongados.⁶

⁵ Melo J. Historia de la Ergonomía, 2002

⁶ INSHT, Trabajo en posición sentado (www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_efp_35.pdf)

El trabajo que exige movimientos repetitivos, rápidos o forzados, o que requiere mantener una postura fija durante periodos largos puede provocar trastornos músculo esqueléticos.⁷

Se entiende por movimientos repetidos a un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.

El trabajo repetido de miembro superior se define como la realización continuada de ciclos de trabajo similares; cada ciclo de trabajo se parece al siguiente en la secuencia temporal, en el patrón de fuerzas y en las características espaciales del movimiento.⁸

Riesgos derivados de los movimientos repetitivos⁹

Lesiones de los tendones: los trastornos en los tendones y sus vainas son lesiones muy comunes y no en pocas ocasiones afectan también a las zonas próximas al hueso (entesitis). La recuperación es normalmente lenta y si la causa que lo provoca no es eliminada estas lesiones se cronifican. Las patologías más habituales son:

- Tendinitis, inflamación del tendón
- Tenosinovitis, inflamación de la vaina sinovial
- Síndrome de De Quervain, el tendón queda comprimido por la vaina sinovial
- Dedo en resorte, sensación de bloqueo o resistencia del dedo
- Quiste sinovial o ganglión, abultamiento con fluido sinovial debajo de la piel
- Epicondilitis, prominencia externa del codo

⁷ Confederación de Empresarios de Navarra, Riesgos laborales que originan los movimientos repetitivos. (<http://www.cen7dias.es/contenido.php?bol=33&id=987&sec=4>)

⁸ Ministerio de Sanidad y Consumo España, Movimientos Repetitivos de Miembro Superior, Madrid, 2000 (<http://msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/movimientos.pdf>)

⁹ Confederación de Empresarios de Navarra, Riesgos laborales que originan los movimientos repetitivos. (<http://www.cen7dias.es/contenido.php?bol=33&id=987&sec=4>)

- Epitrocleitis, irritación de las uniones de los músculos flexores de los dedos en el interior del codo

Lesiones de las bolsas serosas: las bolsas serosas son cápsulas rellenas de sinovial que previenen la fricción entre tendones y otras estructuras proporcionándoles una suave amortiguación.

Lesiones de los nervios: las lesiones nerviosas por atrapamiento se ocasionan al realizar actividades repetitivas que exponen los nervios a las presiones sobre los bordes puntiagudos de superficies de trabajo y/o herramientas o por compresiones de los tendones, huesos y ligamentos contiguos. Las patologías más habituales son:

- Síndrome cubital (codo de telefonista), presión en el nervio cubital a su paso por el codo, experimentándose acorchamiento y hormigueo en los dedos meñique y anular de la mano

- Síndrome del túnel carpiano (calambre de los escritores), inflamación de los tendones de la muñeca

Lesiones neurovasculares: algunos traumatismos repetitivos afectan tanto a los nervios como a los vasos sanguíneos adyacentes. La patología más habitual es: Síndrome del conducto torácico, compresión de los nervios y los vasos sanguíneos entre el cuello y el hombro.

Lesiones de espalda: existe una clarísima relación entre el levantamiento de cargas y movimientos forzados de espalda con el desarrollo de lesiones a nivel dorso – lumbar. Las patologías más habituales son:

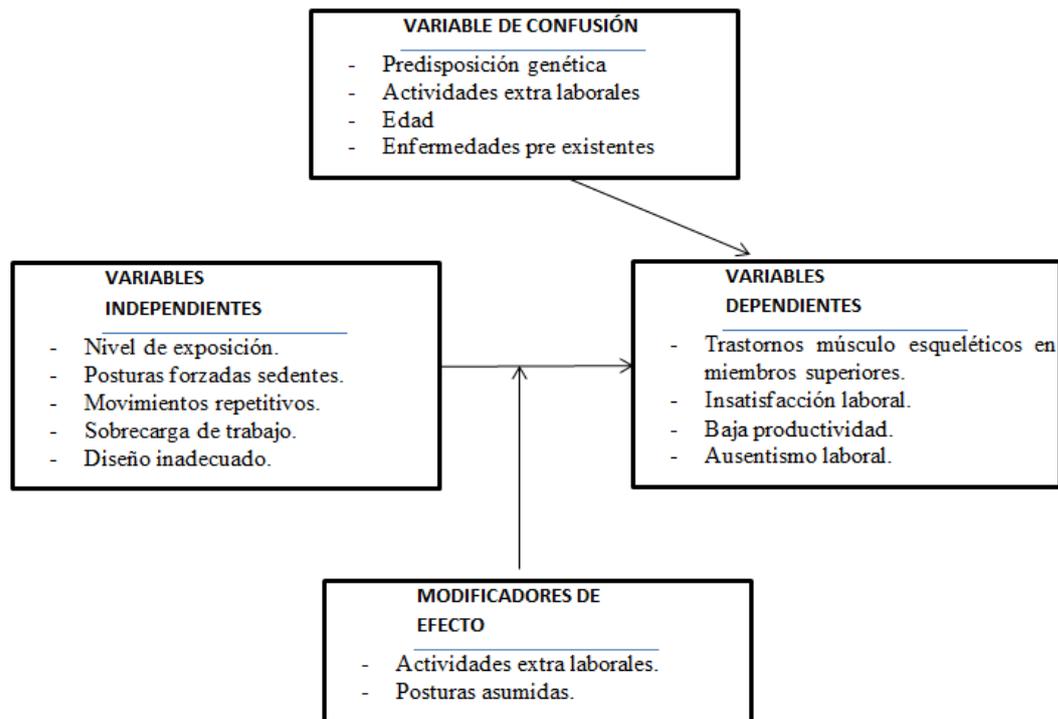
- Cervicobraquialgia, dolor con crisis de agudización localizado en la región cervical e irradiado a extremidades superiores

- Dorsolumbalgia contractura muscular localizada en la zona inferior de la columna e irradia a nalgas.¹⁰

1.2.3 HIPÓTESIS DEL TRABAJO

¿Existe relación entre las posturas forzadas sedentes y los movimientos repetitivos con la presencia de lesiones músculo-esqueléticas en los trabajadores administrativos que utilizan pantallas de visualización de datos de las áreas de Gestión Humana y Facturación de una empresa de venta directa de Quito?

1.2.4 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE VARIABLES



¹⁰ Ecured, Ergonomía Biomecánica (www.ecured.cu/index.php/Ergonom%C3%ADa_Biomec%C3%A1nica)

CAPITULO II. MÉTODO

2.1 NIVEL DE ESTUDIO

Descriptivo. La presente investigación describirá, dentro de un grupo de trabajadores administrativos de las áreas de Gestión Humana y Facturación operadores de PVD de la empresa de venta directa de Quito, las posturas forzadas sedentes y los movimientos repetitivos de miembros superiores presentes en las tareas diarias que generan condiciones de vulnerabilidad a sufrir TME.

2.2 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

Investigación de campo: Los datos levantados serán recolectados directamente de la totalidad del personal de las áreas de Gestión Humana y Facturación operadores de PVD de la empresa de venta directa de Quito que han sido establecidas para esta investigación.

Investigación documental. La presente investigación, será reforzada con videos, notas técnicas, legislación.

Proyecto de desarrollo. Se elaborará una propuesta de prevención de TME para el personal administrativo operadores de PVD

2.3 MÉTODO

Se aplicará el Método Hipotético Deductivo porque la investigación tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia.

2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Criterios de Inclusión:

1. Personal que se encuentre laborando más de un año en la empresa de venta directa de Quito.
2. Hombres y mujeres desde los 25 años de edad hasta los 40
3. Personal de las áreas de Gestión Humana y Facturación.

Criterios de Exclusión:

1. Personal que se encuentre laborando por menos de 1 año.
2. Personal que presente antecedentes patológicos en miembros superiores
3. Personal correspondiente a otras áreas que no sea Gestión Humana o Facturación.
4. Gerencias, jefaturas.

La presente investigación será un estudio de caso, se aplicará a la totalidad del personal de las áreas de Gestión Humana (5 personas) y Facturación (5 personas) de la empresa de venta directa de Quito que operan PVD. No se tomará en cuenta a Gerencias, Jefaturas, personal de limpieza, mantenimiento ni al personal que ingresó a la empresa a partir del 2014 ya que ellos no pasan la mayor parte del tiempo en el computador o no están en la empresa el tiempo necesario para el estudio.

Al momento de realizar el estudio se informará al personal el motivo y la confidencialidad del proceso.

2.4.1 HORARIOS Y JORNADAS DE TRABAJO

Los horarios de trabajo que tiene el personal administrativo son de lunes a viernes de 8:30 a 17:30 o de 9:00 a 18:00 con 40 minutos de almuerzo; de 8:30 a 18:00 con 1 hora de almuerzo; todos los horarios tienen un break de 20 minutos de 10:40 a 11:00.

2.4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

El personal administrativo para desarrollar su trabajo dispone de mesa, computador de escritorio o laptop con soporte, silla con apoya brazos, altura y espalda regulables, teléfono fijo, celular, cuaderno de apuntes, archivadores.

En la siguiente tabla se indican los puestos de trabajo evaluados y una descripción de las principales actividades de la posición.

Tabla 2 Puestos de Trabajo Evaluados

N°	Nombre del Cargo	Descripción de Actividades
1	<p>Analista de Gestión Humana</p>	<p>Impulsar una organización efectiva y de alto desempeño atendiendo necesidades de: selección, gestión del desempeño, clima laboral, contrataciones, compensaciones, capacitación, desarrollo y retención del talento, bienestar, salud ocupacional, diseño organizacional y gestión del cambio.</p> <p>Garantizar el personal idóneo en cada puesto de trabajo en el momento adecuado que contribuya a los objetivos de la compañía.</p> <p>Contribuir a la retención, satisfacción y productividad del talento humano dentro de la organización.</p> <p>Garantizar la implementación del proceso de gestión de desempeño para el 100% de colaboradores.</p> <p>Asegurar la ejecución de los planes de desarrollo de los colaboradores en tiempo y calidad.</p> <p>Asegurar la alineación corporativa en la administración y desarrollo de talento.</p> <p>Involucrar al colaborador con la cultura, valores y con su posición dentro del negocio.</p> <p>Garantizar el manejo adecuado de los recursos financieros de la compañía.</p> <p>Garantizar el compromiso y participación de los colaboradores en sus planes de autodesarrollo.</p>

N°	Nombre del Cargo	Descripción de Actividades
2	Ejecutivo Facturación	validación y activación de consultoras Validación Paquete documentario a consultoras Reportes consolidados de Activación diaria y por campaña Envío de estadísticos a gerentes regionales R21 y R18 al cierre de la región Regularización de SC AD de la R21 y R18 Envío de reportes de inicio y cierre de campaña a ventas, estrategia de ventas. consolidar maestros de activación seguimiento a proyectos varios
Fuente: Perfiles de Cargo – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.		

2.4.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

La Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa ha realizado la identificación y estimación cualitativa de los riesgos laborales, mediante el método propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT)

Dentro de la identificación de peligros realizada se pudo observar la existencia de:

- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes / Cortes con objetos
- Contactos eléctricos indirectos
- Iluminación
- Posturas forzadas sedentes
- Movimientos repetitivos de miembros superiores
- Organización del trabajo
- Carga mental
- Operadores de PVD

De todos los peligros observados se consideran los más relevantes las posturas forzadas sedentes y los movimientos repetitivos de miembros superiores por uso de PVD, motivo por el cual se realizará esta investigación.

2.5 SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Se aplicarán encuestas al personal de la empresa para recolectar información y se realizarán videos para aplicar el método de evaluación de riesgos ergonómicos RULA OFFICE validado internacionalmente.

El método conocido como Rula Office, es una variación del método Rula para evaluar posturas sedentes, fundamentalmente frente a pantallas de visualización de datos, desarrollado en 1996 por R. Lueder.¹¹

Este método evalúa posturas concretas; principalmente aquéllas que supongan una carga postural más elevada. Para aplicar este método se debe iniciar con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esto se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, puede ser por su duración o por presentar una mayor carga postural y éstas serán las que van a evaluar.

Las mediciones que se realizarán a las posturas adoptadas son principalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Se realizará un video desde diferentes puntos de vista (arriba, perfil izquierdo, perfil derecho, parte posterior), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

Este método divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas que corresponden al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal para asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

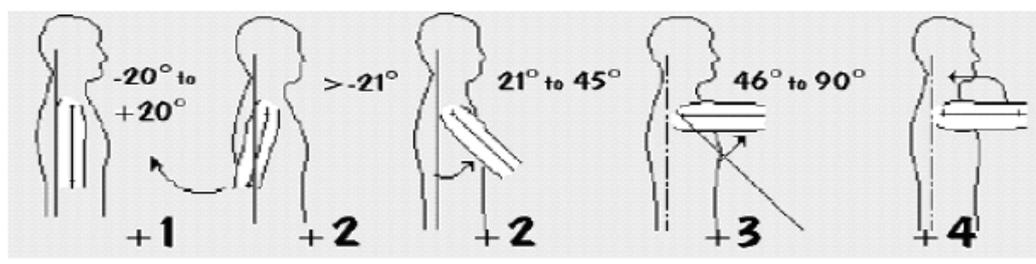
El método comienza con la evaluación con el grupo A de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

¹¹ Ergonautas, Método Rula Office,
<http://www.ergonautas.upv.es/comunidad/ergoforos/index.php?action=vthread&forum=1&topic=515>

Puntuación del Brazo

Para determinar la puntuación de este miembro, se medirá el ángulo formado con respecto al eje del tronco, el gráfico 2 nos muestra las diferentes posturas que considera el método y procura orientar al evaluador en el momento de realizar las mediciones para poder asignar una puntuación, a continuación la figura y tabla que guiarán en el proceso:

Gráfico 2 Posición del brazo



Fuente: Método "Rula Office"

Tabla 3 Puntuación por Postura de Brazo

Puntos	Posición
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión > -21°
2	flexión entre 21° y 45°
3	flexión entre 46° y 90°
4	flexión >90°

Fuente: Método "Rula Office"

La puntuación máxima será 6 y se podrá modificar según las siguientes posiciones:

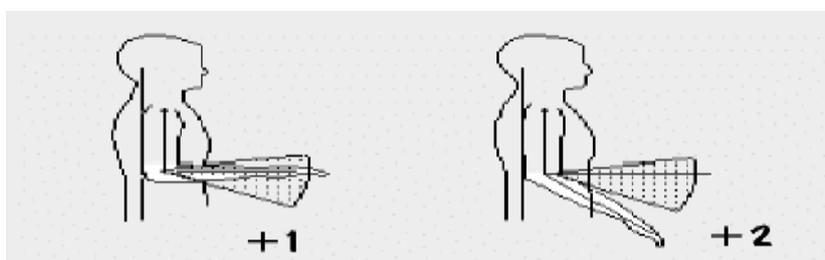
- Brazos apoyados, restarle uno (-1).
- Brazos alejados del cuerpo (en abducción), sumarle uno (+1).

- Hombros levantados, uso prolongado del teléfono sumarle uno (+1) (promedio de al menos 10 minutos/ Hora).

Puntuación del Antebrazo

La puntuación que se asignará será de igual manera según su posición. A continuación el gráfico 3 que nos indicará las diversas posturas con su puntuación.

