

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

**FACULTAD DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Trabajo de fin de carrera titulado:

**“IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE  
RIESGO ERGONÓMICO DE EXTREMIDADES  
SUPERIORES DEL PERSONAL DEL CENTRO DE  
ATENCIÓN AMBULATORIA DE SANGOLQUÍ IESS”**

Realizado por:

**DEYSI MARILÚ HERNÁNDEZ BAQUERO**

Director del proyecto:

**Msc. ANTONIO GÓMEZ**

Como requisito para la obtención del título de:

**MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Quito, Mayo del 2014

## **DECLARACIÓN**

Yo, Deysi Marilú Hernández Baquero, con cedula de identidad 171562882-0, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado 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 normativa institucional vigente.

**Deysi Marilú Hernández Baquero**

**C.C: 171662882-0**

## **DECLARATORIA**

El presente trabajo de investigación titulado:

**“IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE  
RIESGO ERGONÓMICO DE EXTREMIDADES  
SUPERIORES DEL PERSONAL DEL CENTRO DE  
ATENCIÓN AMBULATORIA DE SANGOLQUÍ IESS.”**

Realizado por:

**DEYSI MARILÚ HERNÁNDEZ BAQUERO**

Como requisito para la obtención del título de:

**MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Ha sido dirigido por el profesor.

**MSc. ANTONIO GÓMEZ**

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor.

DIRECTOR

**LOS PROFESORES INFORMANTES**

Los profesores informantes:

MsC. Daysi López

MsC. Alberto González

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

Quito, Mayo del 2014

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de investigación a Dios y a mis padres, quienes fueron los pilares fundamentales para la consecución de mis objetivos, y que me impulsaron en cada momento con su gran amor incondicional. A ustedes mis queridos padres, muchas gracias.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Magister Antonio Gómez, por su invaluable, agotador apoyo, paciencia, capacidad en su conocimiento y dedicación en la dirección de este trabajo.

A todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron en la realización de esta tesis

A la Universidad Internacional SEK, por el compromiso de tener maestros con grandes conocimientos para formar profesionales con valores y un gran espíritu de ética.

# INDICE

Declaración .....	II
Declaratoria.....	III
Dedicatoria.....	V
Agradecimientos .....	VI
Abstract.....	XVII
Capítulo I.....	1
Introducción .....	1
<b>1.1 Descripción Del Centro De Atención Ambulatorio De Sangolquí .....</b>	<b>4</b>
Planteamiento Del Problema.....	7
1.1.2 Antecedentes .....	7
<b>1.2 Trastornos Musculo Esqueléticos – Actividad Laboral- Enfermedad Ocupacional.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3.....</b>	<b>Formulación Del Problema</b>
.....	11
Objetivos Del Estudio .....	11
Objetivo General .....	11
Objetivos Específicos .....	11
Justificación .....	13
Capítulo II.....	17
Marco Teórico .....	17
<b>2.1 Normativa Internacional Sobre Análisis Ergonómicos De Los Puestos De Trabajo En Oficinas.....</b>	<b>17</b>
2.1.2 Factores De Estudio .....	18
2.1.3 Dimensiones Del Puesto .....	18
2.1.4 Altura Del Plano De Trabajo .....	18
2.1.5 Postura De Trabajo .....	21
2.1.6 Silla De Trabajo.....	22
2.1.7 Apoyapiés .....	23
2.1.8 Apoyabrazos .....	24
<b>1.2.....</b>	<b>Riesgo Ergonómico</b>
.....	24

<b>Riesgo Ergonómico De Actividades De Oficina</b> .....	24
<b>Método Rula Y Owas</b> .....	25
<b>2.4 Deifinición De Movimientos Repetitivos</b> .....	27
Capítulo III.....	28
Diseño Metodológico.....	28
<b>Tipo De Estudio</b> .....	28
Matriz De Diseño.....	28
<b>Universo Y Muestra</b> .....	29
1.2.2 Fase Inicial, Linea De Base.....	29
Fase De Profundización .....	30
<b>3.3 Criterios De Inclusión</b> .....	34
3.3.1 Exclusión:.....	35
3.3.2 Eliminación:.....	35
Capítulo IV .....	36
Resultados .....	36
<b>Levantamiento De La Información</b> .....	36
4.1.2 Aplicación De La Encuesta, Evaluación Inicial Ergonomica.....	37
1.2.3 Check List Encuesta A Los Trabajadores Sobre Ergonomía .....	37
4.1.4 Rango De Edades De Los Trabajadores Del C.A.A.S less:.....	39
4.2 Método Owas .....	40
4.2.1 Codificación De Posiciones De Espalda .....	40
4.2.2 Codificación De Posiciones De Brazos.....	41
4.2.3 Codificación De Posiciones De Piernas.....	42
4.2.4 Codificación De Carga Y Fuerzas Soportadas .....	43
4.2.5 Resumen De Resultados Aplicación Método Owas .....	43
<b>4.3 Método Rula Office</b> .....	50
4.3.1 Las Posturas A Evaluar Son:.....	51
4.3.2 Resumen De Resultados Aplicación Método Rula Office .....	51
<b>4.4 Presentación y Análisis De Resultados</b> .....	57
4.4.5 Diagrama Del Proceso Del Área Administrativa Puesto Informática .....	99
4.4.6 Descripción Del Puesto De Trabajo .....	99
4.4.7 Método Rula:.....	100

4.4.8	Posturas Evaluadas: .....	100
4.4.9	Lados Evaluados Fueron: .....	100
<b>4.5</b>	<b>Diagrama Del Proceso Del Área Administrativa Puesto Farmacia .....</b>	<b>101</b>
4.5.1	Descripción Del Puesto De Trabajo .....	102
4.5.1.1	Farmacia .....	102
4.5.2	Diagrama Del Proceso Del Área Administrativa: Puesto Secretario De Rx... ..	102
<b>4.6</b>	<b>Descripción Del Puesto De Trabajo .....</b>	<b>103</b>
<b>4.6.1</b>	<b>Secretario De Rx: .....</b>	<b>103</b>
4.7	Diagrama Del Proceso Del Área Administrativo: Puesto Auxiliar De Finanzas .....	103
4.7. 1	Descripción Del Puesto De Trabajo .....	104
4.7.1.1	Auxiliar De Finanzas: .....	104
<b>4.8.</b>	<b>Diagrama Del Proceso Del Área Operativa: Laboratorista .....</b>	<b>104</b>
4.8.1.	Descripción Del Puesto De Trabajo .....	105
<b>4.9.</b>	<b>Diagrama Proceso Del Área Operativa Puesto: Secretaria De Laboratorio .....</b>	<b>105</b>
4.9.1	Descripción Del Puesto .....	106
<b>4.10.</b>	<b>Diagrama Proceso Del Área Administrativa Puesto: Secretaria Del C.A.A.S less .....</b>	<b>106</b>
4.10.1	Descripción Del Puesto .....	107
4.10.2	Diagrama Proceso Del Área Administrativa Puesto Compras Públicas .....	107
4.10.3	Descripción Del Puesto .....	108
4.10.4	Diagrama Proceso Del Área Administrativa, Puesto Servicios Generales ... ..	108
4.10.5	Descripción Del Puesto .....	109
<b>4.11.</b>	<b>Método Owas .....</b>	<b>109</b>
4.11.1	Codificación De Posiciones De Espalda .....	109
4.11.2	Codificación De Posiciones De Brazos .....	110
4.11.3	Codificación De Posiciones De Piernas .....	111
Capitulo V	.....	112
4.4.1	Fase Inicial Del Estudio .....	112
4.4.2	Análisis De Los Puestos De Trabajo .....	112
4.4.3	Conclusiones Del Levantamiento De Video .....	112
4.4.4	Decisión De Intervención De 9 Puestos Problemas .....	112

Conclusiones Y Recomendaciones .....	114
<b>Conclusiones:</b> .....	114
<b>Recomendaciones</b> .....	117
5.2.1 Generales.....	117
5.2.2 Posturas Y Movimientos Repetitivos .....	118
Bibliografía .....	122
Anexos .....	124

## INDICE DE TABLAS

Tabla No.1 Personal Del Centro De Atención Ambulatorio De Sangolquí, Que Trabajan Con O Sin PDV, Materiales Inmoviliarios Y Materiales Equipos .....	34
Tabla N0.2 Áreas Del Centro De Atención Ambulatorio De Sangolquí .....	36
Tabla 3 : Check List Encuesta A Los Trabajadores Sobre Ergonomía .....	37
Tabla4: Resultados Check List.....	38
Tabla No.5 Resumen De Resultados Aplicación Método Owas.....	43
Tabla No. 6 : NIVEL DE RIESGOS OWAS .....	45
Tabla7: Niveles De Acción Método Owas.....	50
Tabla8: Resumen Resultados Aplicación Método Rula Office.....	51
Tabla No.9 Nivel De Riesgos Rula .....	54
Tabla10: Nivel De Actuación Método Rula Office .....	54
Tabla11: Diagnósticos Médicos Años 2011.....	55
Tabla12: Puesto De Secretarias Puntación De Muñecas Brazo Derecho.....	57
Tabla 13: Puesto De Secretaría Del Centro De Atención Ambulatorio De Sangolquí Puntación De Muñecas Brazo Izquierdo .....	58
Tabla14: Puesto De Secretaria ,Puntación De Tronco .....	59
Tabla15: Puesto De Secretaria Puntación Total .....	60
Tabla16: . Recomendaciones Según El Nivel Obtenido .....	61
Tabla17: Puesto De Sistemas, Puntuación De Muñecas Brazo Derecho .....	63
Tabla18: Puesto De Sistemas, Puntuación De Muñecas Brazo Izquierdo .....	64

Tabla19: Puesto De Sistemas, Puntuación De Tronco .....	65
Tabla 20: Puesto De Sistemas, Puntuación Total.....	66
Tabla21: Puesto Farmacia, Puntuación De Muñecas Brazo Derecho .....	68
Tabla22: Puesto Farmacia, Puntuación De Muñecas Brazo Izquierdo .....	69
Tabla23: Puesto Farmacia, Puntuación De Tronco .....	70
Tabla 24: Puesto Farmacia, Puntuación Total.....	71
Tabla 25: Puesto Secretario De RX, Puntuación De Muñecas Brazo Derecho .....	73
Tabla26: Puesto Secretario De RX, Puntuación De Muñecas Brazo Izquierdo.....	74
Tabla27: Puesto Secretario De RX, Puntuación De Tronco .....	75
Tabla28: Puesto Secretario De RX, Puntuación Total .....	76
Tabla29: Puesto Financiero, Puntuación De Muñecas Brazo Derecho.....	78
Tabla30: Puesto Financiero, Puntuación De Muñecas Brazo Izquierdo .....	79
Tabla31: Puesto Financiero, Puntuación De Tronco.....	80
Tabla32: Puesto Financiero, Puntuación Total .....	81
Tabla33: Puesto Secretaria De Laboratorio, Puntuación De Muñecas Brazo Derecho .....	83
Tabla34: Puesto Secretaria De Laboratorio, Puntuación De Muñecas Brazo Izquierdo.....	84
Tabla35: Puesto Secretaria De Laboratorio, Puntuación De Tronco .....	85
Tabla 36: Puesto Secretaria De Laboratorio, Puntuación Total .....	85
Tabla37: Puesto Compras Públicas, Puntuación De Muñecas Brazo Derecho.....	87
Tabla 38: Puesto Compras Públicas, Puntuación De Muñecas Brazo Izquierdo .....	88
Tabla39: Puesto Compras Públicas, Puntuación De Tronco.....	89