Gráfico 3 Posición del antebrazo



Fuente: Método "Rula Office"

Tabla 4 Puntuación por posición del antebrazo

Puntos	Posición
1	Flexión entre 60° y 100°
2	Flexión menor a 60° y mayor a 100°

Fuente: Método "Rula Office"

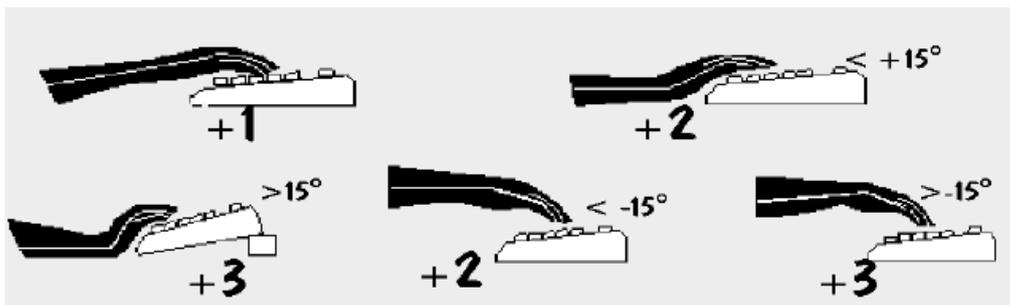
La puntuación máxima será 3 y se podrá modificar según las siguientes posiciones:

- Antebrazos aproximadamente paralelos, restarle uno (- 1)
- Brazos cruzados con la línea central de cuerpo (en aducción) o hacia un lado (en abducción), sumarles uno (+1).
- Sentado con el teclado bajo y pendiente negativa, restarle uno (-1).

Puntuación del Muñeca

Se determinará el grado de flexión. El gráfico 4 pauta las posibles posturas que se deben considerar con sus puntuaciones en la tabla siguiente:

Gráfico 4 Posición de la muñeca



Fuente: Método "Rula Office"

Tabla 5 Puntuación por Posición de la Muñeca

Puntos	Posición
1	Si está en posición neutra respecto a flexión
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°
3	Para flexión o extensión mayor de 15°

Fuente: Método "Rula Office"

La puntuación máxima será 6 puntos y se podrá modificar según las siguientes posiciones:

- Muñeca inclinada fuera de la línea central del cuerpo (lateralización de la muñeca), sumarle uno (+1).
- Muñeca neutral o retorcido a medio alcance (rotación de la muñeca), sumarle uno (+1).
- Muñeca retorcida cerca del máximo (rotación máxima de muñeca), sumarle dos (+2).

- Bajo consideración: si el teclado es inestable ó se bambolea ó está en una plataforma irregular, sumarle uno (+1).

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo y muñeca, se utilizará la siguiente tabla para signar una puntuación general del grupo A.

Tabla 6 Brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN DE MUÑECAS									
		1		2		3		4	
		Neutr	Retor	Neutr	Retor	Neutr	Retor	Neutr	Retor
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

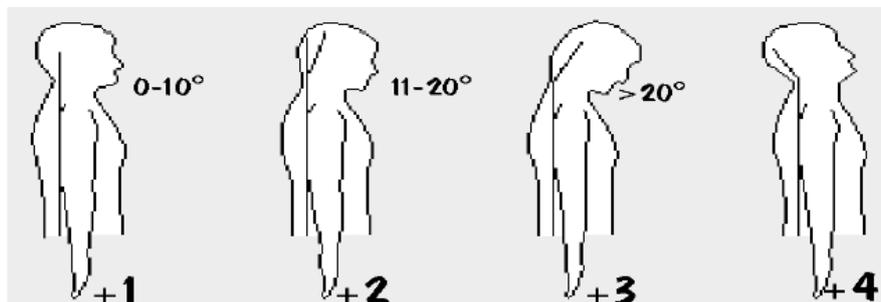
Fuente: Método "Rula Office"

Una vez finalizada la evaluación del Grupo A, continuamos con la evaluación del Grupo B: piernas, tronco y cuello.

Puntuación del cuello

Para iniciar, el gráfico 4 muestra las diferentes posiciones del cuello y en la tabla siguiente se presentan las diversas puntuaciones.

Gráfico 5 Posición del cuello



Fuente: Método "Rula Office"

Tabla 7 Puntuación por Posición del Cuello

Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 11° y 20°
3	Para flexión mayor de 20°
4	Si está extendido

Fuente: Método "Rula Office"

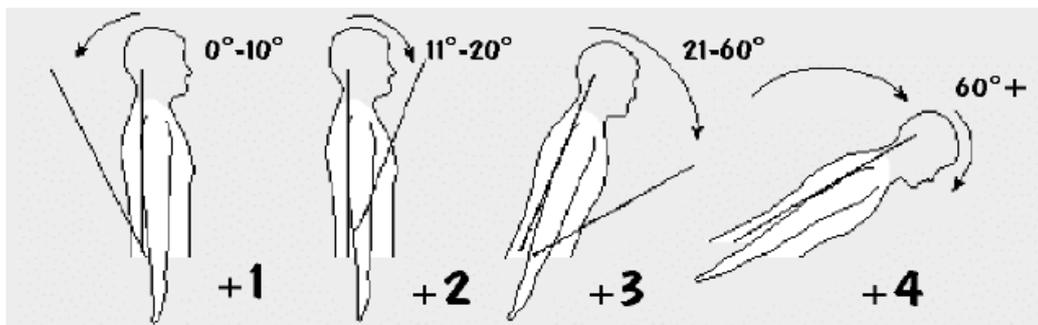
La puntuación máxima será 6 puntos y se podrá modificar según las siguientes posiciones:

- Cuello torcido (en rotación), sumarle uno (+1).
- Cuello inclinado hacia un lado (lateralización del cuello), sumarle uno (+1). Cuando se encuentra hablando por teléfono (promedio de al menos 10 minutos/ Hora).

Puntuación del tronco

La puntuación será según el grado de flexión del tronco tomando en cuenta el gráfico 6 y tabla 8.

Gráfico 6 Posición del tronco



Fuente: Método "Rula Office"

Tabla 8 Puntuación por Posición del Tronco

Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 11° y 20°
3	Si está flexionado entre 21° y 60°
4	Si está flexionado >60°

Fuente: Método "Rula Office"

La puntuación máxima será 6 puntos y se podrá modificar según las siguientes posiciones:

- Tronco torcido (en rotación), sumarle uno (+1).
- Tronco inclinado a un lado (lateralización de tronco), sumarle uno (+1).

Puntuación de piernas

Se determinará la puntuación según la distribución del peso entre las piernas, los apoyos existentes y la posición sentada o de pie, de la siguiente manera:

- Piernas sentadas / pies sostenidos + balanceo de piernas, sumarle uno (+1).

- De pie / pies sostenidos +balanceo, sumarle uno (+1).
- Piernas y pies sin soporte o balanceo irregular, sumarle dos (+2).

Se obtendrá una puntuación general para el grupo B según la siguiente tabla.

Tabla 9 Cuello, tronco y piernas

	PUNTUACIÓN DE TRONCO											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Fuente: Método "Rula Office"

Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada

- **Puntuación obtenida por utilización de músculos**
 - Si tarda más de dos horas de tiempo en la computadora sin ponerse de pie, sumarle uno (+1).
 - Puntuación máxima de utilización de músculos =1 punto.

- **Puntuación obtenida por Fuerza:**

Total de horas al día en la computadora:

- ≥ 4 hr. y ≤ 6 hr; sumarle uno (+1).
- > 6 hr. / día; sumarle dos (+2).
- Puntuación máxima por fuerza / carga = 2 puntos.

Puntuación Final

Se denominará X la puntuación obtenida de sumar el grupo A, la actividad muscular y a las fuerzas aplicadas. De igual manera, se denominará Y la puntuación obtenida de sumar el grupo B, la actividad muscular y las fuerzas aplicadas, según lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla 10 Cálculo de valor Puntuación X y Y

Valor X	Puntuación tabla A + puntuación obtenida por utilización de músculos + puntuación obtenida por fuerza
Valor Y	Puntuación tabla B + puntuación obtenida por utilización de músculos + puntuación obtenida por fuerza
Fuente: Método "Rula Office"	

Se obtendrá una puntuación final global a partir de las puntuaciones X y Y que será entre 1 y 7, siendo más elevado cuanto mayor sea el riesgo de lesión. La puntuación final se obtendrá de la siguiente tabla:

Tabla 11 Puntuación Total

Puntuación Y	Puntuación X								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7

Fuente: Método "Rula Office"

El valor final obtenido es proporcional al riesgo, es decir, valores altos indican mayor riesgo de aparición de lesiones musculo esqueléticas.

El método clasifica las puntuaciones finales en niveles de actuación desde el nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.¹²

Tabla 12 Recomendaciones según el nivel obtenido

NIVEL	RECOMENDACIONES
1 y 2	Postura aceptable si no se mantiene por periodos de tiempo prolongados.
3y 4	Se requiere una investigación más detallada y realizar mejoras administrativas.
5 y 6	Se requieren nuevas investigaciones, soluciones administrativas y mejoras de ingeniería lo antes posible.
7	Situación inaceptable. Rediseño inmediato.

Fuente: Método "Rula Office"

Se utilizará el cuestionario para la evaluación inicial de riesgos por el trabajo con Pantallas de Visualización de Datos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo¹³ (ver anexo 1), este documento proporciona procedimientos sencillos, para identificar y valorar aspectos ergonómicos en puestos de trabajo que se utiliza PVD.

También se utilizará el Cuestionario Nórdico de Kuorinka¹⁴ (ver anexo 2) que está estandarizado para la detección de síntomas de trastornos músculo-esqueléticos. Se lo ha aplicado en algunos estudios ergonómicos o de salud ocupacional para detectar la presencia de síntomas iniciales, que todavía no se han definido como enfermedad o no se han consultado con el médico.

¹² Ergonautas, Método Rula (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>)

¹³ INSHT, www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Eval_Riesgos_Pyme/ergpsipym_a06.pdf

¹⁴ Kuorinka, I., et al., "standardized Nordic Questionnaires for the Analysis of Musculoskeletal Symptoms", en Applied Ergonomics, vol.18, No.3, 1987, pp.233-237.

El cuestionario contiene preguntas de selección múltiple referentes a los síntomas como dolor, disconfort, hormigueo en distintas zonas del cuerpo.

CAPITULO III RESULTADOS

3.1 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1.1 DATOS DEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

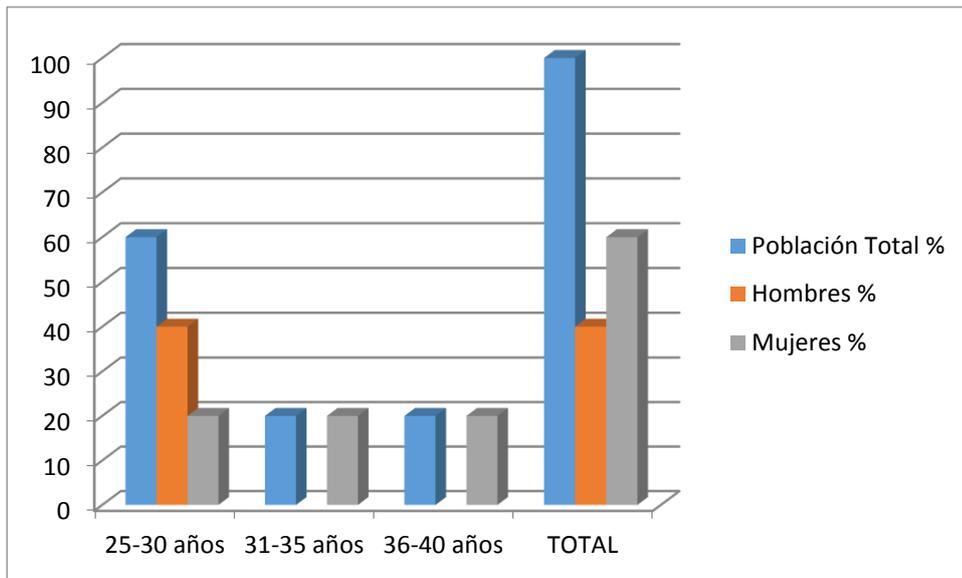
3.1.1.1 EDAD Y GÉNERO

En la tabla a continuación se muestran los resultados de la distribución de los 10 colaboradores evaluados: 5 Analistas de Gestión Humana (4 mujeres y 1 hombre) y 5 Ejecutivos de Facturación (2 mujeres y 3 hombres) según la edad y género.

Tabla 13 Distribución de la Muestra por Edad y Género

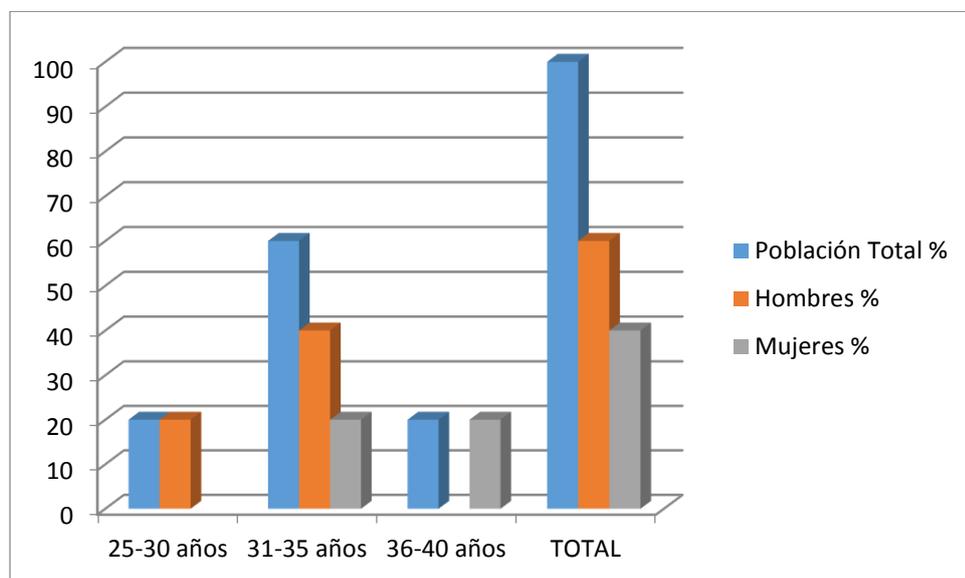
GESTIÓN HUMANA			
Rango de Edad	Población Total %	Hombres %	Mujeres %
25-30 años	60	40	20
31-35 años	20		20
36-40 años	20		20
TOTAL	100	40	60
FACTURACIÓN			
Rango de Edad	Población Total %	Hombres %	Mujeres %
25-30 años	20	20	
31-35 años	60	40	20
36-40 años	20		20
TOTAL	100	60	40
Fuente: Ficha Demográfica trabajadores administrativos – Empresa de Venta Directa			

Gráfico 7 Distribución de la Muestra por Edad y Género área Gestión Humana



Fuente: Ficha Demográfica colaboradores Gestión Humana-Empresa de venta directa, realizado por la autora.

Gráfico 8 Distribución de la Muestra por Edad y Género área Facturación

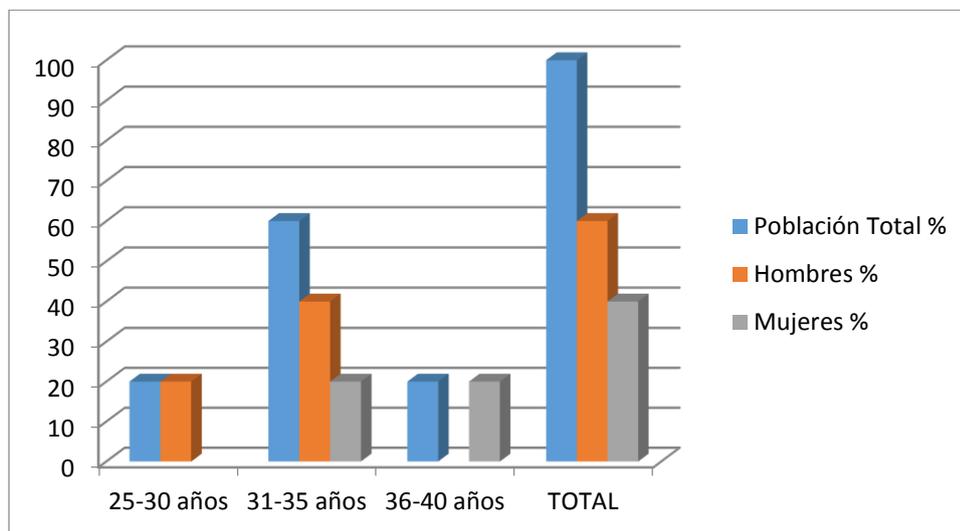


Fuente: Ficha Demográfica colaboradores Facturación-Empresa de venta directa, realizado por la autora.

En el área de Gestión Humana la mayoría de los colaboradores evaluados (60%) se encuentran entre 25 y 30 años. El 20% tiene entre 31 y 35 años y el otro 20% entre 36 y 40

años. El 60% de la muestra encuestada pertenecen al género femenino y 40% al género masculino.

Gráfico 9 Distribución de la Muestra por Edad y Género área Facturación



Fuente: Ficha Demográfica colaboradores Facturación-Empresa de venta directa, realizado por la autora.

En el área de Facturación la mayoría de los colaboradores evaluados (60%) se encuentran entre 31 y 35 años. El 20% tiene entre 25 y 30 años y el otro 20% entre 36 y 40 años. El 60% de la muestra encuestada pertenecen al género masculino y 40% al género femenino.

3.1.1.2 TIEMPO EN EL PUESTO DE TRABAJO

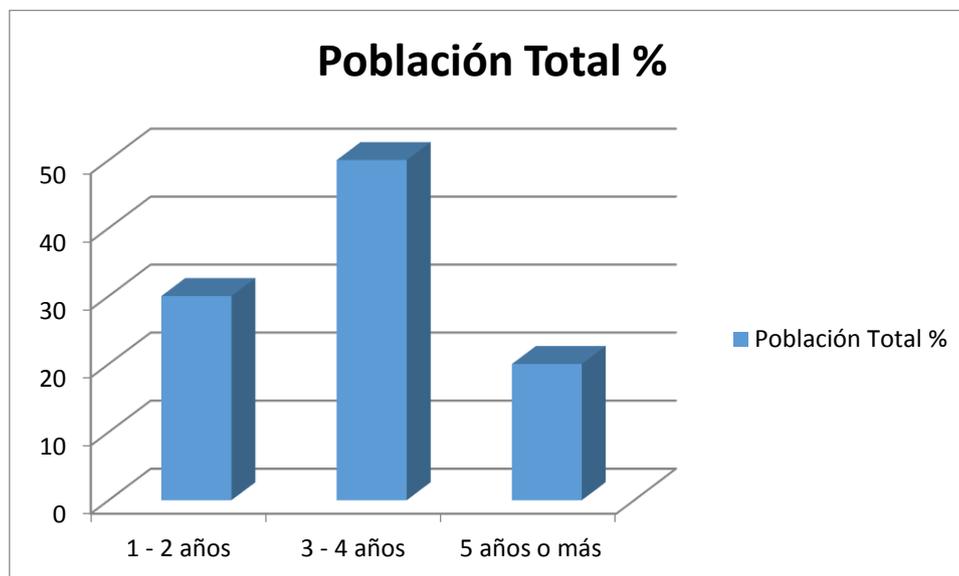
En la tabla a continuación se presentan los resultados del tiempo que llevan en el puesto de trabajo de los 10 colaboradores evaluados (5 de Gestión Humana y 5 de Facturación).

Tabla 14 Distribución por Tiempo en el Puesto de Trabajo

Tiempo en el Puesto de Trabajo	Población Total %	Hombres %	Mujeres %
1 - 2 años	30	66.66	33.33
3 - 4 años	50	40	60
5 años o más	20	0	100
TOTAL	100		

Fuente: Ficha Demográfica trabajadores administrativos – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.

Gráfico 10 Distribución por Tiempo en el Puesto de Trabajo



Fuente: Ficha Demográfica trabajadores administrativos – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.

Los colaboradores que se encuentran trabajando en sus cargos de 1 a 2 años corresponde al 30% de la población, el 50% trabajan de 3 a 4 años y el 20% restante trabajan 5 años o más.

3.1.1.3 TIEMPO DE USO DE PVDS

El tiempo de uso de las Pantallas de Visualización de Datos es más de 6 horas para todos los colaboradores evaluados debido a la carga laboral que mantienen.

3.1.1.4 PAUSAS DURANTE EL USO DE PVDs

Se consideran pausas a los ejercicios de estiramiento, cambios de posición, caminar, etc., sin embargo este tipo de pausas no son realizadas por los colaboradores evaluados, la única pausa que realizan es para el almuerzo y en ocasiones para ir al baño.

3.1.2 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS.

Previo a la aplicación del Cuestionario Nórdico se realizó una encuesta en la que se preguntó a todo el personal de las áreas de Facturación y Gestión Humana si tenían molestias en general en cualquier parte del cuerpo, como resultado se obtuvo que el 100% del personal de las áreas mencionadas sí presentan molestias en cualquier parte del cuerpo; por lo que se decidió aplicar el Cuestionario Nórdico.

A continuación los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario:

3.1.2.1 SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS POR ZONAS DEL CUERPO

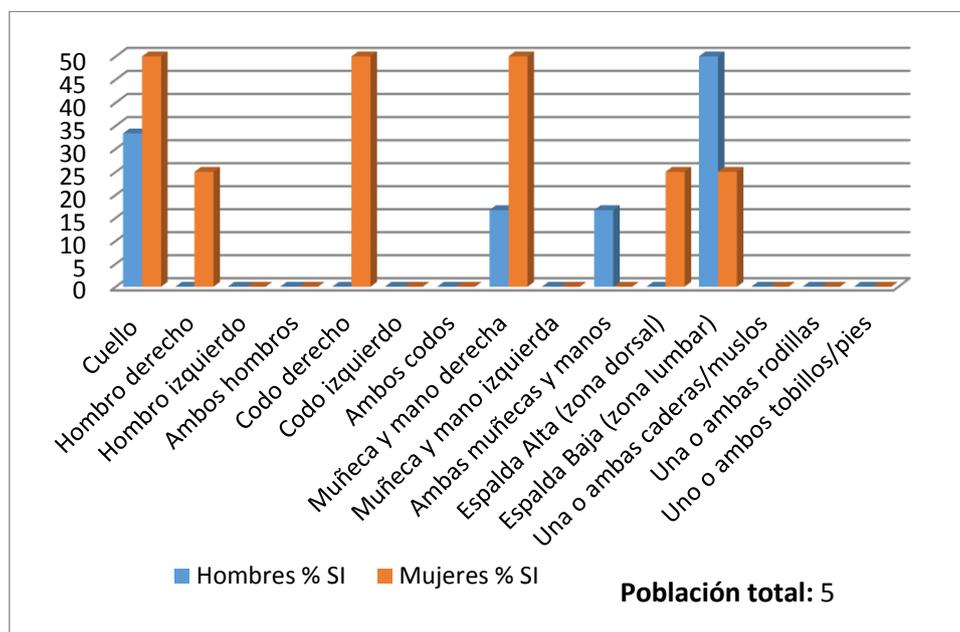
A continuación se presenta una tabla con el resumen de los síntomas que han manifestado los colaboradores evaluados durante los últimos doce meses.

Tabla 15 Síntomas Músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 12 meses) en el área de Facturación

Zonas del Cuerpo	Hombres	Mujeres	TOTAL
	% SI	% SI	
Cuello	33.33	50	83.33
Hombro derecho	0	25	25
Hombro izquierdo	0	0	0
Ambos hombros	0	0	0
Codo derecho	0	50	50
Codo izquierdo	0	0	0
Ambos codos	0	0	0
Muñeca y mano derecha	16.67	50	66.67
Muñeca y mano izquierda	0	0	0
Ambas muñecas y manos	16.67	0	16.67
Espalda Alta (zona dorsal)	0	25	25
Espalda Baja (zona lumbar)	50	25	75
Una o ambas caderas/muslos	0	0	0
Una o ambas rodillas	0	0	0
Uno o ambos tobillos/pies	0	0	0

Fuente: Cuestionario Nórdico aplicado a los trabajadores de Facturación – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora

Gráfico 11 Síntomas músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 12 meses) en el área de Facturación



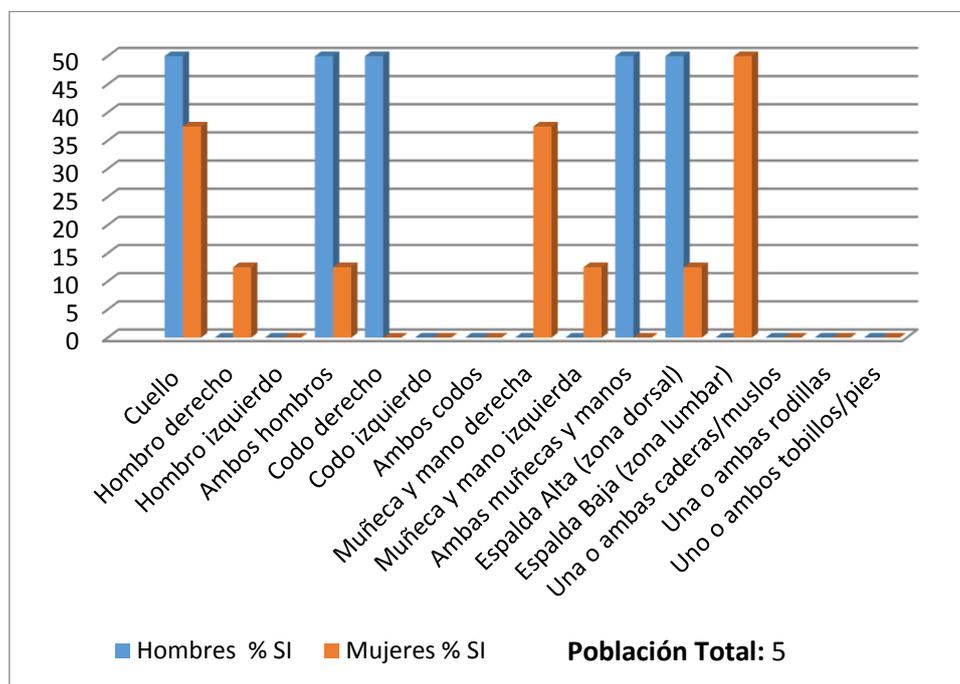
Fuente: Cuestionario Nórdico aplicado los trabajadores de Facturación – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.

El 83,33% de los colaboradores del área de Facturación evaluados indican molestias en el cuello, siendo éste el principal malestar que corresponde el 50% a mujeres y el 33,33% de hombres. Las molestias en la espalda baja es en segundo lugar el síntoma más frecuente con el 75%, siendo el 50% de hombres y 25% de mujeres. Los malestares en muñeca y mano derecha se presentan en un 66,67% siendo de este 16,67% correspondiente a hombres y el 50% a mujeres. También es notoria la presencia de molestias en la espalda alta y hombro derecho afectando al 25% de mujeres, en hombres no se presentan estos tipos de malestar y el dolor en ambas muñecas se presenta en el 16,67% de hombres.

Tabla 16 Síntomas Músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 12 meses) en el área de Gestión Humana

Zonas del Cuerpo	Hombres	Mujeres	TOTAL
	% SI	% SI	
Cuello	50	37.5	87.5
Hombro derecho	0	12.5	12.5
Hombro izquierdo	0	0	0
Ambos hombros	50	12.5	62.5
Codo derecho	50	0	50
Codo izquierdo	0	0	0
Ambos codos	0	0	0
Muñeca y mano derecha	0	37.5	37.5
Muñeca y mano izquierda	0	12.5	12.5
Ambas muñecas y manos	50	0	50
Espalda Alta (zona dorsal)	50	12.5	62.5
Espalda Baja (zona lumbar)	0	50	50
Una o ambas caderas/muslos	0	0	0
Una o ambas rodillas	0	0	0
Uno o ambos tobillos/pies	0	0	0
Fuente: Cuestionario Nórdico aplicado a los trabajadores de Gestión Humana – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora			

Gráfico 12 Síntomas músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 12 meses) en el área de Gestión Humana



Fuente: Cuestionario Nórdico aplicado los trabajadores de Facturación – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.

El 87,50% de los colaboradores del área de Gestión Humana evaluados indican molestias en el cuello, siendo éste el principal malestar que corresponde el 50% a hombres y el 37,5% a mujeres. Las molestias en ambos hombros y en la espalda alta son en segundo lugar los síntomas más frecuentes con el 62,5%, afectando 50% a hombres y 12,5% a mujeres. También hay presencia de molestias en la espalda baja, codo derecho y ambas muñecas y manos en un 50% de los colaboradores, y en menor porcentaje se manifiesta el dolor en muñeca y mano derecha e izquierda con el 37,5% y 12,5% respectivamente, afectando a mujeres y no a hombres.

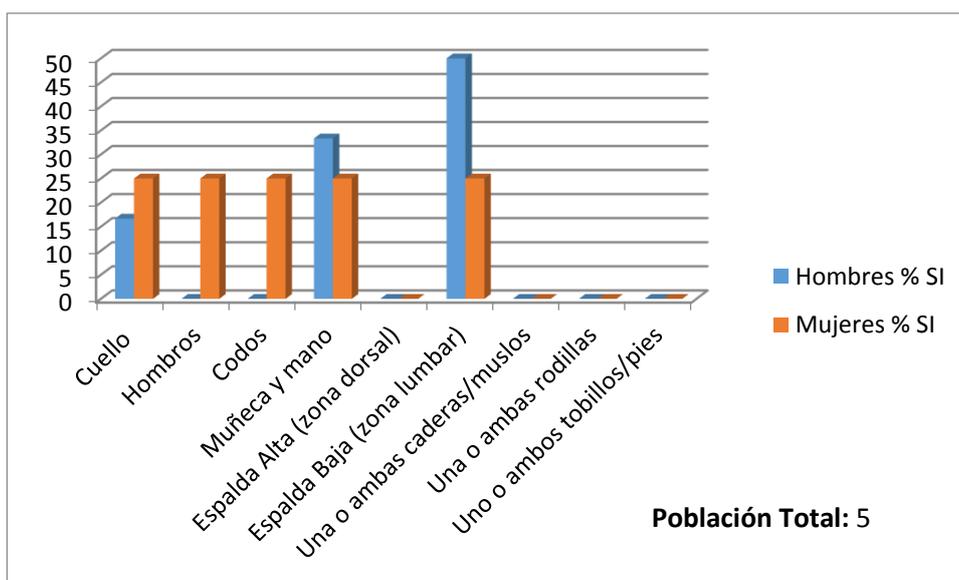
En la siguiente tabla se presenta los resultados de la pregunta sobre impedimentos en la ejecución de tareas habituales en el trabajo o en casa debido a molestias musculo esqueléticas, en el último año.