Tabla 40 : Puesto Servicios Generales, Puntuación De Muñecas Brazo Derecho .....	91
Tabla41: Puesto Servicios Generales , Puntuación De Muñecas Brazo Izquierdo .....	92
Tabla42: Puesto Servicios Generales, Puntuación De Tronco .....	93
Tabla43: Servicios Generales, Puntuación Total .....	93
Tabla 44: LABORATORISTA, Puntuación De Muñecas Brazo Izquierdo .....	95
Tabla45: Puesto LABORATORISTA, Puntuación De Muñecas Brazo Izquierdo.....	96
Tabla46: Puesto Laboratorista, Puntuación De Tronco.....	97
Tabla47: Puesto Laboratorista , Puntuación Total .....	97
Tabla48: DIAGRAMA DEL PROCESO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA. PUESTO: INFORMÁTICA .....	99
Tabla49: Diagrama Proceso Del Área Administrativa.....	101
Tabla50: Diagrama Proceso Del Área Administrativa.....	102
Tabla51: Diagrama Proceso Del Área Administrativa.....	103
Tabla52: Diagrama Proceso Del Área Operativa .....	104
Tabla53: Diagrama Proceso Del Área Operativa .....	105
Tabla54: Diagrama Proceso Del Área Operativa .....	106
Tabla55: DIAGRAMA PROCESO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA .....	107
Tabla56: Diagrama Procesos Del Área Administrativa .....	108

## INDICE DE FIGURAS

Fig.1: Altura Del Plano De Trabajo Para Puestos De Trabajo Sentado (Cotas En Mm).....	19
Fig. 2: Cotas De Emplazamiento Para Las Piernas En Puestos De Trabajo Sentado .....	20
Fig. 3: Arco De Manipulación Vertical En El Plano Sagital .....	21
Fig. 4: Arco Horizontal De Alcance Del Brazo Y Área De Trabajo Sobre Una Mesa (Cotas En Mm) 21	
Fig. 5: Silla De Trabajo Con Respaldo Alto Para Trabajos De Oficina .....	23
Figura 6: Matriz De Flujo Metodologico.....	28
Figura No. 7: Mapa De Procesos C.A.A.S. IESS .....	33
Figura No8. Silla Tubular Con Descanza Brazos .....	45
Figura No.9 Silla Con Ruedas Para Secretaria .....	46
Figura No.10 Escritorio De Trabajo .....	48
Figura No.11 Dimensiones De Los Puestos De Trabajo.....	48
Figura No12 Resumen Del Método Rula Office Del Puesto De Secretaría .....	62
Figura No. 13 Resumen Del Método Rula Office Del Puesto De Sistemas .....	67
Figura No. 14 Resumen Del Método Rula Office Del Puesto De Farmacia .....	72
Figura No.15 Resumen Del Método Rula Office Del Puesto De Secretario De RX .....	77
Figura No.16 Resumen Del Método Rula Office Del Puesto Financiero.....	82
Figura No.17 Resumen Del Método Rula Office Del Puesto Secretaria De Laboratorio.....	86
Figura No.18 Resumen Del Método Rula Office Del Puesto De Compras Públicas .....	90
Figura No. 19 Resumen Del Método Rula Office Del Puesto De Servicios Generales .....	94
Figura No. 20 Resumen Del Método Rula Office Puesto Laboratorista .....	98

## **INDICE DE ANEXOS**

Anexo No. 1 Codificación De Posturas Puesto Informática .....	124
Anexo No. 2 Codificación De Posturas Puesto Farmacia .....	126
Anexo No. 3 Codificación De Posturas Del Puesto De Rx.....	127
Anexo No.4 Fotografías .....	128
Anexo No. 5 Encuesta Aplicada.....	129
Anexo 6: Selección De Las Preguntas A Evaluar .....	134

## RESUMEN

Las actividades laborales en los diferentes puestos de trabajo, generan afecciones musculoesqueléticas en los trabajadores, la exposición diaria a los diferentes factores de riesgos son un alto índice que a largo plazo se puede adquirir una enfermedad ocupacional.

Las condiciones laborales los puestos de trabajo mal diseñados y movimientos repetitivos, da como consecuencias problemas de salud del personal y por consiguiente disminuye la productividad de las actividades encomendadas al trabajador.

El presente trabajo se realiza en el CENTRO DE ATENCIÓN AMBULATORIO DE SANGOLQUÍ IESS, que brinda atención médica a la población derecho habiente del Cantón Rumiñahui.

En los centros hospitalarios los trabajadores se exponen a condiciones ergonómicamente inadecuadas constituyen una de las principales causas de enfermedades relacionadas con el trabajo.

Como primer paso para tomar medidas ya sean preventivas o paliativas, la evaluación ergonómica de puestos de trabajo permite establecer la presencia de factores de riesgos derivados de un mal diseño del puesto, desde el punto de vista ergonómico.

En este estudio se aplicó el método de Rula en los trabajadores de diferentes áreas que dio como resultado un Riesgo Moderado, es decir la postura puede causar daños y se debe tomar acciones correctivas a corto plazo. Luego se realizó a los mismos trabajadores el método Owas, dando como resultado un Riesgo Intolerable, que quiere decir que existe efectos dañinos para el trabajador, por lo tanto se debe tomar medidas correctivas inmediatas. Con estos resultados obtenidos se pretende en este estudio enfocarnos básicamente en la prevención de riesgos en los puestos de trabajo y adoptar medidas correctivas ya sea a corto, mediano plazo o acciones inmediatas, para de esta manera establecer una cultura de prevención educando y fomentar campañas sobre las correctas posturas que deben adoptar los trabajadores.

## ABSTRACT

Work activities in different jobs, generate musculoskeletal disorders in workers, the daily exposure to different risk factors are a high rate in the long term can acquire an occupational disease.

The working conditions of poorly designed work stations and repetitive movements , leads to consequences staff health problems and therefore decreases the productivity of the activities assigned to the worker.

This work is done in the OUTPATIENT CARE CENTER SANGOLQUI IESS , which provides medical care to the samll town of Canton Rumiñahui right . In hospitals workers exposed to ergonomically inadequate conditions are one of the leading causes of diseases realacionadas work with him .

As a first step to take preventive measures whether or paleativas , ergonomic job evaluation allows for the presence of risk factors derived from a poor design job , from an ergonomic point of view.

In this study the method was applied Rula workers in different areas that resulted in a moderate risk , ie posture can cause damage and should be taken short-term corrective actions. The same workers are then performed the Owasso Oklahoma method , resulting in Intolerable Risk, which means that there harmful effects to the worker , therefore you must take immediate corrective action . With these results it is intended in this study focus primarily on the prevention of risks in the workplace and take corrective action either short , medium-term or immediate actions , to thereby establish a culture of prevention can educate and promote campaigns the correct positions to be taken by workers.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

Los riesgos ergonómicos en el sector salud están adquiriendo un importante interés de estudio en seguridad y salud ocupacional. En el ámbito sanitario se desarrollan diferentes actividades y tareas, puestos de trabajo, como; atención al paciente, administración, etc., en diferentes espacios de trabajo que no se encuentran diseñados y adaptados al personal desde el punto de vista ergonómico.

De tal modo, la realización de las actividades y tareas condicionan un desempeño inadecuado, incómodo y poco saludable, en este sentido, los aspectos mencionados se relacionan con la organización de las tareas, hábitos de trabajo, uso de equipos y herramientas, periodos de descanso y largas jornadas de trabajo, entre otros.

Surge la necesidad de evaluar, los puestos de trabajo en el sector sanitario con el objetivo de actuar mediante la propuesta de medidas correctivas y preventivas, unido a un plan de capacitación de los principales riesgos.

Se puede concluir que “la actividad del sector sanitario se centra sobre todo en el diagnóstico, tratamiento y cuidado primario de los enfermos, con diversos niveles de dependencia, tanto física como emocional, que sin duda a diferencia de otros sectores que presentan atención directa, como puede ser el comercio minorista, la restauración y la hostelería.

Se trata de un sector muy numeroso en cuanto a trabajadores empleados, representa un importante número de la población activa, desarrollando gran variedad de tareas en situaciones muy diversas.

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (EU-OSHA) el 10 % de los trabajadores Europeos están empleados en el sector sanitario, sobre todo en hospitales, y con un porcentaje muy importante de población femenina (70%) en

relación con la masculina (30 %). Sin duda, la diversidad de tarea y el número de trabajadores que emplea constituyen los elementos más notables desde el sector. (Franco, Fuente, Rescalvo, & Castañares, 2006)

Existe escasa investigación y datos sobre trastornos músculo esqueléticos en miembros superiores a nivel nacional, dato importante para analizar el problema que aqueja a muchos trabajadores en el sector sanitario; por lo que hay una información dispersa para el seguimiento de patologías en los TME en extremidades superiores que han ido aumentando, especialmente en los países industrializados.

Destacar el caso de Francia el número de riesgos con problemas musculo esqueléticos aumentó en un 35% entre los años 1993 a 1999; otro país como Chile indican que un 71% de enfermedades profesionales afectan al sistema musculo esquelético en especial las patologías recaen en músculotendinosas.

Por todo este acontecimiento se debe obtener un sistema común de datos específicos sobre enfermedades musculo esqueléticas que incluya tiempo de exposición, riesgos más comunes a los que estén expuestos los trabajadores, la actividad económica dónde se presente la exposición entre otros. La vigilancia correcta de los factores de riesgo en el puesto de trabajo y la salud de los trabajadores, permitirá un correcto análisis de datos para una focalizada prevención.

La incapacidad temporal que origina los TME en extremidades superiores son prevenibles, siempre y cuando exista una política bien organizada para el cuidado de las personas expuestas a este riesgo; si bien es cierto los factores que inciden en los riesgos de TME son la fuerza, la repetitividad, posturas forzadas y la combinación de estos afectará posteriormente al trabajador.

Con este estudio se pretende identificar, evaluar el riesgo ergonómico de extremidades superiores del personal del C.A.A.S IESS (Centro de Atención Ambulatoria de Sangolquí; Instituto Ecuatoriano de Seguro Social), perteneciente al cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha, mediante la investigación de riesgos ergonómicos, se reconoce la problemática de salud y los factores que influyen en ella.

El objetivo de la investigación es proponer medidas preventivas para ayudar a buscar soluciones o cambios que se necesitan aplicar en los diferentes tipos de trabajo que realizan el personal sanitario y en especial en nuestro país y conseguir reducir los riesgos mediante la prevención y educación.

El propósito fundamental del trabajo de investigación es conocer los riesgos ergonómicos de extremidades superiores en el personal que labora en el C.A.A.S IESS, para diseñar y conseguir una mejora continua en los puestos de trabajo, capacitando, mejorando la cultura de trabajo, evaluando, vigilando y un seguimiento continuo en los trabajadores.

Estas enfermedades se asocian a las actividades diarias y sus movimientos repetitivos, posturas anórmalas y herramientas que se encuentran mal diseñadas, pequeñas superficies de las piezas de trabajo, etc.

. “Las posturas forzadas comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura. Existen numerosas actividades en las que el trabajador debe asumir una variedad de posturas inadecuadas que pueden provocarle un estrés biomecánico significativo en diferentes articulaciones y en sus tejidos blandos adyacentes. Las tareas con posturas forzadas implican fundamentalmente a tronco, brazos y piernas.” (Cilveti Gubía, Idoate García, & Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (España), 2000)

Los T.M.E (Trastornos músculo esqueléticos), se definen como la repetición de movimientos en las personas durante toda una jornada de trabajo y por tanto es un factor de riesgo que a futuro tendrá consecuencias en la salud, afectando a los músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, huesos y nervios del cuerpo. Como ejemplo de trabajos repetitivos tenemos en la agroalimentaria, socio-sanitaria, industrias pesadas; la manipulación de cargas es un factor de riesgo que puede producir manifestaciones músculo esqueléticas en especial en la zona dorso lumbar. (Merchán, s. f.) (García, Gadea, Sevilla, Genís, & Ronda, 2009) (Zazo, 2009)

El origen de estas lesiones se da por adoptar posturas forzadas, la recuperación insuficiente y factores personales u otras condiciones físicas, que pueden requerir de largos

periodos de rehabilitación, generando un gran costo económico y humano, prevenir es la mejor opción.