Tabla 17 Impedimento debido a molestias musculo esqueléticas (últimos 12 meses) en el área de Facturación

Zonas del Cuerpo	Hombres	Mujeres	TOTAL
	% SI	% SI	
Cuello	16.67	25	41.67
Hombros	0	25	25
Codos	0	25	25
Muñeca y mano	33.33	25	58.33
Espalda Alta (zona dorsal)	0	0	0
Espalda Baja (zona lumbar)	50	25	75
Una o ambas caderas/muslos	0	0	0
Una o ambas rodillas	0	0	0
Uno o ambos tobillos/pies	0	0	0

Fuente: Cuestionario Nórdico aplicado a los trabajadores de Facturación – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.

Gráfico 13 Impedimento debido a molestias musculo esqueléticas (últimos 12 meses) en el área de Facturación



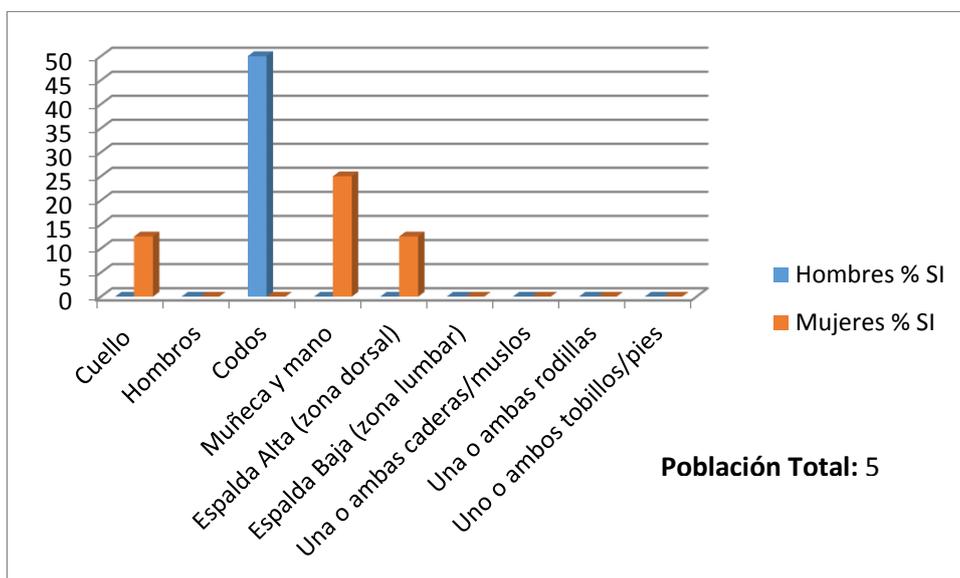
Fuente: Cuestionario Nórdico aplicado los trabajadores Facturación – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.

En el área de Facturación el 75% de los colaboradores manifiestan haber estado impedidos para realizar sus actividades habituales en el hogar o en el trabajo, debido a molestias en la espalda baja, siendo 50% correspondiente a hombres y 25% a mujeres. Los impedimentos en otras partes del cuerpo como muñeca y manos se presentó en el 58.33% siendo 33.33% de hombres y 25% a mujeres, cuello 41,67% siendo a hombres el 16,67% y a mujeres el 25%, hombros y codos afecta a un 25% de las mujeres sin afectar a los hombres.

Tabla 18 Impedimento debido a molestias musculo esqueléticas (últimos 12 meses) en el área de Gestión Humana

Zonas del Cuerpo	Hombres	Mujeres	TOTAL
	% SI	% SI	
Cuello	0	12.5	12.5
Hombros	0	0	0
Codos	50	0	50
Muñeca y mano	0	25	25
Espalda Alta (zona dorsal)	0	12.5	12.5
Espalda Baja (zona lumbar)	0	0	0
Una o ambas caderas/muslos	0	0	0
Una o ambas rodillas	0	0	0
Uno o ambos tobillos/pies	0	0	0
Fuente: Cuestionario Nórdico aplicado a los trabajadores de Gestión Humana – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.			

Gráfico 14 Impedimento debido a molestias musculo esqueléticas (últimos 12 meses) en el área de Gestión Humana



Fuente: Cuestionario Nórdico aplicado a los trabajadores de Gestión Humana – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.

En el área de Gestión Humana el 25% de las mujeres manifiestan haber estado impedidos para realizar sus actividades habituales en el hogar o en el trabajo, debido a molestias en la muñeca y mano, en el grupo masculino no se presentó este problema. Los impedimentos en otras partes del cuerpo como cuello y espalda alta se presentaron en un 12,5% de mujeres y problemas en el codo en un 50% del grupo.

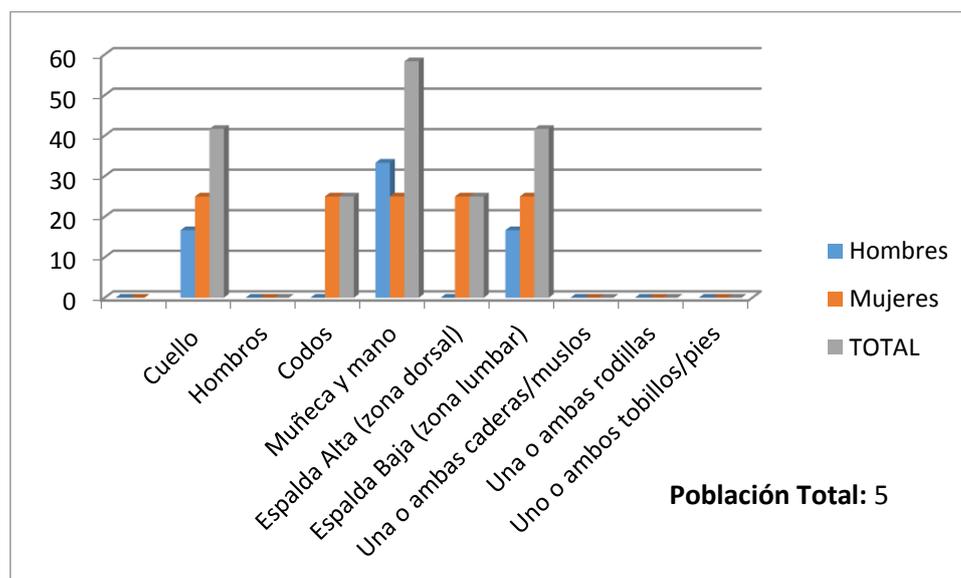
En lo que se refiere a las molestias musculo-esqueléticas manifestadas en los últimos siete días, los colaboradores encuestados indican lo siguiente:

Tabla 19 Síntomas músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 7 días) en el área de Facturación

Zonas del Cuerpo	Hombres	Mujeres	TOTAL
	% SI	% SI	
Cuello	16.67	25	41.67
Hombros	0	0	0
Codos	0	25	25
Muñeca y mano	33.33	25	58.33
Espalda Alta (zona dorsal)	0	25	25
Espalda Baja (zona lumbar)	16.67	25	41.67
Una o ambas caderas/muslos	0	0	0
Una o ambas rodillas	0	0	0
Uno o ambos tobillos/pies	0	0	0

Fuente: Cuestionario Nórdico aplicado a los trabajadores de Facturación – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.

Gráfico 15 Síntomas Músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 7 días) en el área de Facturación



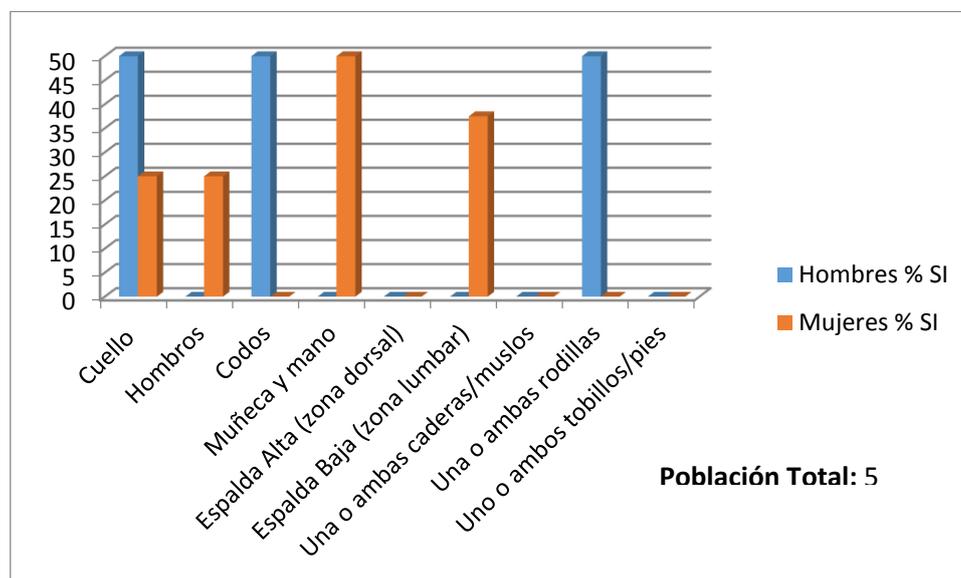
Fuente: Cuestionario Nórdico aplicado a los trabajadores de Facturación – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.

Las molestias en la muñeca y mano se presentan en un 58,33% siendo el 25% en mujeres y el 33,33% en hombres, seguido por las molestias en la espalda baja y cuello con un 41,67% que corresponde al 25% a mujeres y el 16,67 a hombres y por último un 25% de molestias en espalda alta y codos que afecta al grupo femenino y no al masculino.

Tabla 20 Síntomas músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 7 días) en el área de Gestión Humana

Zonas del Cuerpo	Hombres	Mujeres	TOTAL
	% SI	% SI	
Cuello	50	25	75
Hombros	0	25	25
Codos	50	0	50
Muñeca y mano	0	50	50
Espalda Alta (zona dorsal)	0	0	0
Espalda Baja (zona lumbar)	0	37.5	37.5
Una o ambas caderas/muslos	0	0	0
Una o ambas rodillas	50	0	50
Uno o ambos tobillos/pies	0	0	0
Fuente: Cuestionario Nórdico aplicado a los trabajadores de Gestión Humana – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.			

Gráfico 16 Síntomas Músculo esqueléticos por Zonas del Cuerpo (últimos 7 días) en el área de Gestión Humana



Fuente: Cuestionario Nórdico aplicado a los trabajadores de Gestión Humana – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.

Las molestias en el cuello se presentan en un 75% siendo el 25% en mujeres y el 50% en hombres, seguido por las molestias en codo, muñecas y manos con un 50% y por último un 37,5% de molestias en espalda baja al grupo femenino y no al masculino.

3.1.3 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN MÉTODO RULA OFFICE

Se aplicó el método RULA OFFICE a los colaboradores de las áreas de Facturación y Gestión Humana siendo un total de 10 colaboradores seleccionados.

Para la aplicación de este método se utilizó la siguiente ficha y a continuación una tabla con los resultados obtenidos por puesto de trabajo evaluado:

Gráfico 17 Ficha para la Aplicación del Método Rula Office

Método R.U.L.A.: Hoja de Campo para empleo con PVD's

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

PASO 1: Localizar la posición del brazo

PASO 1a: Corregir...
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
Si el hombro está elevado, ó uso de teléfono > 10 min / hora y a veces se mantiene el tubo apretado entre el hombro y la oreja: +1
Si ambos brazos están apoyados: -1
Puntuación brazo = 2

PASO 2: Localizar la posición del antebrazo

PASO 2a: Corregir...
Si los brazos cruzan la línea media o salen del cuerpo: +1
Puntuación antebrazo = 2

PASO 3: Localizar la posición de la muñeca

PASO 3a: Corregir...
Si la muñeca está doblada horizontalmente hacia el cúbito o el radio: +1
A considerar: si el teclado está apoyado en forma inestable o sobre una superficie despareja: +1
Puntuación muñeca = 3

PASO 4: Giro de muñeca
Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: +2
Puntuación giro de muñeca = 2

PASO 5: Localizar puntuación postural en Tabla A
Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A
Puntuación postural A = 4

PASO 6: Añadir puntuación utilización muscular
Si se permanece sentado frente a la PVD en forma continuada y sin levantarse > 2 horas: +1
Puntuación muscular = 1

PASO 7: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga
Si se permanece en total < 4 hs/día frente a la PVD: 0
Si se permanece en total entre 4 y 6 hs / día frente a la PVD: +1
Si se permanece en total > 6 hs / día frente a la PVD: +2
Puntuación fuerza/carga = 2

PASO 8: Localizar fila en Tabla C
Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7
Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo = 7

PUNTAJACIÓN

Tabla A

Brazo	Ante brazo	Muñeca						
		1	2	3	4			
1	1	1	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3
	3	3	3	3	3	4	4	4
2	1	2	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5
	2	3	4	4	4	4	4	5
	3	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5
	2	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	7	7	7	8	8
6	1	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9

Tabla B

Cuello	Tronco					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	2	3	3	4
	2	2	3	3	4	5
2	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	3	4	5
3	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	3	4	5
4	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	3	4	5
5	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	3	4	5
6	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	3	4	5

Tabla C

	1	2	3	4	5	6	7	6+
1	1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6
4	4	3	3	4	5	6	6	6
5	5	4	4	4	5	6	7	7
6	6	4	4	5	6	6	7	7
7	7	5	5	6	6	7	7	7
8 6+	8	5	5	6	7	7	7	7

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

PASO 9: Localizar la posición del cuello

PASO 9a: Corregir...
Si hay rotación del cuello: +1;
Si hay inclinación lateral: +1
= Puntuación cuello

PASO 10: Localizar la posición del tronco

PASO 10a: Corregir...
Si hay torsión del tronco: +1; si hay inclinación lateral: +1
= Puntuación tronco

PASO 11: Localizar posición de piernas

Sentado o parado:
Si piernas y pies están apoyados y equilibrados: +1
Si piernas o pies no están apoyados o están desequilibrados: +2
= Puntuación piernas

PASO 12: Localizar puntuación postural en Tabla B
Utilizar valores de pasos 9, 10, 11 y 12 para localizar puntuación postural en Tabla B
= Puntuación postural B

PASO 13: Añadir puntuación utilización muscular
Si se permanece sentado frente a la PVD en forma continuada y sin levantarse por ninguna razón > 2 horas: +1
= Puntuación uso muscular

PASO 14: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga
Si se permanece en total < 4 hs / día frente a la PVD: +0
Si se permanece en total entre 4 y 6 hs / día frente a la PVD: +1
Si se permanece en total > 6 hs/día frente a la PVD: +2
= Puntuación fuerza/carga

PASO 15: Localizar columna en Tabla C
Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14
= Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo

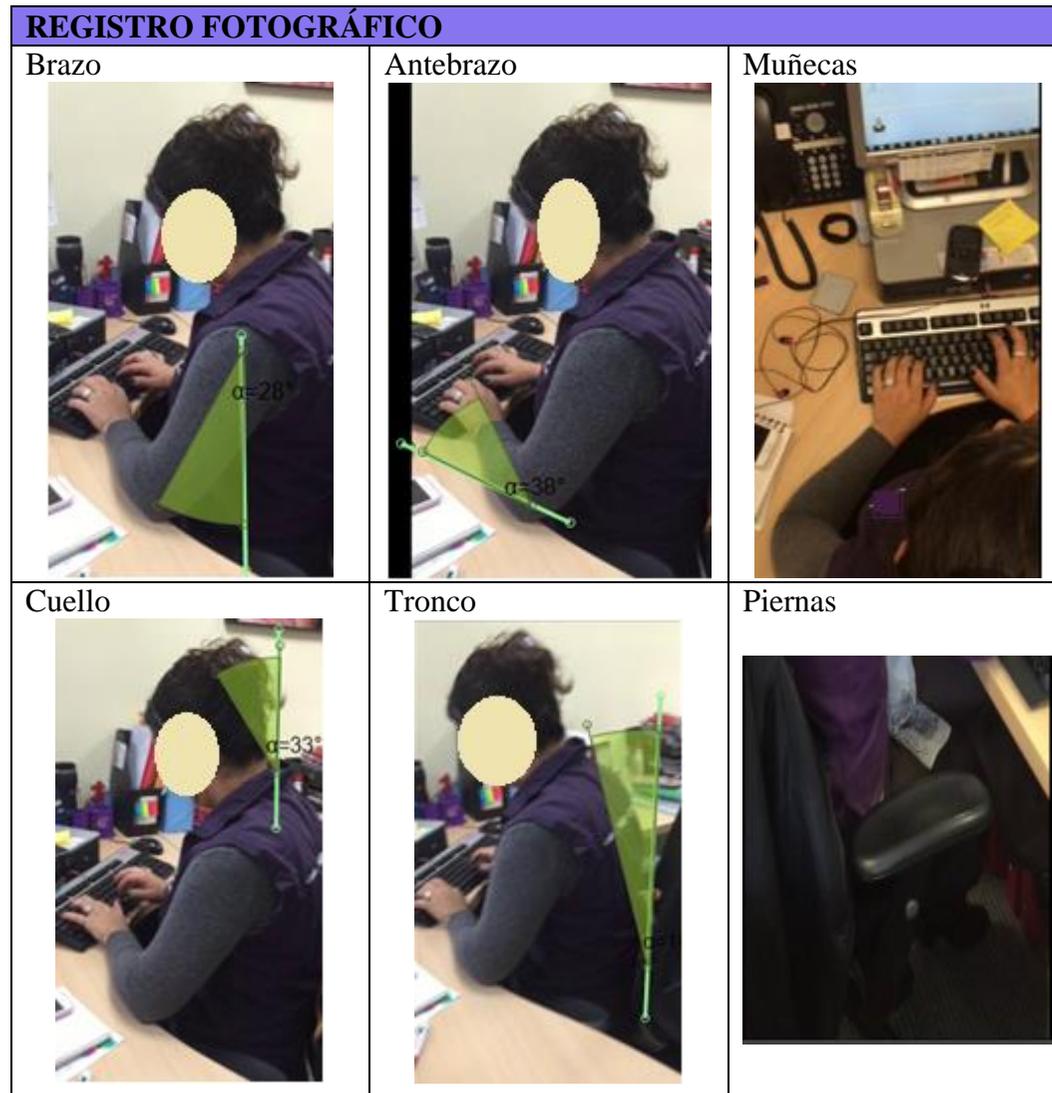
7

Empresa: Venta Directa **Fecha:** 16-MAYO-2015
Analista: Gestión Humana

Referencias:
Observador: **Firma:**

PUNTAJACIÓN FINAL: 1 ó 2: Aceptable; 3 ó 4: Ampliar el estudio; 5 ó 6: Ampliar el estudio y modificar pronto; 7: Estudiar y modificar inmediatamente

Gráfico 18 Registro Fotográfico de Posturas



Fuente: Método RULA OFFICE aplicado los trabajadores administrativos – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.

Tabla 21 Resultados Evaluación Rula Office por Puesto de Trabajo

No.	PUESTOS DE TRABAJO	Grupo A						Grupo B			Músculo	Fuerza	Puntuación	
		Brazo		Antebrazo		Muñeca		Cuello	Tronco	Piernas			Total	
		Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der						Izq	Der
1	Ejecutivo Facturación 1	2	2	2	2	3	3	1	1	2	1	2	7	7
2	Ejecutivo Facturación 2	2	2	2	2	3	3	1	1	2	1	2	7	7
3	Ejecutivo Facturación 3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	7	7
4	Ejecutivo Facturación 4	2	2	2	2	3	3	1	1	2	1	2	7	7
5	Ejecutivo Facturación 5	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	7	7
6	Analista Gestión Humana 1	2	2	2	2	3	3	2	1	2	1	2	7	7
7	Analista Gestión Humana 2	2	2	2	2	3	3	2	1	2	1	2	7	7
8	Analista Gestión Humana 3	2	2	2	2	3	3	2	1	2	1	2	7	7
9	Analista Gestión Humana 4	2	4	2	2	2	2	4	3	2	1	2	7	7
10	Analista Gestión Humana 5	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	7	7

Fuente: Método RULA OFFICE aplicado los trabajadores administrativos – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.

A continuación se presenta una tabla con el análisis de las puntuaciones obtenidas de las posturas adoptadas en los puestos de trabajo evaluados, según el método Rula Office se iniciará con el grupo A que incluye los miembros superiores y en segundo lugar el grupo B que comprende piernas, tronco y cuello.

Grupo A

Puntuación del Brazo, Antebrazo y Muñeca

En la siguiente tabla se presentan las puntuaciones de los brazos, antebrazos y muñecas:

Tabla 22 Resultados - Puntuación Grupo A área Facturación

	Puntuación	Descripción	% Izquierdo	% Derecho
Brazos	2	Brazos entre 21° y 45° con apoyo y en abducción	100	100
Antebrazos	2	Flexión entre 80° y 110°, cruzando la línea media o saliendo del cuerpo	100	100
Muñecas	3	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°, doblada horizontalmente hacia el cúbito y el radio.	100	100
Fuente: Método RULA OFFICE aplicado los trabajadores Facturación – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.				

La calificación obtenida en brazos nos indica que el 100% de los evaluados mantiene los brazos entre 21° y 45° en abducción sin embargo al estar apoyados se disminuye su puntuación.

En lo que se refiere a los antebrazos el resultado es que el 100% de los evaluados mantiene los antebrazos izquierdo y derecho en flexión entre 80° y 110° pero cruzando la línea media o saliendo del cuerpo.

Con respecto a las muñecas el 100% de los colaboradores evaluados las mantiene flexionadas entre 0° y 15° pero doblada horizontalmente hacia el cúbito y radio.

Tabla 23 Resultados - Puntuación Grupo A área Gestión Humana

	Puntuación	Descripción	% Izquierdo	% Derecho
Brazos	2	Brazos entre 21° y 45° con apoyo y en abducción	100	80
	4	Brazos entre 46° y 90° con apoyo, el hombro está elevado, ó uso de teléfono > 10 min / hora y a veces se mantiene el tubo apretado entre el hombro y la oreja.	0	20
Antebrazos	2	Flexión entre 80° y 110°, cruzando la línea media o saliendo del cuerpo	100	100
Muñecas	2	Muñeca en posición neutra y doblada horizontalmente hacia el cúbito y el radio.	20	20
	3	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°, doblada horizontalmente hacia el cúbito y el radio.	80	80
Fuente: Método RULA OFFICE aplicado los trabajadores Gestión Humana – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.				

La calificación obtenida en brazos nos indica que el 100% de los evaluados mantiene el brazo izquierdo entre 21° y 45° en abducción sin embargo al estar apoyado se disminuye su puntuación; en lo que respecta al brazo derecho 80% se mantiene en 21° y 45° en abducción y apoyados y el otro 20% mantiene lo mantiene entre 46° y 90° apoyado, con el hombro elevado y uso de teléfono > 10 min / hora y a veces se mantiene el tubo apretado entre el hombro y la oreja.

En lo que se refiere a los antebrazos el resultado es que el 100% de los evaluados mantiene los antebrazos izquierdo y derecho en flexión entre 80° y 110° pero cruzando la línea media o saliendo del cuerpo.

Con respecto a las muñecas el 80% de los colaboradores evaluados las mantiene flexionadas entre 0° y 15° pero doblada horizontalmente hacia el cúbito y radio y el 20% restante lo tiene en posición neutra pero doblada horizontalmente hacia el cúbito y el radio.

Grupo B**Puntuación del Tronco, Cuello y Piernas**

En la siguiente tabla se presentan las puntuaciones de los brazos, antebrazos y muñecas:

Tabla 24 Resultados - Puntuación Grupo B área Facturación

	Puntuación	Descripción	% Total
Cuello	1	Si existe flexión entre 0° y 10°	60
	2	Si está flexionado entre 11° y 20°	40
Tronco	1	Si existe flexión entre 0° y 10°	60
	2	Si existe flexión entre 11° y 20°	40
Piernas	2	Piernas o pies no están apoyados o están desequilibrados	100
Fuente: Método RULA OFFICE aplicado los trabajadores Facturación – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.			

El 60% del personal del área de Facturación mantienen su cuello flexionado entre 0° y 10° el 40% restante lo tiene entre 11° y 20°

En lo que respecta al tronco el 60% mantiene una flexión entre 0° y 10° y el 40% entre 11° y 20° De igual manera el 50% de los colaboradores mantiene una postura del tronco entre 11° y 20°.

Con respecto a la posición de las piernas el 100% de los evaluados mantiene las piernas desequilibradas.

Adicional a las puntuaciones mencionadas se considera también factores como la utilización de músculos (Si permanece sentado frente a la PVD en forma continuada y sin levantarse por ninguna razón > 2 horas) y la fuerza (Si permanece en total < 4 hs / día, entre 4 y 6 hs / día o > 6 hs/día frente a la PVD), tomando en cuenta esta información se evidenció que el 100% de los

evaluados permanece sentado en frente al computador > 2 horas sin levantarse y > de 6 horas frente a la PVD.

Tabla 25 Resultados - Puntuación Grupo B área Gestión Humana

	Puntuación	Descripción	% Total
Cuello	2	Si está flexionado entre 11° y 20°	80
	4	Si está flexionado >20° con inclinación lateral	20
Tronco	1	Si existe flexión entre 0° y 10°	60
	2	Si existe flexión entre 11° y 20°	20
	3	Si existe flexión > 20°	20
Piernas	2	Piernas o pies no están apoyados o están desequilibrados	100
Fuente: Método RULA OFFICE aplicado los trabajadores Gestión Humana – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.			

El 80% del personal del área de Gestión Humana mantienen su cuello flexionado entre 11° y 20° el 20% restante lo tiene entre >20° con inclinación lateral.

En lo que respecta al tronco el 60% mantiene una flexión entre 0° y 10°, el 20% entre 11° y 20° y el 50% restante mantiene una postura del tronco flexionado > 20°.

Con respecto a la posición de las piernas el 100% de los evaluados mantiene las piernas desequilibradas.

Adicional a las puntuaciones mencionadas se considera también factores como la utilización de músculos (Si permanece sentado frente a la PVD en forma continuada y sin levantarse por ninguna razón > 2 horas) y la fuerza (Si permanece en total < 4 hs / día, entre 4 y 6 hs / día o > 6 hs/día frente a la PVD), tomando en cuenta esta información se evidenció que el 100% de los

evaluados permanece sentado en frente al computador > 2 horas sin levantarse y > de 6 horas frente a la PVD.

Puntuación Total

A continuación se resume mediante una tabla la calificación final de la evaluación del personal de las áreas de Facturación y Gestión Humana utilizando el método Rula Office.

Tabla 26 Resumen Puntuación Final - Método Rula Office

Calificación		Nivel	Puestos de Trabajo	%	Actuación
IZQ	DER	nivel 7	10	100	Situación inaceptable, rediseño inmediato
7	7				
Fuente: Método RULA OFFICE aplicado los trabajadores administrativos – Empresa de Venta Directa, realizado por la autora.					

Como resultado general se obtiene que el 100% de los colaboradores evaluados de las áreas de Facturación y Gestión Humana tienen un nivel de riesgo 7 lo que significa que es una situación inaceptable y requieren de un rediseño inmediato; principalmente el problema se complica por el tiempo de permanencia de los usuarios frente a la PVD sin realizar ninguna pausa y trabajar por más de 6 horas diarias frente al computador; sin embargo es importante aclarar también que el personal evaluado mantiene varias posturas asumidas por malos hábitos posturales.

A continuación unos claros ejemplos de las posturas asumidas que mantiene el personal:

Gráfico 19 Registro fotográfico de posturas asumidas



Fuente: Elaborado por la Autora.

Análisis de posturas asumidas

1. El colaborador se encuentra sentado sin apoyar la espalda en el espaldar de la silla, las muñecas mantienen presión con el borde de la mesa, no regula el apoya brazos para poder ingresar la silla debajo de la mesa y mantener una mejor postura de la

espalda, se observa también el cuello flexionado lo que se debe a que la pantalla del computador se encuentra muy por debajo de la altura de sus ojos.

2. La colaboradora no se apoya en el espaldar de la silla, los pies no los tiene en posición estable, la postura de su antebrazo izquierdo no es el correcto.
3. El brazo derecho de la colaboradora se encuentra en flexión y abducción debido a que el apoyabrazos se encuentra mal regulado evitando así que la silla ingrese por debajo de la mesa para mantener una mejor postura del brazo, adicional a esto el mouse se encuentra retirado; existe una corta distancia entre el teclado y el borde de la mesa lo que ocasiona que la muñeca del brazo izquierdo mantenga presión con el borde de la mesa de trabajo.
4. La colaboradora sujeta el teléfono con la cabeza y el hombro elevado, mientras continúa utilizando el mouse lo que provoca que el antebrazo no se apoye sobre la superficie de trabajo y el cuello se encuentra lateralizado ejerciendo tensión.
5. En el ejemplo se observa que la colaboradora mantiene objetos, cajas, etc. debajo del escritorio lo que provoca que las piernas no tengan el espacio necesario, el mouse y el teclado se encuentran muy en el borde de la mesa lo que genera que exista presión en las muñecas. se observa también que la colaboradora no se encuentra apoyada en el espaldar de la silla.
6. Se observa que la colaboradora no se encuentra apoyada en el espaldar de la silla, los pies no se encuentran bien equilibrados ocasionando un contacto directo entre el borde del asiento y la zona posterior de los muslos, la ubicación del mouse está muy cerca del borde de la mesa lo que genera presión en la muñeca derecha y la postura de la muñeca izquierda es similar ya que se encuentra presionada con el borde de la mesa, el cuello se encuentra ligeramente inclinado hacia adelante ya que el borde superior de la pantalla se encuentra muy por debajo de la altura de los ojos.

3.1.4 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (INSHT)

La aplicación del cuestionario fue a los colaboradores de las áreas de Facturación y Gestión Humana siendo un total de 10 evaluados. Los resultados nos permitirán detectar las condiciones de los puestos de trabajo y detectar posibles oportunidades de mejora.