Las patologías de músculos esqueléticos se dividen en:

- 1) Patologías Articulares.- Tienen que ver con la mano, muñeca, codo, rodilla, esto se da como consecuencia a las posturas forzadas y excesiva utilización de las articulaciones; dentro de las patologías de este grupo se encuentran: la artritis y la artrosis.
- 2) Patologías Particulares.- Estas son enfermedades que causan dolor e incapacidad. Como ejemplo el reumatismo de partes blandas. En este grupo se encuentran las lesiones de los ligamentos, el desgarro muscular, el ganglio, las contracturas y las mialgias.
- 3) Patologías Óseas.- Estas lesiones afectan precisamente a los huesos.

## **1.1 DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE ATENCIÓN AMBULATORIO DE SANGOLQUÍ**

A continuación se describe una breve reseña histórica del C.A.A.S IESS:

La cantonización de Rumiñahui que fue consagrada el 31 de mayo de 1938 tuvo como autoridades a personas nombradas directamente por el gobierno y su primera acción fue enfrentar las consecuencias gravísimas de un terremoto desbastador en todo el Valle de los Chillos, esto sucedió en agosto de ese año. La ayuda nacional e internacional no se hizo esperar y es así como el departamento médico de ese entonces caja de seguro envió una brigada médica para auxiliar a los obreros su familia y público en general naciendo de esta manera el servicio médico del seguro social en el Valle de los Chillos consolida luego con la constitución del actual dispensario en junio del año 1939. Es decir la atención se generó hace 73 años con el mismo dispensario médico en el que actualmente se dejó ese lugar para uso de los jubilados para su convivencia.

En el mes de agosto del 2012 el C.A.A.S IESS, se trasladó a un edificio de infraestructura nueva en la que se atiende al usuario en mejores condiciones que las anteriores, aunque existen dificultades, pero poco a poco se tratará de mejorar, ya que en dos años

aproximadamente se tendrá oficialmente el hospital del IESS en el Cantón Rumiñahui (Sangolquí).

Las actividades del personal administrativo de C.A.A.S, se base en mantener relaciones cercanas con el afiliado/ usuario del IESS para crear una red intercomunicada entre ellos.

Mantienen lineamientos, propuestas por las autoridades competentes para estar al tanto de los proyectos y negociaciones en beneficio del Centro. Estadísticamente realizan cierre del total de usuarios atendidos por las diferentes especialidades, además se contabilizan las actividades, procedimientos de cada profesional y se verifica el total de gatos en insumos médicos, de enfermería, farmacia, estadística, oficina, material de aseo, etc.

El personal administrativo, mantiene información básica de todo el centro para coordinar los diferentes inconvenientes y poder tener cambios óptimos en bien del usuario.

En el personal Médico y las actividades van encaminadas a los niveles de atención en este casa es el nivel I-3, que corresponde al Centro de Salud.

De acuerdo al nivel I-3 que corresponde al C.A.A.S, este es responsable de atender las necesidades de salud del usuario, brindando atención médica integral ambulatoria, dando los primeros auxilios y de ahí transferir al paciente a un centro o hospital de mayor complejidad; además se da prevención de riesgos y daños que afecte a la salud del paciente.

Las funciones del personal médico son: Atender al paciente sobre las enfermedades más comunes de la población, incluida la salud familiar y preventiva. Transferir a diferentes especialidades según sea el diagnóstico de salud del paciente. Realizan procedimientos como: Drenajes de abscesos, cambio de sonda vesical, extracción de cuerpo extraño, extracción de útero, suturas, colocación de valvas de yeso, retiro de yesos, etc y realiza el control médico de cada afiliado con su respectiva historia clínica, al terminar la valoración física del paciente, el médico decide su tratamiento ,la medicación que se debe administrar y su próximo control.

Las actividades de las enfermeras en consulta externa son: Toma de signos vitales, toma de medidas antropométricas, administración de medicación I.M, I.V, V.O, hidratación, electrocardiograma, post-consulta, curaciones, nebulizaciones, administración de oxígeno, circulación en drenaje de abscesos, colocación de sonda vesical y colocación de yesos.

Las enfermeras de emergencias realizan el triage (clasificación de pacientes de acuerdo a la gravedad que presente), toma de signos vitales, administración de medicación I.M, I.V, V.O, administración de oxígeno, movilidad del paciente a otra área, hidratación, toma de muestras de sangre, circula en drenajes de abscesos, colocación de sonda vesical, extracción de uñeros, suturas, realizan transferencias de pacientes graves al Hospital Carlos Andrade Marín (H.C.A.M).

La enfermera de gastroenterología se encarga de tener listo el material para la realización de endoscopias, circula al médico en el procedimiento, administra medicación I.M, I.V, V.O.

Ejercicio de la enfermería:

“La Ley No. 57 establece en su artículo 1 que ampara y garantiza el ejercicio profesional de quienes hayan obtenido el título de enfermera o enfermero, conferido por las universidades del país legalmente constituidas y de quienes habiéndolo obtenido en el exterior lo revalidaren de conformidad con la Ley. En el mismo sentido la Ley de Defensa Profesional de Enfermeras dispone que son enfermeras quienes hayan adquirido el título en algunas de las universidades del país o el extranjero. Adicionalmente y conforme al artículo 6 de la Ley No. 57, para ejercer la profesión de enfermería, se debe poseer título profesional, pertenecer a su respectivo colegio profesional (requisito eliminado por sentencia del Tribunal Constitucional arriba mencionado) y cumplir con las disposiciones de los artículos 174, 175 y 178 de la Ley Orgánica de Salud. 2La nueva Ley de Salud establece en general en los artículos 193 a 200 que son profesiones de la salud aquellas cuya formación universitaria de tercer o cuarto nivel está dirigida específica y fundamentalmente a dotar a los profesionales de conocimientos, técnicas y prácticas, relacionadas con la salud individual y colectiva y al control de sus factores condicionantes.

Para ejercer como profesional de salud, se requiere haber obtenido título universitario de tercer nivel, conferido por una de las universidades establecidas y reconocidas legalmente en el país, o por una del exterior, revalidado y refrendado. En uno y otro caso el título debe estar registrado ante el Senescyt y por la autoridad sanitaria nacional.

En el centro médico del IESS no le hemos dado la importancia necesaria a la prevención de riesgo ergonómico, con este fin se desea mejorar los puestos de trabajo dándole la importancia necesaria a los trabajadores basados en el compromiso de nuestra gente con

evaluaciones e información que marquen una línea para prevenir los riesgos en toda el área. Al mejorar nuestros procesos y prevenir los riesgos el personal estará motivado para realizar sus funciones, dándole la importancia necesaria para prevenir y mejorar el puesto de trabajo.

### **1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Las actividades y tareas desarrolladas por los trabajadores del sector sanitario pueden causar riesgos ergonómico a la salud, se pretende conocer cuáles son los desórdenes de los trastornos músculos esqueléticos en los trabajadores del Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí IESS?

### **1.1.2 ANTECEDENTES**

En los países industrializados se observa gran cantidad de personas que presentan trastornos musculo-esqueléticos, siendo un tercio de los días laborables perdidos, relacionados con problemas de salud, Organización Mundial de la Salud (WHO, 2010)

Los T.M.E son causados por factores físicos y factores psicosociales que son asociados principalmente por dolor a nivel de espalda, hombros, es decir afectan a los miembros superiores.

En muchos casos hay falta de organización y condiciones de trabajo que dan la pauta para contraer trastornos músculo-esqueléticos. Algunos factores que contribuyen a estos trastornos son: problemas en los mecanismos amortiguadores de los miembros superiores, por largas jornadas de trabajo y exposición, la carga biomecánica con cambios posturales, fuerza y movimientos, mecanismos que alteran la actividad de las fibras musculares lisas de los vasos sanguíneos.

En la actualidad los trabajadores se quejan en una cuarta parte de presentar dolores de espalda y una serie de patologías asociadas a la excesiva carga física, por puestos de trabajo que exceden las capacidades del trabajador y como resultado presentan dolor, fatiga física, discomfort por las exigencias del trabajo.

## **1.2 TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS – ACTIVIDAD LABORAL- ENFERMEDAD OCUPACIONAL**

La aparición de los T.M.E en los trabajadores sanitarios, al principio es de carácter inofensivo, lento aparentemente y por tanto se puede ignorar el síntoma hasta que aparece como crónico aquí el daño es permanente. Estos daños aparecen fundamentalmente en los tendones y sus vainas, el tejido conectivo, además pueden irritar los nervios, esto es frecuente en el cuello y hombros. (Robaina Aguirre, León Palenzuela, & Sevilla Martínez, 2000) (Tenorio, Rosario, & Noriega Elío, 2006) (García Calavaro, Switt Riveros, & Ledesma Orellana, 2007)

Aparece dolor persistente en articulaciones, tendones, músculos u otros tejidos blandos, hay molestias, incomodidad, esto a su vez es causado por movimientos que desarrollan fuerzas altas, movimientos repetitivos y posturas forzadas.

Existen tres etapas que originan las posturas forzadas como:

- 1) En esta primera etapa aparece el dolor y cansancio dentro de las horas de trabajo, pero esto desaparece cuando se termina la jornada de trabajo.
- 2) Aquí los síntomas persisten durante el trabajo y hasta la noche, lo que dificulta dormir al trabajador y por consiguiente disminuye la capacidad del trabajador.
- 3) Tercera y última etapa presenta los síntomas permanentes incluso durante el descanso y al trabajador se le hace difícil realizar las tareas.

Las enfermedades ocupacionales de TME tienen que ver con la laboral, pero en la mayoría de casos no son reconocidas como tal, creando afecciones con respecto al estado de salud de los trabajadores y posteriormente impidiendo la realización de algunos movimientos.

Cada vez las enfermedades musculo-esqueléticas son las causas más frecuentes de incapacidad en el mundo, esto lo dice la O.M.S en un informe publicado en el año 2003, y por consiguiente debe dar énfasis en el impacto de estas patologías.

“Estas enfermedades, figuran además entre las dolencias cuyo tratamiento es más costoso debido a la atención a largo plazo que requieren y consumen una media del 3% del producto interno bruto (PIB) total de los países desarrollados por ello y ante el incremento de su incidencia, la OMS prevé que las cargas económicas y sanitarias aumentan drásticamente

en el futuro. El informe de la OMS, es el primer intento serio de analizar los efectos de las enfermedades musculo-esqueléticas sobre la sociedad mundial y los resultados del mismo deben dar pie a un debate sobre las prioridades de la sanidad y el desarrollo de estrategias preventivas” (WHO, 2010)

En América Latina hay pocos datos sobre enfermedades musculo-esqueléticas, las más frecuentes son el lumbago y el reumatismo de partes blandas que afectan sobre el 20% de la población, seguidamente se encuentra la osteoporosis, afectando especialmente a las ancianas. En Ecuador, se está investigando sobre este tema, aunque aún faltan estudios sobre los TME en los trabajadores del sector sanitario y dar más importancia sobre este tema ya que es un país en vía de desarrollo y cada vez se implementa la demanda de trabajos que a futuro conllevan a presentar este tipo de trastornos.

La base legal para la protección del trabajador sobre los riesgos laborales expuestos la podemos encontrar en diferentes normativas del país: “El artículo 326 numeral 5 de la Constitución de la República, determina que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”, y el numeral 6 cita que: “Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo ya mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley”. (Constitución de la República del Ecuador; 2008)

Resolución No C.D 390 cita lo siguiente:

“Que, el artículo 33 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado”; Que, el artículo 326 numeral 5 de la Constitución de la República, determina que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”; y, el numeral 6 dice que: “Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley”.

Art. 3.- Principios de la Acción Preventiva.- En materia de riesgos de trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Eliminación y control de riesgos en su origen;
- b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;
- c) Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientales laborales;
- d) Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual,
- e) Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;
- f) Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;
- g) Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y

Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados.” (Resolución No. C.D.390; 2008).

Se pretende fomentar los mejores entornos de trabajo que sean seguros y saludables, cuidando al personal que elabora en el Centro de Atención Ambulatoria de Sangolquí (C.A.A.S), pero la realidad es otra ya que el método de trabajo no se ha cambiado, para ello la organización debe identificar y controlar coherentemente cada riesgo de salud y seguridad con el personal, y el afán de reducir el potencial de accidentes e incidentes y más aun responsabilidad patronal con respecto a un trastorno musculo esquelético en las extremidades superiores.

Con lo mencionado anteriormente, se debe implantar en el Centro de Atención Ambulatoria de Sangolquí un sistema de prevención a las extremidades superiores ya que el proceso productivo obliga a realizar actividades movimientos repetitivos, posturas inadecuadas, escribir información a diario, etc y por tanto dar una gestión integral de seguridad y de salud, reflejando la realidad de los trabajadores. Esto indicará un panorama real de los riesgos laborales que existen en todo el personal del Centro de Atención Ambulatoria de Sangolquí IESS.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Las actividades y tareas desarrolladas por los trabajadores del sector sanitario pueden causar riesgos ergonómico a la salud, se pretende conocer cuáles son los desórdenes de los trastornos músculos esqueléticos en los trabajadores del Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí IESS?

#### **OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

##### **Objetivo General**

Identificar y evaluar la exposición de riesgo ergonómico mediante metodologías de evaluación, con los métodos OWAS y RULA, para el personal que trabaja en el Centro de Atención Ambulatoria de Sangolquí y proponer medidas preventivas de mejora.

##### **Objetivos Específicos**

- Identificar en el Centro de Atención Ambulatoria de Sangolquí IESS, los riesgos ergonómicos en los diferentes puestos de trabajo de las áreas más significativas que presenten riesgos ergonómicos.
- Analizar formas de trabajo en cuanto a posturas y tiempos de permanencia del personal.
- Aplicar y evaluar los riesgos ergonómicos en los diferentes puestos de trabajo de las áreas más significativas que presenten riesgos ergonómicos.
- Proponer alternativas de forma general que conduzcan al mejoramiento de los tiempos y distribución de funciones en las áreas más significativas que presenten riesgos ergonómicos, que ayuden en el cambio de aptitudes para mejorar las condiciones ergonómicas en el personal.

- Proponer en un futuro medidas preventivas ergonómicas.

## JUSTIFICACIÓN

Se realiza este estudio basado por datos reales que fueron obtenidos durante la realización de una encuesta a 65 trabajadores del C.A.A.S, los trabajos y tareas incluyen movimientos repetitivos, los trabajadores tienen que mantener la misma postura durante largos periodos de tiempo.

Con la observación de las actividades diarias se evaluará el riesgo ergonómico que está expuesto el trabajador para priorizar la evaluación con el método Rula, Owas.

Los trabajadores pueden presentar alteraciones o lesiones inflamatorias y degenerativas de ligamentos, tendones, músculo, etc., siendo las extremidades superiores las más afectadas.

Por tanto es importante prevenir y reducir los T.M.E educando, capacitando, proyectando buenas prácticas de trabajo, ligado a un correcto diseño de espacios de trabajo y un seguimiento oportuno.

Los T.M.E han incrementado y afecta al trabajador por estos motivos se inicia el estudio de puestos de trabajo para prevenir posibles enfermedades profesionales.

Hay que añadir que el “sector sanitario tiene el segundo indicador de incidencia más elevado de trastornos músculos esqueléticos (TME) después de la construcción, predominando la espalda dolorosa laboral (dorsolumbalgias y cervicalgias mecánicas asociadas a esfuerzos).

“Los principales factores de riesgo y problemas de salud laboral están adecuadamente a excepción de los riesgos psicosociales, y el subregistro de accidentes de trabajo y la renovada lista de enfermedades profesionales que no satisface aún a realidad de la patología laboral del sector”. (Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de UGT-Madrid, 2008)

En la parte legal, “Art.51: Sistema de Gestión.- Las empresas deberán implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema:

Gestión Técnica:

- Identificación de factores de riesgo;
- Medición de factores de riesgo;
- Evaluación de factores de riesgo;
- Control operativo integral;
- Vigilancia Ambiental y de la Salud.

En todas las empresas como: Microempresas, Pequeñas Empresa, Mediana Empresa, Gran Empresa recae la responsabilidad de obligaciones legales y deberes que tienen que cumplir para prevenir los riesgos que puedan afectar a los trabajadores. La planificación preventiva para evaluar los riesgos en cada área de trabajo, la dotación de Equipo de protección individual (EPI) y equipos colectivos de protección, establecimientos de planes de emergencias, capacitación a los trabajadores con personal calificado, nos da la pauta para prevenir accidentes de trabajo, enfermedades profesionales.

La ley ampara al trabajador con el cumplimiento de sus deberes y obligaciones, por consiguiente debe tener salud y seguridad con un trato digno con una remuneración justa sin explotación y que se encuentre en un ambiente saludable.

El trabajador debe velar por su seguridad, salud y por personas que de una u otra manera puedan afectar su actividad laboral. Es fundamental usar correctamente los equipos de protección y herramientas, máquinas, equipos de transportes o cualquier medio para desarrollar su actividad. Esto va encaminado con el comité de seguridad y salud o delegados de prevención como gestores o personal de apoyo.

En Ecuador , no se cuenta con estudios sobre trastornos músculos esqueléticos en diferentes tipos de trabajos, la falta de capacitación, educación e implementación de medidas preventivas de seguridad y salud ocupacional, da un crecimiento de dichos trastornos por ello es necesario evaluar el riesgo ergonómico.

La evaluación con el método Rula es una herramienta indispensable para este estudio ergonómico que se seguirá la metodología descrita por esta herramienta como son:

- Filmación
- Tiempo de filmación 45 minutos.

- Tiempo de pausa de filmación
- Tabla del metodo Rula y Owas
- Filmacion a nueve puestos

Con este análisis se genera una información real y acertada para identificar y evaluar la exposición a riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo.

Al tener los resultados del estudio se implementa la capacitación en buenas prácticas posturales de levantamiento de cargas y movimientos repetitivos para evitar lesiones musculoesqueléticas, reduciendo así el nivel de exposición a riesgo ergonómico.

El método RULA nos ayuda a evaluar movimientos de extremidades superiores, la muestra para este estudio es de 65 trabajadores, al evaluar e implementar el método podemos cuantificar y dar un criterio técnico ante las posiciones que adoptan los trabajadores en su jornada laboral la exposición al riesgo ergonómico les hace ser posibles candidatos a adquirir un TME producto de sus actividades.

Después de realizar una lista de identificación de riesgos se tabula la encuesta para trabajar con las preguntas que se refieren a riesgo ergonómico la observación e identificación de riesgos ergonómicos al personal que elabora en el Centro de Atención Ambulatoria de Sangolquí (C.A.A.S).

Datos de la encuesta realizada.

Item 1: ¿Los trabajos y tareas incluyen altas tasas de movimientos repetitivos?

De los 65 empleados el 87,69% da una respuesta afirmativa a esta actividad.

El 12,30% manifiestan que no realizan movimientos repetitivos.

Al tener un porcentaje mayor a la media en referencia a los movimientos repetitivos esta habre una brecha para realizar este estudio

Item 2: ¿Los trabajadores tienen que adoptar posturas forzadas como en cunclillas agacharse alcanzar por encima de la altura del hombro?

De los 65 empleados el 40% da una respuesta afirmativa a esta actividad.

El 60% manifiestan que no realizan actividades referentes al ítem 2.

En este ítem no se puede considerar una brecha de estudio ya que en la observación los puestos de trabajo son en áreas administrativas estando lejos de adoptar posiciones forzadas.

Item 3: ¿Los trabajadores tienen que mantener la misma postura durante largos períodos de tiempo?

De los 65 empleados el 70,76% da una respuesta afirmativa a esta actividad.

El 29,23% manifiestan que no mantienen posturas durante largos periodos de tiempo.

Al tener un porcentaje mayor a la media en referencia a los mantener la misma postura durante largos períodos de tiempo esto abre una brecha para realizar este estudio.

Los problemas que aquejan a los trabajadores en diversas actividades laborales en el área de salud se debe asignar y proveer recursos económicos para la prevención de riesgos.

# CAPÍTULO II

## MARCO TEÓRICO

La metodología es una estrategia que utiliza el investigador para alcanzar sus objetivos y propuestas. El estudio de Identificación y evaluación del riesgo ergonómico de extremidades superiores al Personal del Centro de Atención Ambulatoria de Sangolquí IEISS, siendo un proceso orientado a conocer un fenómeno específico dentro de un contexto real.

El estudio de identificación, evaluación del riesgo ergonómico, se caracteriza por ser un proceso de investigación, centrado en entender un fenómeno específico dentro del contexto de la realidad, en el mismo que se percibe en una forma lo más completa posible al objetivo que es un todo, cuyos atributos que se puede entender en su totalidad, solamente en el momento en que se examina todo en forma simultánea.

Se especifica los procesos de servicios y puestos de trabajo, tiempo de exposición y edad de los trabajadores. Los métodos y técnicas de medición, sean científicos y técnicos que involucran a los factores de riesgo ergonómico.

### **2.1 NORMATIVA INTERNACIONAL SOBRE ANÁLISIS ERGONÓMICOS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO EN OFICINAS**

“ NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas

La función principal de la Ergonomía es la adaptación de las máquinas y puestos de trabajo al hombre.

En esta Nota Técnica, se pretende realizar un análisis ergonómico en oficinas con el fin de determinar los factores de influencia y cuales deben ser sus valores para conseguir el confort y por lo tanto la eficacia en el trabajo.

Este análisis ergonómico debe entenderse como un estudio de carácter global y no como una solución de diseño, puesto que son tantos los factores que

influyen en el área de trabajo, que prácticamente cada puesto de trabajo precisaría de una valoración independiente.

### **2.1.2 Factores de estudio**

Para el análisis ergonómico de los puestos de trabajo en oficinas, partiremos del estudio de los siguientes factores:

- Dimensiones del puesto.
- Postura de trabajo.
- Exigencias del confort ambiental.

En cada grupo de factores, se analizarán los criterios fundamentales que permitan valorar globalmente la situación de confort.

### **2.1.3 Dimensiones del puesto**

Dado que las posturas y los movimientos naturales son indispensables para un trabajo eficaz, es importante que el puesto de trabajo se adapte a las dimensiones corporales del operario, no obstante, ante la gran variedad de tallas de los individuos éste es un problema difícil de solucionar.