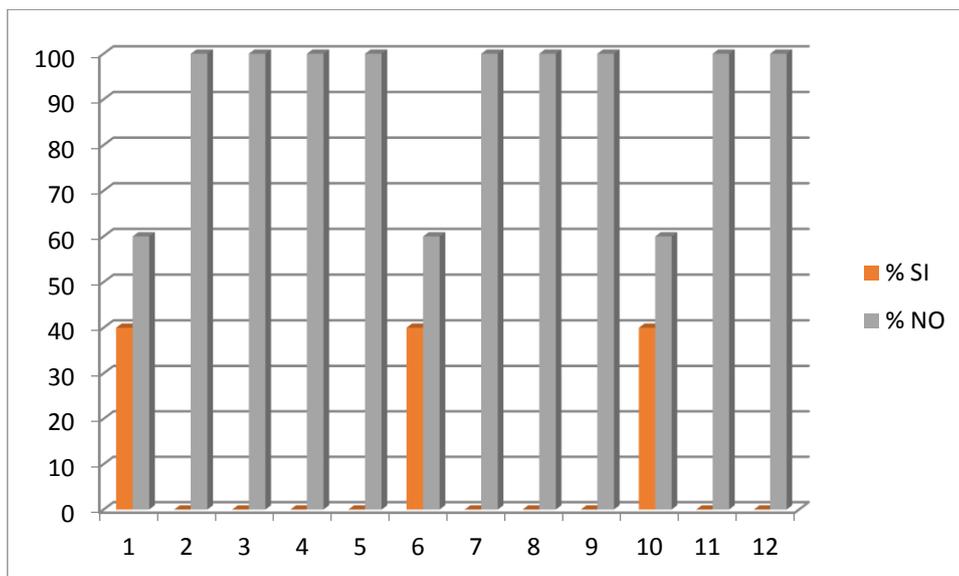
Pantalla, Teclado y Mouse

En la tabla a continuación se presentan los resultados obtenidos referentes a las condiciones de pantalla, teclado y mouse:

Tabla 27 Características de Pantalla, Teclado y Mouse área de Facturación

Características		% SI	% NO
1	El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario.	40	60
2	La distancia visual entre la pantalla y los ojos es <40 cm.	0	100
3	La pantalla no está situada frente al usuario.	0	100
4	El teclado no está frente al usuario.	0	100
5	La inclinación del teclado no es ajustable y/o no permanece estable en la posición elegida.	0	100
6	La distancia horizontal entre el borde frontal de la mesa y el del teclado es <10 cm.	40	60
7	El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es <35 cm (14") para las tareas de lectura o < 42 cm para las tareas con gráficos.	0	100
8	La pantalla no tiene un tratamiento anti-reflejo incorporado o no tiene colocado un filtro para evitar los reflejos.	0	100
9	El accionamiento del ratón no puede ser modificado para adaptarlo a las personas zurdas.	0	100
10	Al usar el ratón, no puede apoyar el antebrazo sobre la superficie de trabajo o se estira excesivamente el brazo.	40	60
11	El trabajador tiene dificultad para leer la información de la pantalla debido al pequeño tamaño de los caracteres, inestabilidad de la imagen, brillo y contraste entre el fondo de la pantalla y los caracteres)	0	100
12	El trabajador tiene dificultad para leer documentos (en papel) durante las tareas de introducción de datos debido a factores como el tamaño de los caracteres o el contraste entre los caracteres y el fondo del documento.	0	100
Fuente: Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT)			

Gráfico 20 Características de Pantalla, Teclado y Mouse área de Facturación



Fuente: Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT)

Una vez aplicado el cuestionario se evidenció que el 75% de los puestos de trabajo del personal evaluado del área de Facturación cumplen con las siguientes condiciones:

- La pantalla y el teclado se encuentran ubicados frente al usuario, lo que evita que se produzcan giros de tronco o cabeza.
- La distancia visual con la pantalla es mayor de 40 cm.
- Las pantallas si tienen tratamiento anti-reflejo.
- El accionamiento del mouse si puede ser modificado para adaptarlo a las personas zurdas.
- Los documentos (en papel) durante el trabajo con pantallas de visualización (por ejemplo, en las tareas de introducción de datos), no se tiene dificultad para leerlos.

El 40% del personal evaluado presenta los siguientes inconvenientes:

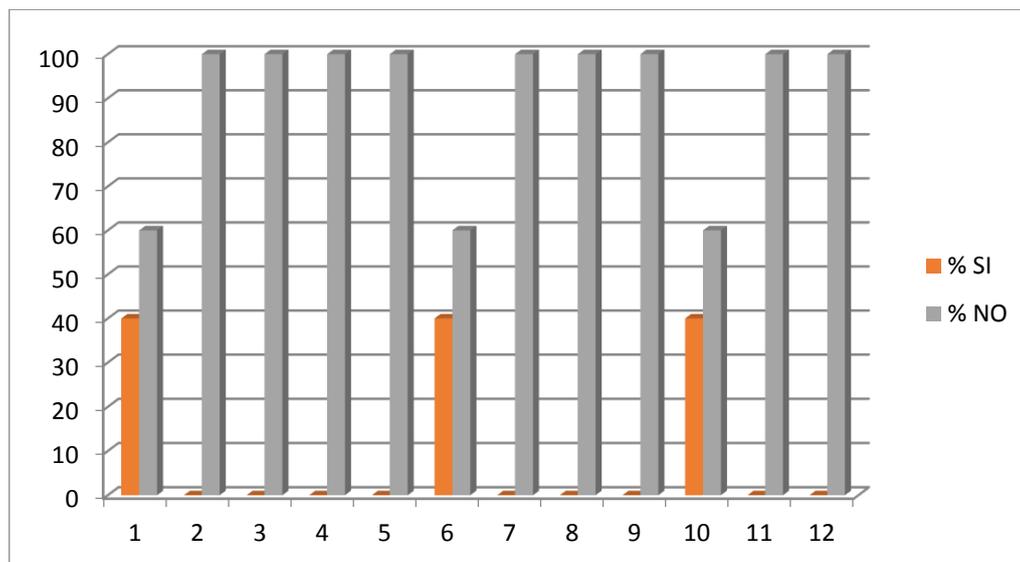
- El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos.
- La distancia horizontal entre el borde frontal de la mesa y el del teclado es <10 cm.

- Al usar el ratón, no puede apoyar el antebrazo sobre la superficie de trabajo o se estira excesivamente el brazo.

Tabla 28 Características de Pantalla, Teclado y Mouse área de Gestión Humana

Características		% SI	% NO
1	El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario.	40	60
2	La distancia visual entre la pantalla y los ojos es <40 cm.	0	100
3	La pantalla no está situada frente al usuario.	0	100
4	El teclado no está frente al usuario.	0	100
5	La inclinación del teclado no es ajustable y/o no permanece estable en la posición elegida.	0	100
6	La distancia horizontal entre el borde frontal de la mesa y el del teclado es <10 cm.	40	60
7	El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es <35 cm (14") para las tareas de lectura o < 42 cm para las tareas con gráficos.	0	100
8	La pantalla no tiene un tratamiento anti-reflejo incorporado o no tiene colocado un filtro para evitar los reflejos.	0	100
9	El accionamiento del ratón no puede ser modificado para adaptarlo a las personas zurdas.	0	100
10	Al usar el ratón, no puede apoyar el antebrazo sobre la superficie de trabajo o se estira excesivamente el brazo.	40	60
11	El trabajador tiene dificultad para leer la información de la pantalla debido al pequeño tamaño de los caracteres, inestabilidad de la imagen, brillo y contraste entre el fondo de la pantalla y los caracteres)	0	100
12	El trabajador tiene dificultad para leer documentos (en papel) durante las tareas de introducción de datos debido a factores como el tamaño de los caracteres o el contraste entre los caracteres y el fondo del documento.	0	100
Fuente: Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT)			

Gráfico 21 Características de Pantalla, Teclado y Mouse área de Gestión Humana



Fuente: Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT)

Una vez aplicado el cuestionario se evidenció que el 75% de los puestos de trabajo del personal evaluado del área de Facturación cumplen con las siguientes condiciones:

- La pantalla y el teclado se encuentran ubicados frente al usuario, lo que evita que se produzcan giros de tronco o cabeza.
- La distancia visual con la pantalla es mayor de 40 cm.
- Las pantallas si tienen tratamiento anti-reflejo.
- El accionamiento del mouse si puede ser modificado para adaptarlo a las personas zurdas.
- Los documentos (en papel) durante el trabajo con pantallas de visualización (por ejemplo, en las tareas de introducción de datos), no se tiene dificultad para leerlos.

El 40% del personal evaluado presenta los siguientes inconvenientes:

- El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos.
- La distancia horizontal entre el borde frontal de la mesa y el del teclado es <10 cm.

- Al usar el ratón, no puede apoyar el antebrazo sobre la superficie de trabajo o se estira excesivamente el brazo.

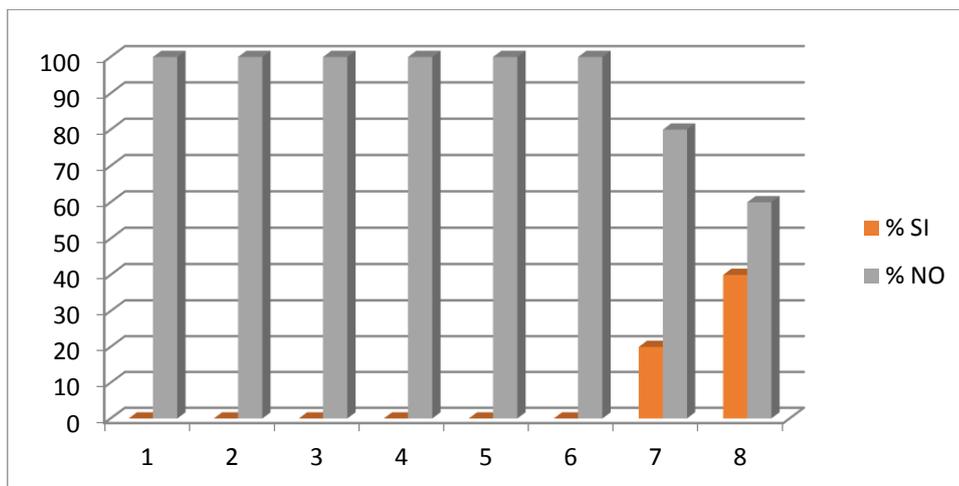
Sillas

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos referentes a las condiciones de las sillas:

Tabla 29 Características de las Sillas área Facturación

Características		% SI	% NO
1	El asiento o el respaldo no están acolchados o no son de material transpirable.	0	100
2	El asiento de la silla no es giratorio.	0	100
3	La silla no tiene 5 apoyos con ruedas.	0	100
4	La altura del asiento no es regulable estando sentado.	0	100
5	La inclinación del respaldo no es regulable estando sentado.	0	100
6	La altura del borde superior del respaldo hasta el asiento es <36 cm.	0	100
7	Cuando el trabajador apoya la espalda completamente en el respaldo, el borde del asiento le presiona la parte posterior de las piernas.	20	80
8	Los reposabrazos impiden acercarse a la mesa (al tropezar con el borde de la mesa).	40	60
Fuente: Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT)			

Gráfico 22 Características de las Sillas área Facturación



Fuente: Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT)

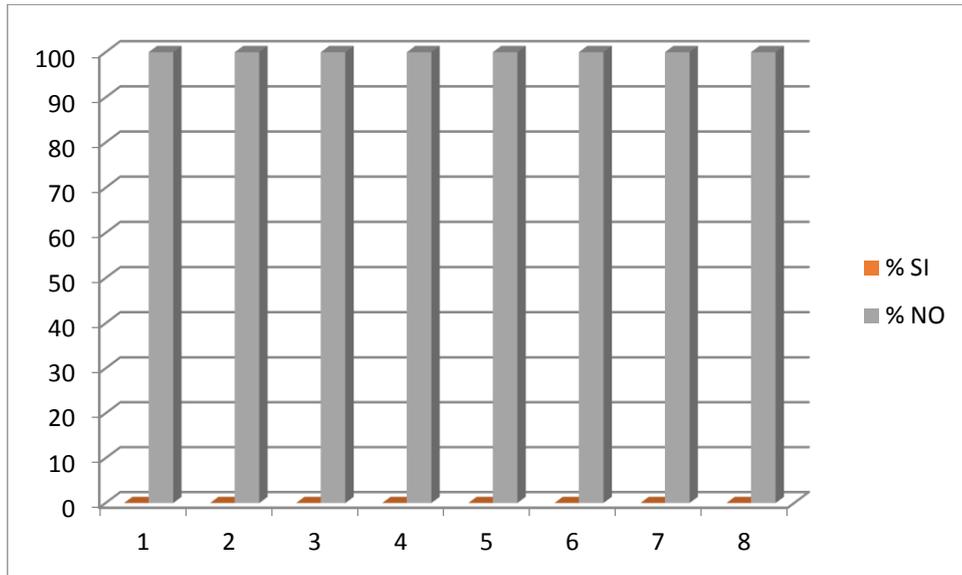
Como resultado del cuestionario se obtuvo que las sillas cumplen en su mayoría con los requisitos necesarios, sin embargo en un 40% de las sillas se presenta el problema que los reposabrazos impiden acercarse a la mesa y en un 20% las sillas topan el borde detrás de sus rodillas, esto se puede atribuir a la profundidad del asiento con respecto a la distancia nalga-poplítea de los usuarios.

Tabla 30 Características de las Sillas área Gestión Humana

Características		% SI	% NO
1	El asiento o el respaldo no están acolchados o no son de material transpirable.	0	100
2	El asiento de la silla no es giratorio.	0	100
3	La silla no tiene 5 apoyos con ruedas.	0	100
4	La altura del asiento no es regulable estando sentado.	0	100
5	La inclinación del respaldo no es regulable estando sentado.	0	100
6	La altura del borde superior del respaldo hasta el asiento es <36 cm.	0	100
7	Cuando el trabajador apoya la espalda completamente en el respaldo, el borde del asiento le presiona la parte posterior de las piernas.	0	100
8	Los reposabrazos impiden acercarse a la mesa (al tropezar con el borde de la mesa).	0	100

Fuente: Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT)

Gráfico 23 Características de las Sillas área Gestión Humana



Fuente: Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT)

Como resultado del cuestionario se obtuvo que las sillas si cumplen en su totalidad con los requisitos necesarios en el área de Gestión Humana.

Mesas de Trabajo

Los resultados obtenidos sobre las condiciones de las mesas se muestran en la siguiente tabla:

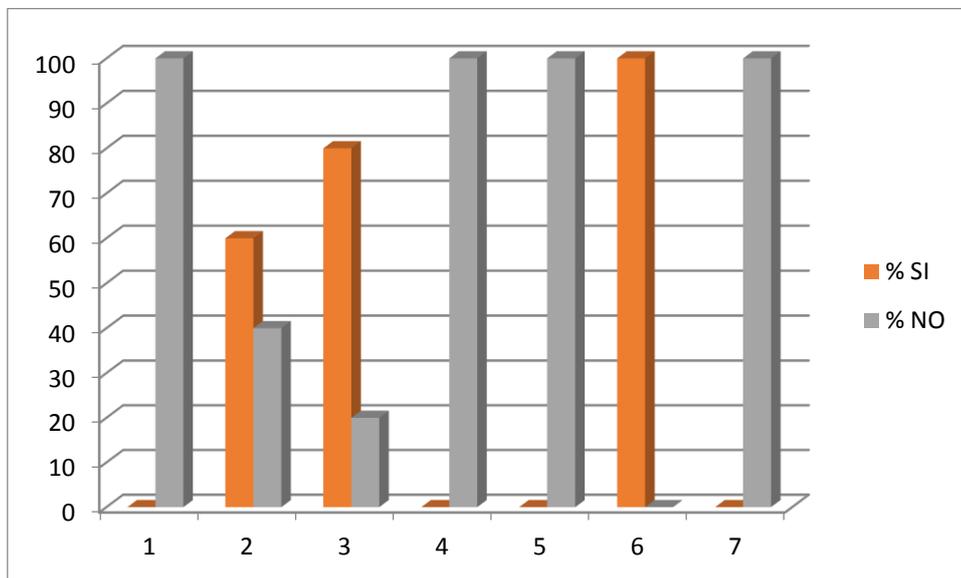
Tabla 31 Características de las Mesas de Trabajo área de Facturación

Características		% SI	% NO
1	Los bordes y esquinas no están redondeados o hay salientes que pueden producir lesiones.	0	100
2	Hay cajones o traviesas bajo la parte central del tablero.	60	40
3	La mesa no tiene un acabado mate y color suave.	80	20
4	La altura de la mesa no está aproximadamente a la altura de los codos del usuario.	0	100
5	El espacio libre bajo la mesa tiene una anchura <60 cm o una altura <65 cm.	0	100