Para el diseño de los puestos de trabajo, no es suficiente pensar en realizarlos para personas de talla media (50 percentil), es más lógico y correcto tener en cuenta a los individuos de mayor estatura para acotar las dimensiones, por ejemplo del espacio a reservar para las piernas debajo de la mesa, y a los individuos de menor estatura para acotar las dimensiones de las zonas de alcance en plano horizontal. (percentiles 95 - 5).

Pues bien, para establecer las dimensiones esenciales de un puesto de trabajo de oficina, tendremos en cuenta los criterios siguientes:

- Altura del plano de trabajo.
- Espacio reservado para las piernas.
- Zonas de alcance óptimas del área de trabajo.

### **2.1.4 Altura del plano de trabajo**

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las

recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición. La determinación de la altura del plano de trabajo es muy importante para la concepción de los puestos de trabajo, ya que si ésta es demasiado alta tendremos que levantar la espalda con el consiguiente dolor en los homóplatos, si por el contrario es demasiado baja provocaremos que la espalda se doble más de lo normal creando dolores en los músculos de la espalda.

Es pues necesario que el plano de trabajo se sitúe a una altura adecuada a la talla del operario, ya sea en trabajos sentado o de pie.

Para un trabajo sentado, la altura óptima del plano de trabajo estará en función del tipo de trabajo que vaya a realizarse, si requiere una cierta precisión, si se va a utilizar máquina de escribir, si hay exigencias de tipo visual o si se requiere un esfuerzo mantenido.

Si el trabajo requiere el uso de máquina de escribir y una gran libertad de movimientos es necesario que el plano de trabajo esté situado a la altura de los codos; el nivel del plano de trabajo nos lo da la altura de la máquina, por lo tanto la altura de la mesa de trabajo deberá ser un poco más baja que la altura de los codos.

Si por el contrario el trabajo es de oficina, leer y escribir, la altura del plano de trabajo se situará a la altura de los codos, teniendo presente elegir la altura para las personas de mayor talla ya que los demás pueden adaptar la altura con sillas regulables.



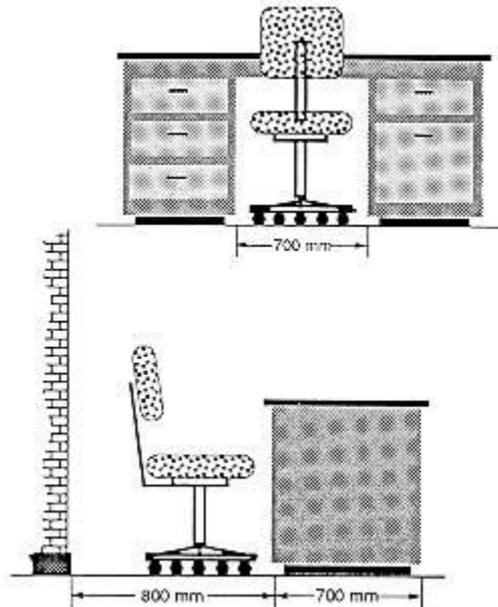
Las alturas del plano de trabajo recomendadas para trabajos sentados serán los indicados en la figura 1 para distintos tipos de trabajo.

**Fig.1: Altura del plano de trabajo para puestos de trabajo sentado (cotas en mm)**

**Espacio reservado para las piernas**

En este apartado se pretende definir si el espacio reservado para las piernas permite el confort postural del operario en situación de trabajo.

Las dimensiones mínimas de los espacios libres para piernas, serán las que se dan en la figura 2.



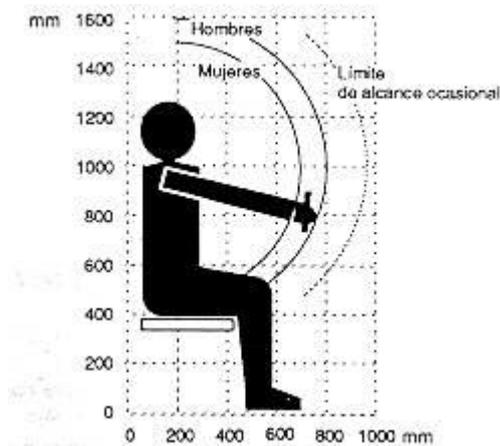
**Fig. 2: Cotas de emplazamiento para las piernas en puestos de trabajo sentado**

### **Zonas de alcance óptimas del área de trabajo**

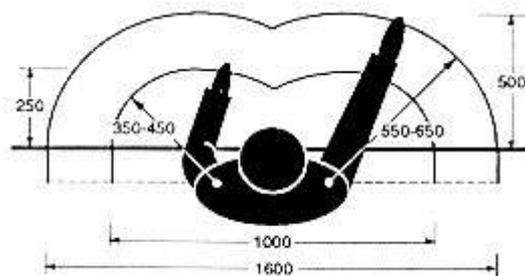
Una buena disposición de los elementos a manipular en el área de trabajo no nos obligará a realizar movimientos forzados del tronco con los consiguientes problemas de dolores de espalda.

Tanto en el plano vertical como en el horizontal, debemos determinar cuales son las distancias óptimas que consigan un confort postural adecuado, y que se dan en las figuras 3 y 4 para el plano vertical y el horizontal, respectivamente.

**Fig. 3: Arco de manipulación vertical en el plano sagital**



**Fig. 4: Arco horizontal de alcance del brazo y área de trabajo sobre una mesa (cotas en mm)**



### 2.1.5 Postura de trabajo

No por el mero hecho de trabajar sentado podemos decir que el trabajo de oficina es un trabajo cómodo; sin embargo, es cierto que una posición de trabajo de pie implica un esfuerzo muscular estático de pies y piernas que desaparece cuando nos sentamos. Esto ha provocado el aumento del número de puestos de trabajo sentado, llegando a alcanzar aproximadamente, en países industrializados, las tres cuartas partes de la población activa.

Sin embargo, no todo son ventajas en el trabajo sentado. Existen inconvenientes por el mantenimiento prolongado de la posición, inconvenientes que se derivan en problemas que afectan primordialmente a la espalda.

Para conseguir una postura de trabajo correcta partiremos del análisis de los criterios relacionados con el equipamiento básico, que comprende:

- La silla de trabajo.
- La mesa de trabajo.
- Apoyapiés.
- Apoyabrazos.

### 2.1.6 Silla de trabajo

Es evidente que la relativa comodidad y la utilidad funcional de sillas y asientos son consecuencia de su diseño en relación con la estructura física y la mecánica del cuerpo humano.

Los usos diferentes de sillas y asientos, y las dimensiones individuales requieren de diseños específicos, no obstante, hay determinadas líneas generales que pueden ayudar a elegir diseños convenientes al trabajo a realizar.

La concepción ergonómica de una silla para trabajo de oficina ha de satisfacer una serie de datos y características de diseño:

El **asiento** responderá a las características siguientes:

- Regulable en altura (en posición sentado) margen ajuste entre 380 y 500 mm.
- Anchura entre 400 - 450 mm.
- Profundidad entre 380 y 420 mm.
- Acolchado de 20 mm. recubierto con tela flexible y transpirable.
- Borde anterior inclinado (gran radio de inclinación).

La elección del **respaldo** se hará en función de los existentes en el mercado, respaldos altos y/o respaldos bajos.

Un respaldo bajo debe ser regulable en altura e inclinación y conseguir el correcto apoyo de las vértebras lumbares. Las dimensiones serán:

- Anchura 400 - 450 mm.
- Altura 250 - 300 mm.
- Ajuste en altura de 150 - 250 mm.

El respaldo alto debe permitir el apoyo lumbar y ser regulable en inclinación, con las siguientes características:

- Regulación de la inclinación hacia atrás 15°.
- Anchura 300 - 350 mm.

- Altura 450 - 500 mm.
- Material igual al del asiento.

Los respaldos altos permiten un apoyo total de la espalda y por ello la posibilidad de relajar los músculos y reducir la fatiga.

La **base de apoyo** de la silla debe garantizar una correcta estabilidad de la misma y por ello dispondrá de cinco brazos con ruedas que permitan la libertad de movimiento.

La longitud de los brazos será por lo menos igual a la del asiento (380-450 mm.).

En la figura 5 se apuntan las características de diseño de las sillas de trabajo.

**Fig. 5: Silla de trabajo con respaldo alto para trabajos de oficina**

**Mesas de Trabajo**

Una buena mesa de trabajo debe facilitar el desarrollo adecuado de la tarea; por ello, a la hora de elegir una mesa para trabajos de oficina, deberemos exigir que cumpla los siguientes requisitos:

- Si la altura es fija, ésta será de aproximadamente 700 mm.
- Si la altura es regulable, la amplitud de regulación estará entre 680 y 700 mm.
- La superficie mínima será de 1.200 mm de ancho y 800 mm de largo.
- El espesor no debe ser mayor de 30 mm.
- La superficie será de material mate y color claro suave, rechazándose las superficies brillantes y oscuras.
- Permitirá la colocación y los cambios de posición de las piernas.

**2.1.7 Apoyapiés**

Los apoyapiés tienen un papel importante, siempre que no se disponga de mesas regulables en altura, ya que permiten, generalmente a las personas de pequeña estatura, evitar posturas inadecuadas.

La superficie de apoyo debe asegurar la correcta situación de los pies; las características serán:

- Anchura 400 mm.
- Profundidad 400 mm.
- Altura 50 - 250 mm.
- Inclinación 10°.

Es aconsejable asimismo que la superficie de apoyo de los pies sea de material antideslizante.

### **2.1.8 Apoyabrazos**

La utilización de apoyabrazos está indicada en trabajos que exigen gran estabilidad de la mano y en trabajos que no requieren gran libertad de movimiento y no es posible apoyar el antebrazo en el plano de trabajo.

- Anchura 60 - 100 mm.
- Longitud - que permita apoyar el antebrazo y el canto de la mano.

La forma de los apoyabrazos será plana con los rebordes redondeados.”

Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas  
[www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/.../ntp\\_242.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/.../ntp_242.pdf), pág 1-7

## **2.2 RIESGO ERGONÓMICO**

Se define el riesgo ergonómico como un esfuerzo que el trabajador puede desarrollar en una actividad laboral que se denomina como carga de trabajo. Se debe tomar en cuenta que si existe una carga de trabajo que sobrepasa la capacidad del trabajador se pueden producir una sobrecarga y fatiga, todo esto se puede producir por malas posturas adoptadas, movimientos repetitivos, etc y por consiguiente de lugar a trastornos músculo-esquelético. Los trastornos que más frecuentemente presenta el trabajador son de dolor, trastornos de las extremidades superiores e inferiores y lesiones de espalda.

## **2.3 RIESGO ERGONÓMICO DE ACTIVIDADES DE OFICINA**

“El trabajo en la oficina engloba muchos factores tanto de diseño de mobiliario (mesa, silla, pantallas de visualización de datos) como de factores ambientales (iluminación, ruido, etc.).

Por lo tanto, desde el punto de vista de la gestión de riesgos laborales en el supuesto de los trabajos en oficinas pasa por abordar cuatro tipos de cuestiones:

Un adecuado diseño de las instalaciones (locales, emergencias, climatización, iluminación y

Acondicionamiento acústico). Este aspecto asegura disponer de condiciones ambientales correctas, cumpliendo con los requisitos mínimos en materia de Higiene y Seguridad. Una correcta selección del equipamiento que se compra (sillas y mesas de trabajo, equipos informáticos, programas, etc.). En el caso del mobiliario, el cumplimiento de unos requisitos mínimos de calidad ergonómica permitirá prevenir una buena parte de las molestias de tipo postural tan frecuentes en las oficinas. La selección de equipos informáticos adecuados, así como de los complementos necesarios es también un factor a tener en cuenta para prevenir alteraciones visuales o molestias.