Características		% SI	% NO
6	La superficie del tablero principal no es suficiente para colocar con comodidad todos los elementos de trabajo. Se recomienda una superficie mínima de 160cm x 80cm.	100	0
7	En trabajos de oficina, la distancia entre el borde frontal de la mesa y el obstáculo más cercano detrás del trabajador es <115 cm.	0	100

Fuente: Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT)

Gráfico 24 Características de las Mesas de Trabajo área de Facturación



Fuente: Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT)

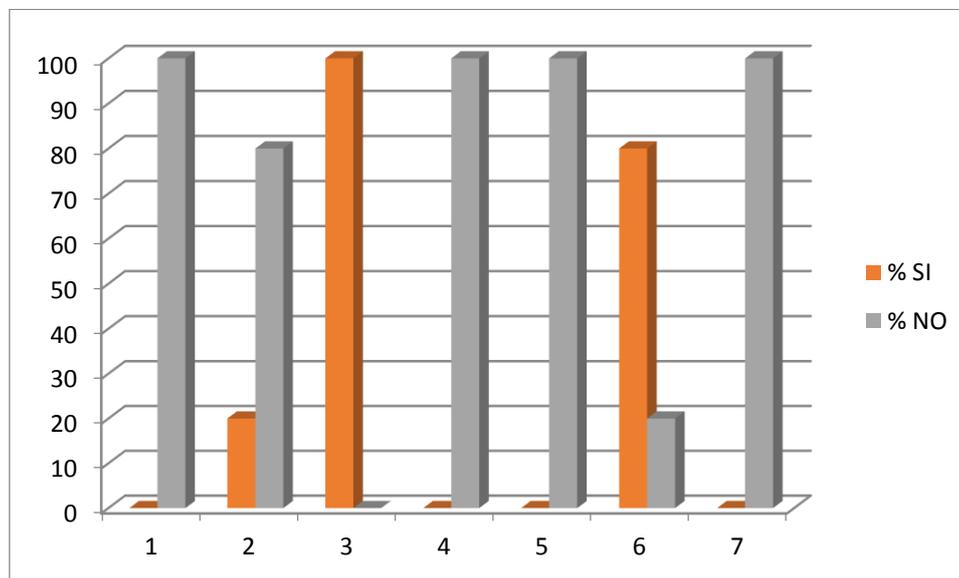
En lo que se refiere a las condiciones de las mesas el 100% de los evaluados no cumplen con las medidas recomendadas y no cuentan con suficiente espacio para colocar con comodidad todos los elementos de trabajo; el 80% no tiene la mesa con acabado mate lo que provoca brillo que les refleja directamente a los ojos por la ubicación inadecuada de las luminarias y el 60% tiene cajones por debajo de la parte central del tablero reduciendo el espacio destinado para las piernas.

Tabla 32 Características de las Mesas de Trabajo área de Gestión Humana

Características		% SI	% NO
1	Los bordes y esquinas no están redondeados o hay salientes que pueden producir lesiones.	0	100
2	Hay cajones o traviesas bajo la parte central del tablero.	20	80
3	La mesa no tiene un acabado mate y color suave.	100	0
4	La altura de la mesa no está aproximadamente a la altura de los codos del usuario.	0	100
5	El espacio libre bajo la mesa tiene una anchura <60 cm o una altura <65 cm.	0	100
6	La superficie del tablero principal no es suficiente para colocar con comodidad todos los elementos de trabajo. Se recomienda una superficie mínima de 160cm x 80cm.	80	20
7	En trabajos de oficina, la distancia entre el borde frontal de la mesa y el obstáculo más cercano detrás del trabajador es <115 cm.	0	100

Fuente: Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT)

Gráfico 25 Características de las Mesas de Trabajo área de Gestión Humana



Fuente: Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT)

En lo que se refiere a las condiciones de las mesas del área de Gestión Humana el 100% de los evaluados no tiene la mesa con acabado mate lo que provoca brillo que les refleja

directamente a los ojos por la ubicación inadecuada de las luminarias, el 80% no cumplen con las medidas recomendadas y no cuentan con suficiente espacio para colocar con comodidad todos los elementos de trabajo y el 20% tiene cajones por debajo de la parte central del tablero reduciendo el espacio destinado para las piernas.

Accesorios

Todo el personal de las áreas de Facturación y Gestión Humana no cuenta con ningún accesorio como reposapiés para las personas que lo necesitan o atril para los documentos en las tareas que requieren la lectura frecuente de documentos.

3.1.5 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

3.1.5.1 CUESTIONARIO NÓRDICO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES

Una vez realizado el cuestionario se obtuvo como resultado que los principales signos y síntomas músculo esqueléticos en el área de Facturación están enfocados en cuello, muñeca y mano derecha seguido por la espalda baja y alta; molestias generadas como consecuencia del tiempo que pasan frente al computador sin realizar pausas.

Las molestias en muñeca y mano se presentan en un 58,33% causando impedimento para realizar tareas habituales tanto en el trabajo como en el hogar, seguido por molestias en la espalda baja y cuello con el 41,67%.

Los principales signos y síntomas músculo esqueléticos en el área de Gestión Humana están enfocados el 87,50% de los colaboradores en el cuello, siendo éste el principal malestar. Las molestias en ambos hombros y en la espalda alta son en segundo lugar los síntomas más frecuentes con el 62,5%. También hay presencia de molestias en la espalda baja, codo derecho y ambas muñecas y manos en menor porcentaje.

El 25% de las mujeres manifiestan haber estado impedidos para realizar sus actividades habituales en el hogar o en el trabajo, debido a molestias en la muñeca y mano, en el grupo masculino no se presentó este problema.

3.1.5.2 APLICACIÓN MÉTODO RULA OFFICE

Después de aplicar el Método Rula en los 10 puestos evaluados que corresponden a la totalidad de los colaboradores de las áreas de Facturación y Gestión Humana se obtuvo como resultado que el 100% de los evaluados, presentan un riesgo de nivel 7 lo que puede deberse a:

- Diseño deficiente del puesto de trabajo.
- Uso de computadoras portátiles en algunos colaboradores.
- Mouse sin apoya muñecas.
- Falta de espacio en las superficies de trabajo.

A todo lo antes mencionado se debe adicionar que la carga postural se ve afectada por el tiempo de permanencia frente a la computadora ya que trabajan más de 6 horas y sin realizar una pausa cada 2 horas; lo que contribuye a la aparición de trastornos músculo esqueléticos y posibles enfermedades ocupacionales si no se aplican medidas preventivas y correctivas de manera urgente.

3.1.5.2 CUESTIONARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (INSHT)

Luego de la aplicación del cuestionario a los 10 colaboradores pertenecientes a las áreas de Facturación y Gestión Humana se evidenció que las principales deficiencias en cuanto a diseño y mobiliario son:

- El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario.
- Falta de espacio para colocar con comodidad todos los elementos de trabajo,
- El personal tiene la tendencia a estirar excesivamente el brazo al usar el mouse,

- La mesa no tiene un acabado mate generando brillo y ocasionando molestias visuales.

3.2 APLICACIÓN PRÁCTICA

3.2.1 PROPUESTA DE PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS

A partir de los resultados obtenidos de la evaluación ergonómica a los colaboradores de las áreas de Gestión Humana y Facturación y del análisis de las condiciones de los puestos de trabajo, se presentan los siguientes controles operativos integrales para el uso de pantallas de visualización de datos y adopción de posturas forzadas en oficinas.

Debido a que los principales problemas se dan por las posturas de los trabajadores y no por el diseño del puesto de trabajo propiamente, se presentan los controles en el receptor principalmente enfocados en la información y capacitación de los colaboradores.

Medidas Dirigidas al Receptor

Las siguientes medidas están enfocadas en los colaboradores, modificando su conducta mediante capacitación sobre riesgos ergonómicos y medidas preventivas con información sobre las recomendaciones de posturas de trabajo, para el uso adecuado del mobiliario y equipos de trabajo.

a) Postura de Trabajo

A continuación se presentan varias acciones preventivas que favorecen a evitar Trastornos Músculo Esqueléticos en el trabajador durante la realización de sus actividades usando PVDs:

- 1. Posición:** Al estar sentado frente al monitor y teclado lo debe hacer de preferencia con los hombros relajados, la espalda recta y apoyada en el espaldar de la silla.

El colaborador tiene que organizar su material de trabajo de tal manera que no requiera adoptar posiciones forzadas para alcanzarlos.

2. Altura del asiento: el asiento debe estar a una altura de tal manera que los codos se nivelen con la altura del teclado y el mouse, adicional debe mantener a 90° la pierna y el muslo y los pies deben estar bien apoyados en el piso, si es necesario se deberá de dotar un reposapiés tomando en cuenta que los muslos queden horizontales. El borde superior del monitor debe estar a la altura de los ojos. De preferencia que la silla cuente con apoyabrazos que pueda subir o bajar de tal manera que no interfieran con la superficie de trabajo.
3. En lo que se refiere a la distancia entre los ojos y la pantalla debe estar entre 40 a 70 cm. El espacio entre el borde del teclado y el borde de la superficie de trabajo debe ser de aproximadamente 10 cm, para apoyar las muñecas. El mouse debe estar ubicado lo más cerca posible en el escritorio.

Si es posible usar reposamuñecas para contribuir con reducir la carga estática de los miembros superiores y así favorecer la correcta alineación de la muñeca, es decir formar una línea recta entre la muñeca, antebrazo y brazo.
4. Mantener el puesto de trabajo organizado y limpio.
5. Evitar colocar objetos (cajas, artículos personales, etc.) bajo el escritorio de tal manera que dificulten u obstaculicen los movimientos de las piernas.
6. Mover la silla hacia adelante, acercándola al escritorio y apoyar la zona lumbar en el respaldo. Ajustar el respaldo de modo que se mantenga un buen apoyo para la espalda. Elevar el asiento de la silla, de modo que - estando los brazos cayendo verticales a los lados del cuerpo - los codos estén levemente por sobre el nivel de la superficie de trabajo.
7. Usar un apoya pies si al elevar la silla para ajustar la altura de los antebrazos resulta que los pies no logran un buen apoyo en el piso. Existen modelos de sillas con

apoya-antebrazos de altura regulable que proporcionan un apoyo suplementario para los antebrazos y la parte alta del cuerpo.

8. Altura del monitor I

Las personas que pueden digitar sin mirar el teclado pueden beneficiarse de elevar el monitor de modo que el borde superior de la pantalla se encuentre a la altura del horizonte de la mirada (no más arriba). Si ocupa un soporte para documentos, este debe estar a la misma altura que el monitor y a la misma distancia focal (ojo-pantalla) para evitar torcer o flexionar el cuello.

Altura del monitor II

Las personas que necesitan mirar el teclado mientras escriben, se beneficiarán de bajar la altura del monitor, para minimizar la distancia entre ambos. El soporte para documentos deberá ubicarse entre la pantalla y el teclado para evitar torcer el cuello.

b) Capacitación y entrenamiento de los trabajadores

Es parte de la política de Seguridad y Salud Ocupacional comprometer los recursos suficientes para la elaboración de Planes de Capacitación y Entrenamiento sobre los principales riesgos de la empresa entre los cuales debe estar presente el riesgo ergonómico, los colaboradores deben conocer los siguientes puntos:

- Uso y ajuste de la silla; graduar sus partes según las características antropométricas y parámetros de ergonomía.
- En caso que la silla no se adecúe a la antropometría, reportar la condición solicitando su revisión, ajuste o cambio.

c) Pausas y cambios de actividad

Las pausas activas son actividades físicas que se realizan en un pequeño espacio de tiempo en la jornada laboral, para que las personas recuperen energías y tengan un desempeño eficiente de trabajo, por medio de ejercicios que compensen las actividades que realizan, revirtiendo de

esta manera la fatiga muscular y el cansancio generado por el trabajo. Se las realiza directamente en el puesto de trabajo y se adapta a cualquier espacio.

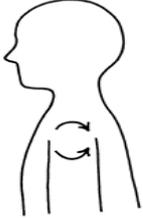
Ventajas de las Pausas Activas

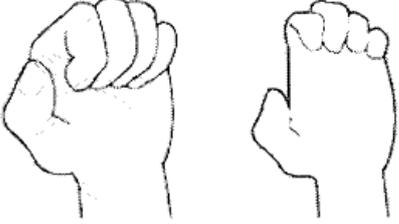
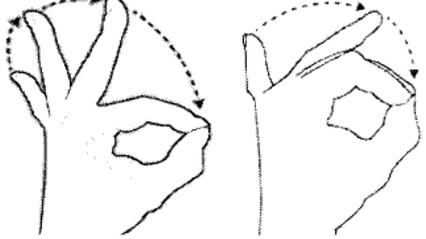
- Rompe la rutina del trabajo evitando la monotonía y por lo tanto reactiva a la persona.
- Relaja los segmentos corporales más exigidos en el trabajo y reactiva los subutilizados.
- Afecta positivamente la relación entre los compañeros de trabajo, al participar en grupo.
- Previene lesiones óseas y musculares especialmente al inicio de la jornada laboral.
- Crea conciencia respecto al auto-cuidado.

A continuación unos ejemplos de los ejercicios que se pueden realizar para miembros superiores:

Tabla 33 Ejercicios para Pausas Activas de miembros superiores

Descripción	Imagen
Cuello y Cara	
<p>Mover la cabeza hacia adelante hasta estirar el cuello. Mantener esta posición durante 5-10 segundos. Volver a la posición neutral. Repetir 3-5 veces.</p>	

Descripción	Imagen
<p>Mover la cabeza hacia la izquierda, tratando de tocar el hombro. Mantener esta posición durante 5-10 segundos. Repetir 3-5 veces. Repetir en el lado derecho.</p>	
<p>Girar lentamente la cabeza en círculo iniciando por el lado izquierdo. Repetir 3-5 veces. Repetir en el lado derecho.</p>	
<p>Hombros y Brazos</p>	
<p>Girar lentamente los hombros hacia atrás cinco veces en un movimiento circular, repetir el movimiento pero hacia adelante.</p>	
<p>Entrelazar los dedos. Con las palmas hacia afuera, estirar los brazos hacia arriba. Mantener presión durante 5-10 segundos. Repetir 3-5 veces.</p>	
<p>Sujetar el codo derecho con la mano izquierda. Tirar suavemente del codo detrás de la cabeza hasta sentir un estiramiento. Mantener esta posición durante 5-10 segundos. Repetir 3 - 5 veces. Repetir con el otro brazo.</p>	

Descripción	Imagen
<p>Muñeca y Manos</p>	
<p>Separar y estirar los dedos de la mano. Doblar los dedos en los nudillos, hacer puño y mantener esta posición durante 5-10 segundos. Repetir 3 - 5 veces.</p>	
<p>Sujetar la mano izquierda, manteniendo estirado el codo izquierdo. Doblar lentamente la muñeca izquierda hacia abajo hasta sentir un estiramiento. Mantener esta posición durante 5-10 segundos. Repetir 3 - 5 veces. Repetir con la mano derecha. Luego doblar la muñeca izquierda hacia arriba hasta sentir un estiramiento. Mantener esta posición durante 5-10 segundos. Repetir 3 - 5 veces.</p>	
<p>Toque el índice con el pulgar, luego el dedo medio, el anular y el meñique, hay que doblar todos los dedos no solo acercar al pulgar. Repetir 3 - 5 veces.</p>	
<p>Mantenga las manos abiertas luego cierre haciendo puño. Repetir 3 - 5 veces en cada mano.</p>	

Fuente: Elaborado por la Autora

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

4.1 CONCLUSIONES

- Hay relación entre las posturas forzadas sedentes y los movimientos repetitivos con la presencia de lesiones músculo-esqueléticas en los trabajadores administrativos que utilizan pantallas de visualización de datos de las áreas de Gestión Humana y Facturación en la empresa de venta directa de Quito.
- Según los resultados obtenidos de la aplicación del Cuestionario Nórdico de Signos y Síntomas Músculo Esqueléticos se llegó a la conclusión que las zonas que más tienen problemas los colaboradores son el cuello, la muñeca y mano y la espalda baja; dentro de esto se evidenció también que los TME afectan más al área de Facturación que a la de Gestión Humana, esto debido a que las actividades del área de Facturación se centra más en la digitación de datos a diferencia del área de Gestión Humana que lo realiza pero en menor cantidad.
- Después de aplicar el método Rula Office se concluye que el personal tiene un nivel de riesgo 7, lo que significaría rediseño inmediato, sin embargo este valor alto se debe principalmente a que pasan más de 2 horas sin realizar una pausa y trabajan más de 6 horas frente al computador, adicional a esto se suma que el personal tiene malos hábitos posturales lo que complica más el cuadro.
- Los resultados obtenidos de la aplicación del Cuestionario para la Identificación de Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT) se obtuvo que el diseño en sí de los puestos de trabajo es el adecuado para la mayoría de colaboradores, sin embargo uno de los problemas que se evidenció es que el borde superior de la pantalla se encuentra por encima de los ojos, el color de las mesas es brillante, el personal tiene cajas u objetos personales debajo del escritorio lo que les reduce el espacio para

las piernas y que tienen la tendencia a mantener lejos el mouse lo que les obliga a estirar más el brazo sin embargo esto se da no por falta de espacio sino por ubicación incorrecta del mouse.