Una correcta organización de las tareas, evitando sistemas de trabajo que conducen a situaciones de estrés, desmotivación en el trabajo y otros problemas de naturaleza psicosocial". (Prevención de Riesgos Ergonómicos , riesgos ergonómicos del trabajo en oficinas <http://www.croem.es/prevergo/formativo/5.pdf>, pág. 3)

## **2.4 MÉTODO RULA Y OWAS**

Estos dos métodos nos sirven para evaluar los miembros superiores del trabajador que se detalla a continuación:

El método Rula evalúan posturas concretas; es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural elevada. La aplicación del método comienza con la Observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar a priori, una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán. (Stanton, Hedge, Brookhuis, Salas, & Hendrick, 2004) (McAtamney & Nigel Corlett, 1993)

Si el ciclo de trabajo es largo se puede realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas, son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o

cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. No obstante es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista,( alzado, perfil, vistas de detalle...), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdad magnitud en las imágenes. El método debe ser aplicado a lado derecho del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados. (Mondelo, Torada, Bombardo, & Busquets, 2004) (Asensio-Cuesta, Ceca, & Más, 2012)

El método Owas se basa los resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador, durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones), y carga levantadora (3 intervalos). (Karhu, Härkönen, Sorvali, & Vepsäläinen, 1981)

La primera parte del método, de toma de datos o registros de posiciones, puede realizarse mediante la observación “insitu”, del trabajador, el análisis de fotografías, o la visualización de videos de la actividad, tomados con anterioridad. Una vez realizada la observación del método codifica las posturas recopiladas. A cada postura le asigna un código, identificativo, es decir estable una relación unívoca entre la postura y su” Código de Postura”, será utilizado en adelante, para designar dicha relación.

En función del riesgo de incomodidad que representa una postura para el trabajador, el método OWAS distingue cuatro niveles o categorías de riesgo que enumera en orden ascendente, siendo por tanto, la de valor 1, la de menor riesgo y la de valor 4, la de mayor riesgo. Para cada categoría de riesgo el método establecerá una propuesta de acción, indicando en cada caso la necesidad de o no de rediseño de la postura y su urgencia. (Louhevaara & Suurnakki, 1992) (Reid, 2009) (Karwowski & Marras, 1998)

Así pues realiza la codificación, el método determinará la categoría, de riesgo de cada el riesgo o incomodidad para cada parte del cuerpo (espalda, brazos y piernas), asignando en función, en función de la frecuencia, relativa de cada posición, una categoría de riesgo de cada parte del cuerpo.

Finalmente, el análisis de las Categorías de riesgos calculadas para las posturas observadas y para las distintas partes del cuerpo, permitirá identificar las posturas y posiciones más

críticas, así como las acciones correctivas, necesarias para mejorar el puesto, definiendo, de esta forma, una guía de actuaciones para el rediseño de la tarea evaluada. (Salvendy, 2001)

## **2.5 DEFINICIÓN DE MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Se podría definir como movimientos repetitivos a grupos de movimientos que son continuos y mantenidos durante la jornada de trabajo que perjudican a la acción conjuntamente de los músculos, las articulaciones, los huesos y los nervios de alguna parte del cuerpo y por ello puede ocasionar en esta misma zona, dolor, fatiga muscular, lesión y sobrecarga.

# CAPÍTULO III

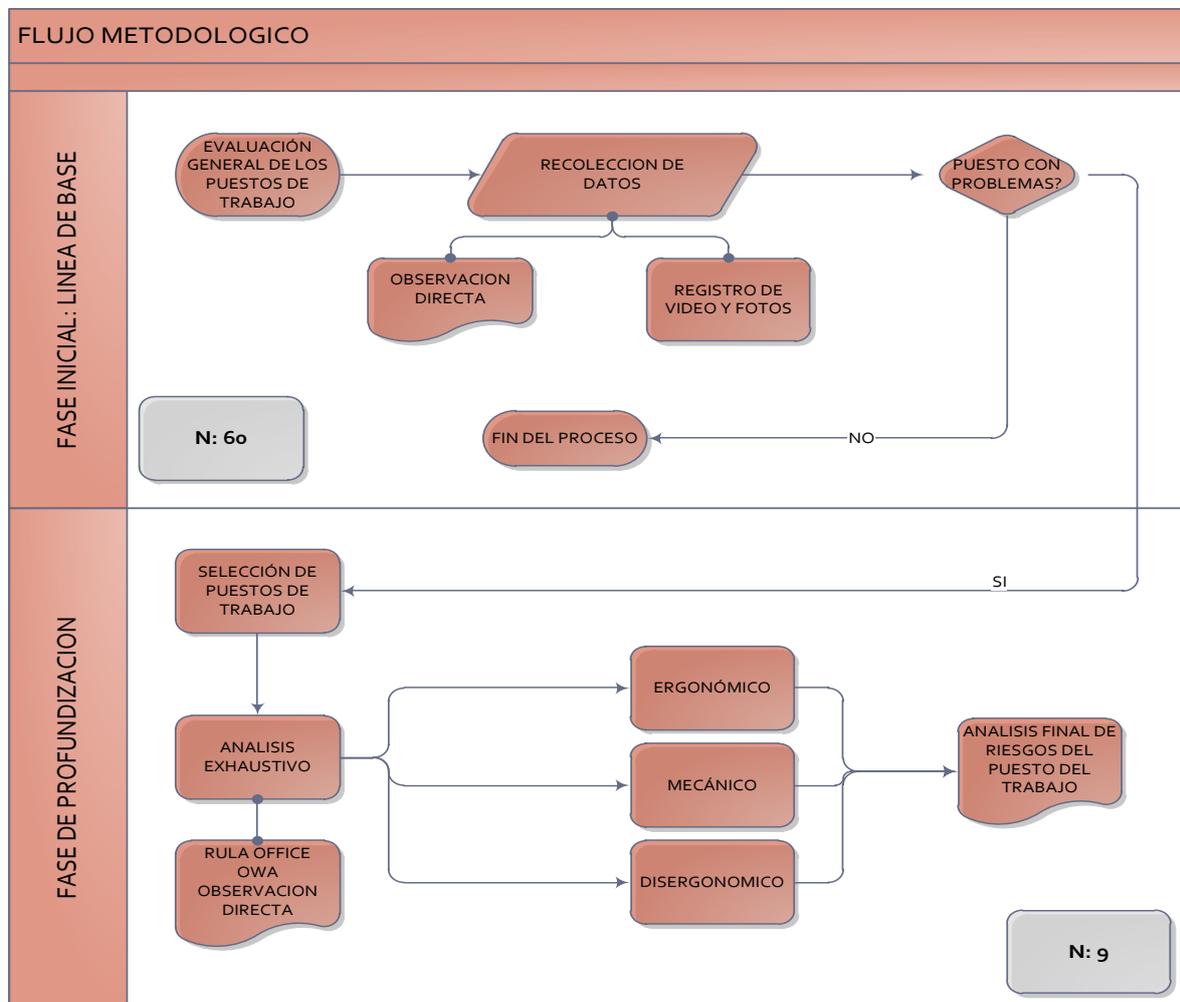
## DISEÑO METODOLÓGICO.

### 3.1 TIPO DE ESTUDIO

Al ser un estudio de evaluación de una situación específica, en este trabajo se decide utilizar al estudio exploratorio como diseño metodológico, en este tipo de estudio, haremos una evaluación general como línea de base y posteriormente seleccionaremos los problemas más importantes para profundizar en los mismos a través de evaluaciones intensivas y complejas.

#### Matriz de diseño

Figura 6: matriz de flujo metodológico



## 3.2 UNIVERSO Y MUESTRA

“Universo es el conjunto de individuos o objetos de los que se desea conocer algo en una investigación”

“Muestra es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación, con el fin posterior de generalizar los hallazgos al todo” (Pineda, Alavarado, & Canales, 1994)

### 3.2.1 TAMAÑO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

El tamaño de la muestra para el estudio dependera de los propositos estadisticos del mismo en este punto es necesari tener en cuenta aspectos relacionados con la teoria del muestreo, que no seran tratados en profundidad y se sugiere al lector una revision mas exautiva de este tema. Las siguientes expresion permite el calculo del tamaño de la muestra:

$$nN = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

$$nN = 9$$

Numero de puestos a realizar la evaluación con el método Rula y Owas, nueve puestos administrativos

### 3.2.2 FASE INICIAL, LINEA DE BASE

En este trabajo el Universo constituye a los 65 trabajadores del Centro de Atención Ambulatoria de Sangolquí, los mismos que están distribuidos en diferentes áreas. Al ser un estudio exploratorio, en la fase inicial se toman en cuenta a todos los trabajadores, de aquí y de acuerdo al análisis respectivo, se seleccionaran los puestos de trabajo con problemas para poder realizar una investigación exhaustiva.

Se procedió a realizar una filmación de 9 puestos de trabajo que fueron los más significativos a la hora de la encuesta que se realizó, además se pudo observar que las condiciones del

trabajador al realizar su jornada laboral era considerablemente preocupante ya que las posturas adoptadas no son aptas para la realización del trabajo y por consiguiente a futuro existirá riesgos ergonómicos en los trabajadores. El video es de 40 minutos por cada puesto de trabajo, se realizó una pausa de 1 minuto para obtener los resultados de las posturas más significativas y fotos para la realización de este estudio.

### **3.2.3 FASE DE PROFUNDIZACIÓN**

La muestra que se obtuvo en este trabajo fue de 9 puestos de trabajo en los cuáles son del área Administrativa , de Laboratorio, del Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí.

A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración o por presentar una mayor carga postural. Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares, en este caso se considerará además el tiempo que pasa el trabajador en cada postura. Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada).

Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. No obstante, es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas.

Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde puntos de vista; perfil, alzado, vistas de detalles, y considerando los ángulos que se va a medir, se aprecia con exactitud la magnitud en las imágenes tomadas.

Se debe aplicar el método rula al lado derecho e izquierdo del cuerpo y siempre por separado, se puede elegir o priorizar el lado que aparentemente se encuentre sometido a mayor carga postural, si hay duda de preferencia se debe analizar los dos lados.

Se divide en dos grupos el método rula, para el grupo A están los miembros superiores: que constan los brazos, antebrazos y muñecas; el grupo B se consideran las piernas, el tronco y el cuello. Por otra parte se asocian tablas al método en las cuales se puede verificar la puntuación de los dos grupos.

En función de las puntuaciones se da un valor global a cada grupo que es el A y el B, para obtener la puntuación de los miembros, es importante tener la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del trabajador.

Se puede modificar las puntuaciones globales del grupo A y B, pero considerando la función del tipo de actividad que desarrolla y la fuerza que realiza durante la tarea. Con esto ya se obtiene la puntuación final de dichos valores que se han modificado.

Con el valor final que se obtiene del método Rula, se puede evidenciar el riesgo que el trabajador presenta al realizar una tarea, si es un valor alto el riesgo será mayor y con ello la aparición de lesiones musculoesqueléticas.

El método Rula organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, la postura evaluada es aceptable y el nivel 4 significa que se debe dar cambios urgentes en la actividad.

En general se debe determinar los ciclos de trabajo, observando al trabajador durante varios ciclos, se selecciona las posturas que se evaluarán, es importante determinar para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho, si se tiene duda es mejor evaluar los dos lados.

Obtener la puntuación final del método y el nivel de actuación para determinar la existencia de riesgos. Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones, rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario.

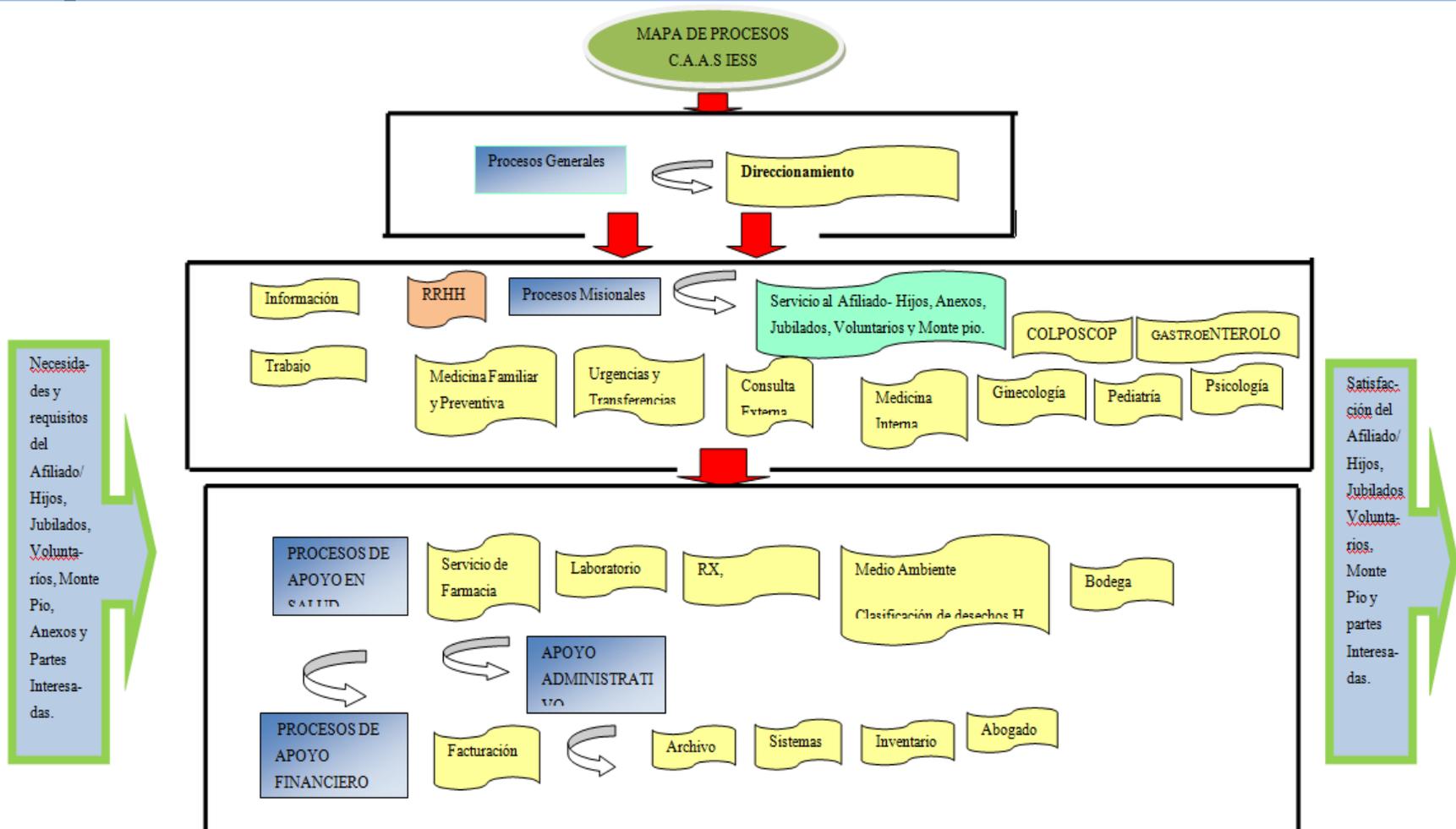
En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método Rula para comprobar la efectividad de la mejora.

Las posturas de trabajo inadecuadas son uno de los factores de riesgo fundamentales de los trastornos músculo-esqueléticos y sus efectos abarcan desde problemas ligeros de espalda hasta incapacidades graves. En residencias y otros centros de atención a personas dependientes pueden observarse numerosas situaciones en las que se dan posturas forzadas:

Despachos/ trabajos de oficina como: giro de cuello por una mala ubicación del monitor, flexión de brazos, muñecas debido a una altura incorrecta de la silla o la mesa.

Por posturas inadecuadas se entiende las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones (por ejemplo flexiones o extensiones), las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica (por ejemplo los giros o desviaciones), y las posturas que producen carga estática en la musculatura (posturas sostenidas en el tiempo). Los efectos derivados de una postura de trabajo inadecuada continúan a menos que se tomen medidas que evalúen y reduzcan el problema.

Figura No. 7: Mapa de Procesos C.A.A.S. IESS



### 3.3 Criterios de Inclusión

**Tabla No.1 Personal del Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí, que trabajan con o sin PDV, Materiales Inmoviliarios y Materiales Equipos**

ÁREAS	PDV		MATERIALES INMOVILIARIOS		MATERIALES EQUIPOS		TOTAL PERSONAL
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Consulta Externa/ Médicos	15	0	15	0	0	0	15
Laboratorio	4	3	4	3	4	0	7
Farmacia	3	0	3	0	0	0	3
Imagen – Rx	3	0	3	0	3	0	3
Emergencia	4	4	4	4	0	0	8
Esterilización/ Auxiliares de Enfermería	0	4	4	0	2	0	4
Administrativos	14	0	14	0	0	0	14
Odontología y Auxiliar	2	2	2	2	2	0	4
Limpieza – Conserje	0	3	0	3	0	3	3
Bodega	1	0	1	0	0	1	1

**Elaborado por:** La Autora

### **3.3.1 Exclusión:**

Se ha excluido a todo el personal que pasa en este trabajo menos de 4 horas en el uso de máquinas o procedimientos repetitivos ya que la actividad de estudio se realizó en periodos de 8 horas de exposición.

### **3.3.2 Eliminación:**

Personas que no utilizan computadoras o no realicen trabajos repetitivos por menos de 2 horas.

Personal que se encuentre contratado e internos rotativos

Personal que manifieste problemas de salud crónicos degenerativos.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1.1 LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El levantamiento de la información se realizó en el Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí del IESS, dónde se filmó a los trabajadores de las áreas mencionadas a continuación.

#### Áreas del Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí

Tabla N0.2 Áreas del Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí

ÁREAS	TOTAL
Consulta Externa/Médicos	15
Laboratorio	7
Farmacia	3
Imagen Rx	3
Emergencia	8
Esterilización/ Auxiliares de Enfermería	4
Administrativos	14
Odontología y Auxiliar	4
Servicios generales Limpieza-Conserje	3
Bodega	1
Enfermería/ConsultaExterna	3

**Fuente:** Elaborado por la Autora

Como se mencionó inicialmente el Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí IESS, brinda atención médica a la población del Cantón Rumiñahui, parroquias, urbanas, rurales y zonas

geográficas aledañas, prestando servicios integrales de salud oportuno y eficientes realizando acciones de promoción, prevención, curación y rehabilitación a los usuarios, optimizando la infraestructura instalada y recursos disponibles. Los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los trabajadores fueron los siguientes:

#### 4.1.2 APLICACIÓN DE LA ENCUESTA, EVALUACIÓN INICIAL ERGONÓMICA

Se realizó un protocolo de encuesta a todos los trabajadores del Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí IESS un número de 65 trabajadores. En esta encuesta se pudo realizar conjuntamente el trabajador con el encuestador. Toda esta información recopilada generó cuadros estadísticos que permitieron obtener una información cualitativa y posteriormente nos permite obtener conclusiones cualitativas.

A continuación se detalla la información obtenida de la encuesta realizada pregunta por pregunta:

#### 4.1.3 Check List Encuesta a los Trabajadores sobre Ergonomía

**Tabla 3 : Check List Encuesta a los Trabajadores sobre Ergonomía**

CHECK-LIST																
NO=0							SÍ=1									
No	P.T.	ITEM 6.1.	SI	%	NO	%	ITEM 6.2.	SI	%	NO	%	ITEM 6.3.	SI	%	NO	%
1	CONSULTA EXTERNA / MÉDICOS	15	13	86,66	2	13,33	15	3	20%	12	80%	15	13	86,66	2	13,33
2	LABORATORIO	7	7	100%	0	0	7	4	57,14	3	42,28	7	7	100%	0	0
3	FARMACIA	3	3	100%	0	0	3	3	100%	0	0	3	2	66,66%	1	33,33
4	IMAGEN-RX	3	3	100%	0	0	3	2	66,66%	1	33,33%	3	0	0%	3	100%
5	EMERGENCIA	8	5	62,50%	3	37,50%	8	3	37,50%	5	62,50%	8	1	12,50%	7	87,50%
6	ESTERILIZACIÓN - AUXILIARES DE ENFERMERÍA	4	4	100%	0	0	4	0	0%	4	100%	4	3	75%	1	25%
7	ADMINISTRATIVO	14	12	85,71%	2	14,28	14	4	28,57%	10	71,42%	14	11	78,57	3	21,42%

	S															
8	ODONTOLOGÍA CON AUXILIARES	4	4	100%	0	0	4	3	75%	1	25%	4	4	100%	0	0
9	SERVICIOS GENERALES, LIMPIEZA-CONSERJE	3	2	66,66%	1	33,33%	3	2	66,66%	1	33,33%	3	2	66,66%	1	33,33%
10	BODEGA	1	1	100%	0	0	1	0	0%	1	100%	1	1	100%	0	0
11	ENFERMERÍA/CONSULTA EXTERNA	3	3	100%	0	0	3	2	66,66%	1	33,33%	3	2	66,66%	1	33,33%

Elaborado por: La Autora

**Tabla4: Resultados Check List**

ÍTEMS	PREGUNTA	RESULTADOS SÍ	RESULTADOS NO
6.1.	¿Los trabajos y tareas incluyen altas tasas de movimientos repetitivos?	87,69%	12,30%
6.2.	¿Los trabajadores tienen que adoptar posturas forzadas como en cunquillas agacharse, alcanzar por encima de la altura del hombro?	40%	60%
6.3.	¿Los trabajadores tienen que mantener la misma postura durante largos periodos de tiempo?	70,76%	29,23%

**Fuente:** Elaborado por la Autora

Según el resultado de la Encuesta en el análisis cualitativo , se presentaron los siguientes problemas; un 87,69% se refiere a altas tasas de movimientos repetitivos, el 70,76% se refiere a posturas adoptadas por largos períodos de tiempo y un 60% de los trabajadores según la encuesta no adoptan posturas forzadas. En función de estos tres puntos, es indispensable intervenir y aplicar el método de evaluación RULA y OWAS en los puestos determinados que se menciona a continuación:

- Informática
- Farmacia
- Secretario de Rx
- Laboratorista
- Secretaría de Laboratorio
- Secretaria del Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí
- Compras Públicas
- Servicios Generales
- Consulta externa

#### **4.1.4 Rango de Edades de los Trabajadores del C.A.A.S IESS:**

- Entre : 19 y 31 años existe un 35%
- Entre: 32 y 41 años existe un 45%
- Entre: 41 y 60 años existe un 20%

Estos resultados significa que el 45% y siendo el valor más significativo, indica que los trabajadores se encuentran en una edad adulta joven productiva.

**Fuente:** Centro de Atención Ambulatoria de Sangolquí IESS

## 4.2 MÉTODO OWAS

Este método se aplica directamente en la observación al trabajador en la realización de sus tareas durante la jornada de trabajo. Para el estudio de este método se consideró a los 65 trabajadores del Centro, los parámetros que se utilizan para la codificación de posturas son: posición de la espalda, posición de los brazos, posición de las piernas, cargas. Se realizaron filmaciones de cada trabajador durante 40 minutos en una jornada normal, además se hizo pausas de cortes de 1 minuto, dando como resultado 40 posturas de cada trabajador, pero se tomaron las más significativas.