- En general se concluye que las molestias: en el cuello se debe a que la pantalla no está ubicada correctamente; en la muñeca y mano debido a que mantiene presión con el borde de la mesa y adicional a eso los movimientos repetitivos sin descanso cada dos horas y trabajar más de 6 horas; en la espalda baja debido a que no se apoyan en el espaldar de la silla, todas estas posturas generan que en la evaluación Rula Office se obtenga un nivel de riesgo inaceptable, tomando en cuenta que algunas de las posturas son asumidas por los colaboradores debido a los malos hábitos posturales al no utilizar adecuadamente sus elementos de trabajo, lo que se evidenció en la evaluación del INSHT donde nos indica que el diseño del puesto de trabajo en sí no es el problema ya que la mayoría cumple con la normativa.

4.2 RECOMENDACIONES

- Supervisar y hacer seguimiento, para que el plan de acción propuesto en el capítulo 3 se implemente en la empresa.
- Capacitar a los trabajadores acerca de los Riesgos Ergonómicos por el uso de PVD con el fin de modificar sus hábitos posturales mediante una auto observación.
- Realizar un programa de inspecciones planeadas de observación de malos hábitos posturales y sugerencias para ser modificados mediante los miembros del Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.
- Mediante el seguimiento de los hábitos posturales corregidos lograr la minimización de TME en los usuarios de Pantallas de Visualización de Datos.
- Se recomienda ampliar el estudio, realizando mediciones de confort acústico, térmico y lumínico y carga mental para identificar posibles riesgos a los que los colaboradores puedan estar expuestos.
- El Departamento de Salud Ocupacional debe implementar un Programa de Vigilancia de la Salud orientado a la prevención de TME en usuarios de computadores.
- La empresa deberá facilitar teclados y mouse externos para los usuarios de computadores portátiles y minimizar TME por posturas exigidas no neutrales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ÁLVAREZ, José., PARDOS, María., HUESO, R. (2012). Manual de Ergonomía y Psicosociología. España: Fundacion Mapfre.
2. MONDELO, P., GREGORI, E., GONZÁLEZ, O., GÓMEZ, M. (2002). Diseño de puestos y espacios de trabajo. El trabajo en Oficinas. tomo 4. (1ª. ed.) España: Editorial Alfaomega.
3. GONZÁLEZ, D. (2008). Ergonomía y Psicosociología. (5ª. ed.). España: Editorial FC
4. KUORINKA, I., et al., "sttandardized Nordic Questionnaires for the Análisis of Musculoskeletal Symptomts", en Applied Ergonomics, vol.18, No.3, 1987, pp.233-237.
5. Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, 1986, p. 4.
6. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. El descanso en el trabajo (I): pausas. NTP 916. España. 2011.
7. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. El descanso en el trabajo (II): espacios NTP 917. España. 2011
8. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo. NTP 602. España. 2001
9. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Pantallas de Visualización Guía Técnica del INSHT. España.
10. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Método para la Evaluación de los Riesgos por el Trabajo con Pantallas de Visualización. [en línea]. Disponible en: www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/

Documentacion/TextosOnline/Guias/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Eval_Riesgos_Pyme/ergpsipym_a06.pdf)

11. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Trabajo en oficinas. [en línea]. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_efp_22.pdf

12. ALMODÓVAR, J. Seguridad en las Oficinas y trabajos con PVDs 17/05/2013 pag 14,

16. [en línea]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/Prevencionar/manual-trabajos-en-oficinas-con-pantallas-de-visualizacin-de-datos#>

13. Síndrome Visual del ordenador. (2013). [en línea]. Disponible en:

http://centrodesaludtomelloso1.blogspot.com/2013_12_01_archive.html

14. Pausas Activas. [en línea]. Disponible en: <http://unividafup.com/bienestar/pausas-activas/>

15. Haz una pausa activa. [en línea]. Disponible en: <http://fastmed.com.ve/pausa-activa/>

16. MELO, J. (2002). Historia de la Ergonomía. [en línea]. Disponible en:

<http://www.estrucplan.com.ar/producciones/entrega.asp?identrega=55>

17. Ergonomía y Biomecánica (2010). [en línea]. Disponible en:

<http://es.slideshare.net/pantufli/tema-8-ergonomia-y-biomecanica>

18. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Trabajo en posición sentado. [en línea]. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_efp_35.pdf

19. REMÓN, B. (2011). Riesgos laborales que originan los movimientos repetitivos. [en línea]. Disponible en: <http://www.cen7dias.es/contenido.php?bol=33&id=987&sec=4>

20. CONSEJO INTERTERRITORIAL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD.

Movimientos repetitivos de miembro superior. (2000, Abril). [en línea]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Disponible en: <http://msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/movimientos.pdf>

21. Ergonomía Biomecánica. [en línea]. Disponible en: http://www.ecured.cu/index.php/Ergonom%C3%ADa_Biomec%C3%A1nica

22. Método Rula Office. (2014). [en línea]. Disponible en: <http://www.ergonautas.upv.es/comunidad/ergoforos/index.php?action=vthread&forum=1&topic=515>

23. RULA (Rapid Upper Limb Assessment). [en línea]. Disponible en: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

ANEXOS

ANEXO 1. CUESTIONARIO NÓRDICO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES

INTRODUCCIÓN

El cuestionario nórdico de signos y síntomas musculoesqueléticos, es un instrumento mundialmente utilizado para medir con cierta confianza y seguridad la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en diferentes segmentos corporales, entre grupos de trabajadores o de población general.

Se ha considerado su aplicación, como herramienta que va ser utilizada por el personal de Empresa de Venta Directa, para la vigilancia epidemiológica de la problemática musculoesquelética de la población laboral.

Estructura del Cuestionario:

El cuestionario de síntomas musculoesqueléticos contiene las siguientes partes:

- ✓ Datos personales
- ✓ Instructivo para diligenciarlo
- ✓ Identificación de síntomas por segmento a partir de un gráfico; cuello, hombros, codos, muñecas/manos, espalda alta, espalda baja, caderas/muslos, rodillas y tobillos/pies.
- ✓ Identificación de síntomas por segmento presentes en los últimos doce meses (molestias, dolor, discomfort).
- ✓ Identificación de síntomas por segmento presentes en los últimos doce meses, que le han impedido realizar su actividad habitual en la casa o en el trabajo.
- ✓ Identificación de síntomas por segmento presentes en los últimos siete días.

1. DATOS PERSONALES

Código: _____
Nombre y apellidos _____ Género: Masculino Femenino
Localidad _____ Fecha de diligenciamiento _____
Documento identificación No. _____ Edad en años cumplidos
Cargo actual: _____ Gerencia (pertenece): _____

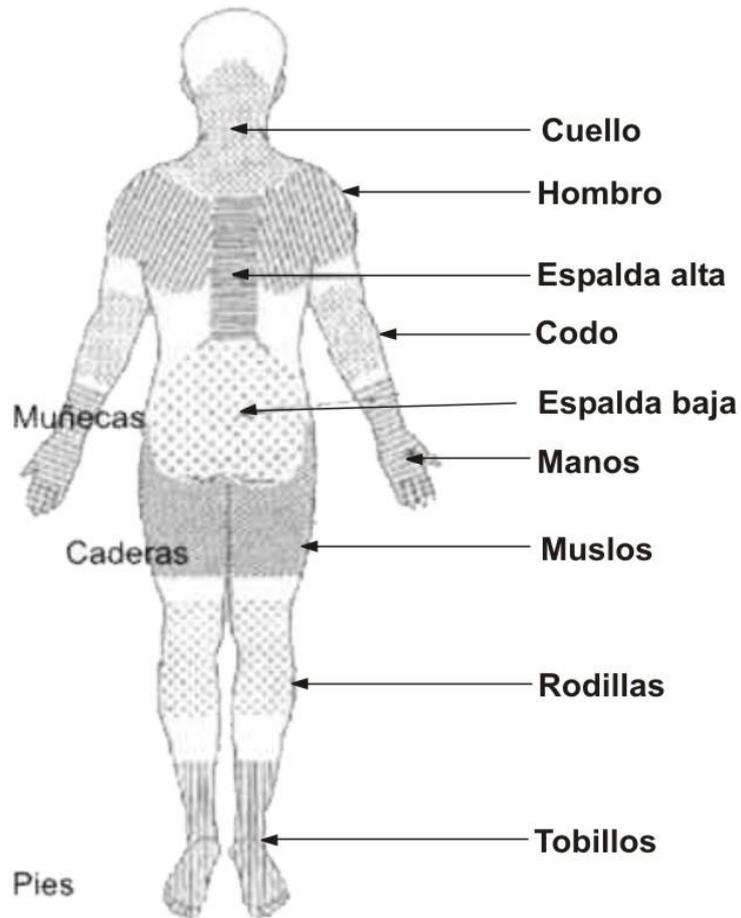
2.0 INSTRUCTIVO PARA DILIGENCIARLO

Cómo responder el cuestionario

En este dibujo usted puede ver la posición aproximada de las partes del cuerpo referidos en el cuestionario.

Los límites no son exactamente definidos y en algunas partes se sobreponen. Usted debe decidir por si mismo en cuál parte tiene o ha tenido su problema (si lo ha tenido).

Por favor responda poniendo una "X" (equis) en el respectivo recuadro para cada pregunta. Note que el cuestionario puede ser respondido aun si usted no ha tenido nunca problemas en ninguna parte de su cuerpo.



Para ser respondido por todos	Para ser respondido únicamente por quienes han tenido problemas	
Ha tenido Usted, durante cualquier tiempo en los últimos doce meses, problemas (molestias, dolor o disconfort) por ejemplo (hormigueo, pérdida de fuerza, ardor, inflamación, rigidez, otra):	Ha estado impedido en cualquier tiempo durante los pasados 12 meses para hacer sus rutinas habituales en el trabajo o en casa por este problema?	Usted ha usted tenido problemas durante los últimos 7 días?
Cuello NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>
Hombros 1 <input type="checkbox"/> No 2 <input type="checkbox"/> Si, en el hombro derecho 3 <input type="checkbox"/> Si, en el hombro izquierdo 4 <input type="checkbox"/> Si, en ambos hombros	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>
Codos 1 <input type="checkbox"/> No 2 <input type="checkbox"/> Si, en el codo derecho 3 <input type="checkbox"/> Si, en el codo izquierdo 4 <input type="checkbox"/> Si, en ambos codos	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>
Muñeca 1 <input type="checkbox"/> No 2 <input type="checkbox"/> Si, en la muñeca/ mano derecha 3 <input type="checkbox"/> Si, en la muñeca/ mano izquierda 4 <input type="checkbox"/> Si, en ambas muñecas/ manos	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>
Espalda Alta (zona dorsal) NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>
Espalda Baja (zona lumbar) NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>
Una o ambas caderas/muslos NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>
Una o ambas rodillas NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>
Uno o ambos tobillos / pies NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>

ANEXO 2.

MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS POR EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

ÁREA DE TRABAJO: PUESTO:

ORDENADOR

- El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario.
- La distancia visual entre la pantalla y los ojos es < 40 cm.
- La pantalla no está situada frente al usuario.
- El teclado no está frente al usuario.
- La inclinación del teclado no es ajustable y/o no permanece estable en la posición elegida.
- La distancia horizontal entre el borde frontal de la mesa y el del teclado es < 10 cm.
- El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es < 35 cm (14") para las tareas de lectura, o < 42 cm (17") para las tareas con gráficos.
- La pantalla no tiene un tratamiento anti-reflejo incorporado o no tiene colocado un filtro para evitar los reflejos.
- El accionamiento del ratón no puede ser modificado para adaptarlo a las personas zurdas.
- Al usar el ratón, no puede apoyarse el antebrazo sobre la superficie de trabajo o se estira excesivamente el brazo.
- El trabajador tiene dificultad para leer la información de la pantalla debido al pequeño tamaño de los caracteres, a la inestabilidad de la imagen o al ajuste inadecuado del brillo y el contraste entre el fondo de la pantalla y los caracteres.
- El trabajador tiene dificultad para leer documentos (en papel) durante el trabajo con pantallas de visualización (por ejemplo, en las tareas de introducción de datos), debido a factores como el tamaño de los caracteres o el contraste entre los caracteres y el fondo del documento.

SILLA

- El asiento o el respaldo no están acolchados o no son de material transpirable.
- El asiento de la silla no es giratorio.
- La silla no tiene 5 apoyos con ruedas.
- La altura del asiento no es regulable estando sentado.
- La inclinación del respaldo no es regulable estando sentado.
- La altura del borde superior del respaldo hasta el asiento es < 36 cm.
- Cuando el trabajador apoya la espalda completamente en el respaldo, el borde del asiento le presiona la parte posterior de las piernas.
- Los reposabrazos impiden acercarse a la mesa (al tropezar con el borde de la mesa).

MESA

- Los bordes y esquinas no están redondeados o hay salientes que pueden producir lesiones.
- Hay cajones o traviesas bajo la parte central del tablero.
- La mesa no tiene un acabado mate y color suave.
- La altura de la mesa no está aproximadamente a la altura de los codos del usuario.
- El espacio libre bajo la mesa tiene una anchura < 60 cm o una altura < 65 cm.
- La superficie del tablero principal no es suficiente para colocar con comodidad todos los elementos de trabajo. En los trabajos de oficina se recomienda una superficie mínima de 160x80 cm.
- En trabajos de oficina, la distancia entre el borde frontal de la mesa y el obstáculo más cercano detrás del trabajador es < 115 cm.

ACCESORIOS

- El trabajador no dispone de un reposapiés en caso necesario, que cumpla con las siguientes características:
 - Inclinación ajustable entre 0° y 15° sobre el plano horizontal.
 - Dimensiones mínimas de 45 cm de ancho por 35 cm de profundidad.
 - Superficies antideslizantes, tanto en la zona superior para los pies como en sus apoyos para el suelo.
- No existe un soporte especial o atril para los documentos en las tareas que requieren la lectura frecuente de documentos.

ENTORNO

Comprobar las condiciones de iluminación, ruido y ambiente térmico en los cuestionarios específicos propuestos para estos apartados.

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....