Luego se utilizó la codificación de las diferentes posturas y determinar la frecuencia de estas durante la jornada de trabajo.

### 4.2.1 Codificación de posiciones de espalda

Posición de espalda	Primer dígito del Código de postura.
<p><b>Espalda derecha</b></p> <p>El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas.</p>	 <p>1</p>
<p><b>Espalda doblada</b></p> <p>Existe flexión del tronco. Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20° ( Mattila et al., 1999).</p>	 <p>2</p>
<p><b>Espalda con giro</b></p> <p>Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°.</p>	 <p>3</p>
<p><b>Espalda doblada con giro</b></p> <p>Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea.</p>	 <p>4</p>

**4.2.2 Codificación de Posiciones de Brazos**

Posición de los brazos	Segundo dígito del Código de postura.
<p><b>Los dos brazos bajos</b></p> <p>Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros.</p>	 <p>1</p>
<p><b>Un brazo bajo y el otro elevado</b></p> <p>Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros.</p>	 <p>2</p>
<p><b>Los dos brazos elevados</b></p> <p>Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros.</p>	 <p>3</p>

### 4.2.3 Codificación de Posiciones de Piernas

Posición de las piernas		Tercer dígito del Código de postura.
<p><b>Sentado</b></p>		1
<p><b>De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas</b></p>		2
<p><b>De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas</b></p>		3
<p><b>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas</b></p> <p>Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.</p>		4
<p><b>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas</b></p> <p>Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.</p>		5
<p><b>Arrodillado</b></p> <p>El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.</p>		6
<p><b>Andando</b></p>		7

#### 4.2.4 Codificación de Carga y Fuerzas Soportadas

Cargas y fuerzas soportadas	Cuarto dígito del Código de postura.
Menos de 10 Kilogramos.	1
Entre 10 y 20 Kilogramos	2
Mas de 20 kilogramos	3

#### 4.2.5 Resumen de Resultados Aplicación Método Owas

**Tabla No.5 Resumen de Resultados Aplicación Método Owas**

Nº	CARGO	TIPO DE EVALUACIÓN	NÚMERO DE POSTURAS MÁS SIGNIFICATIVAS DE LA EVALUACIÓN	NIVEL DE RIESGO	ÁREAS A EVALUAR
1	Médico Familiar	Simple	5	3	Consulta Externa
2	Médico Familiar	Simple	5	3	Consulta Externa
3	Pediatra	Simple	5	3	Consulta Externa
4	Traumatólogo	Simple	6	3	Consulta Externa
5	Médico General	Simple	6	3	Consulta Externa
6	Médico Genreal	Simple	6	3	Consulta Externa
7	Médico Internista	Simple	5	3	Consulta Externa
8	Médico Internista	Simple	6	3	Consulta Externa
9	Ginecólogo	Simple	6	3	Consulta Externa
10	Ginecólogo	Simple	5	3	Consulta Externa
11	Gastroenterólogo	Simple	5	3	Consulta Externa
12	Ginecólogo	Simple	6	3	Consulta Externa
13	Ginecólogo	Simple	6	3	Consulta Externa
14	Médico General	Simple	6	3	Consulta Externa
15	Psicólogo	Simple	4	2	Consulta Externa
16	Médico General/ Emergencia	Simple	4	2	Emergencia
17	Médico General/ Emergencia	Simple	4	2	Emergencia
18	Emergencióloga	Simple	4	2	Emergencia
19	Enfermera	Simple	2	1	Emergencia
20	Enfermera	Simple	2	1	Emergencia
21	Enfermera	Simple	2	1	Emergencia
22	Enfermera	Simple	2	1	Emergencia
23	Enfermera	Simple	2	1	Emergencia
24	Coordinador de Laboratorio	Simple	4	2	Laboratorio
25	Secretaria de Laboratorio	Simple	6	4	Laboratorio
26	Lic. En Laboratorio	Simple	4	2	Laboratorio
27	Lic. En Laboratorio	Simple	6	3	Laboratorio

	Toma de muestras				
28	Lic. En laboratorio, ingreso de datos al sistema	Simple	4	2	Laboratorio
29	Auxiliar de Laboratorio, ingreso de muestras	Simple	4	2	Laboratorio
30	Auxiliar de Laboratorio, ingreso de muestras	Simple	4	2	Laboratorio
31	Coordinador de Farmacia	Simple	4	2	Farmacia
32	Ingreso de recetas médicas	Simple	4	2	Farmacia
33	Despachador de medicación	Simple	6	4	Farmacia
34	Radiólogo	Simple	4	2	Imagen
35	Radiólogo	Simple	4	2	Imagen
36	Secretario de Rx	Simple	6	4	Imagen
37	Auxiliar de Enfermería	Simple	4	2	Esterilización
38	Auxiliar de Enfermería	Simple	4	2	Esterilización
39	Auxiliar de Enfermería	Simple	4	2	Esterilización
40	Auxiliar de Enfermería	Simple	4	2	Esterilización
41	Facturación	Simple	4	2	Administrativos
42	Contabilidad	Simple	4	2	Administrativos
43	Contabilidad	Simple	4	2	Administrativos
44	Servicios Generales	Simple	6	3	Administrativos
45	Servicios Generales	Simple	4	2	Administrativos
46	Directora Médica	Simple	4	2	Administrativos
47	Informática / Sistemas	Simple	6	4	Administrativos
48	Tesorería	Simple	6	4	Administrativos
49	Secretaría del Centro de Atención Ambulatorio	Simple	6	4	Administrativos
50	Compras Públicas	Simple	6	4	Administrativos
51	Directora del Centro Ambulatorio	Simple	4	2	Administrativos
52	Auxilia de Compras Públicas	Simple	4	2	Administrativos
53	Auxiliar de Secretaria	Simple	4	2	Administrativos
54	Sistemas	Simple	4	2	Administrativos
55	Odontólogo	Simple	4	2	Odontología
56	Odontólogo	Simple	4	2	Odontología
57	Auxiliar de Odontología	Simple	4	1	Odontología
58	Auxilia de Compras Públicas	Simple	4	1	Odontología
59	Limpieza	Simple	4	1	limpieza/ Conserje

60	Limpieza	Simple	4	1	limpieza/ Conserje
61	Limpieza	Simple	4	1	limpieza/ Conserje
62	Bodega	Simple	4	1	Bodega
63	Enfermera	Simple	4	2	Enfermería
64	Enfermera	Simple	4	2	Enfermería
65	Enfermera	Simple	4	2	Enfermería

**Fuente:** Aplicación de Metodología al personal de la empresa

**Elaborado por:** La Autora

**Tabla No. 6 : NIVEL DE RIESGOS OWAS**

TIPO DE NIVEL	TOTAL %
4	10,769
3	24,615
2	47,692
1	16,923
	99,99

**Fuente:** Ergonáutas

**Elaborado por:** La Autora

El nivel de riesgo OWAS en los diferentes puestos de trabajo están relacionados en un nivel alto de 10,76 que significa que la carga por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculoesquelético.

En referencia al método Owass nos indica que los puestos de trabajo se encuentran con problemas de movimientos repetitivos que serán intervenidos en un futuro cercano.

Evaluación del mobiliario

Con esta evaluación se tomaron las medidas de cuatro sillas de los puestos estudiados para conocer si reunían los requisitos indispensables para proporcionar comodidad al trabajador.

**Figura No8. Silla Tubular con Descansa Brazos**



Silla tubular con descansos brazos:

Respaldo. No ajustable

60 cm de ancho

21 cm de alto

Asiento no ajustable

Profundidad 39

41.5cm de ancho

5 cm de grosor

44 cm de alto con referencia al piso

En la observación se presenta que más del 50 % informan que la silla es incómoda para su trabajo

**PROBLEMAS:**

Asiento muy duro

No se puede ajustar la altura

Dificulta el acceso al puesto de trabajo

No cuenta con una buena esponja

**Figura No.9 Silla con ruedas para Secretaria**



Silla con ruedas para secretaria:

Asiento. No transpirable, altura no regulable

49.5 cm de ancho

Acolchado 4 cm

Profundidad 45.5 cm

Respaldo Ajuste a la altura

Ancho 39.5 cm

40 cm de alto.

PROBLEMAS.

En la observación el 60 % responde que este tipo de silla es practica para la movilización por medio de las ruedas

Mejora el movimiento

No tiene estabilidad

Falta de mantenimiento

Deterioro notable

Mesas de trabajo

Se mide los escritorios de los trabajadores.

Escritorio de madera tipo.

Largo 120 cm

Amcho de profundidad 75 cm

Alto 75 cm

Espacio para silla 74 cm

**Figura No.10 Escritorio de Trabajo**



**PROBLEMAS.**

Escritorio pequeño para todo lo que tienen en el escritorio

Espacio reducido

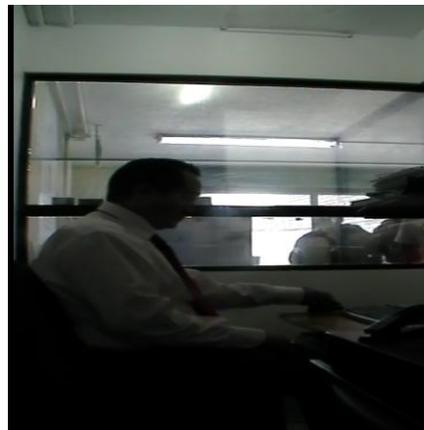
No ingresan las personas altas

Son tablas inestables

Golpea las piernas con el teclado o archivador

La silla no ingresa al escritorio

**Figura No.11 Dimensiones de los Puestos de Trabajo**





Espacios reducidos

Falta de orden y limpieza

Posturas inadecuadas

Por colocación del monitor los trabajadores inclinan su espalda provocando malestares a mediano plazo.

**Tabla7: Niveles de acción Método Owas**

NIVEL	INFORMACIÓN	ACCIONES CORRECTIVAS
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos sobre el sistema músculo - esquelético.	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo - esquelético	En un futuro cercano
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo - esquelético	Lo antes posible
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculo - esquelético	Inmediatamente

**Fuente:** Ergonáutas

**Elaborado por:** La Autora

Al aplicar el método OWAS el porcentaje de este método nos dio un nivel 2 , que puede causar daño al sistema músculo esquelético en un futuro cercano.

### **4.3 Método Rula Office**

Este método fue desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett, con el propósito de investigar factores de riesgo que van juntamente con los desordenes de miembros superiores del cuerpo. La aplicación del método comienza con la Observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar a priorizar, una mayor carga postural. Se realizaron fotografías con un número suficiente de tomas desde diferentes puntos de vista para que los ángulos a medir presenten una verdadera magnitud, y fue evaluado los 65 trabajadores de las 11 áreas del Centro.

La jornada laboral es de 8 Horas, en todo el personal, pero solo el personal administrativo tiene la media hora de almuerzo, el horario de entrada es de 8H00AM hasta 16H30pm con 30 minutos para el almuerzo. Las otras áreas tienen 2 turnos, entrada es de 6h00AM hasta las 14H00pm y el otro turno es de 14H00pm a 22h00pm, por lo tanto no tienen los 30 minutos de Break.

#### 4.3.1 Las posturas a evaluar son:

- Sentado
- Posición fija de cabeza y cervicales
- Movimiento de manos, brazos y antebrazos
- Movimiento de cuello
- Rotación de cintura

El lado al ser evaluado fueron en algunos el derecho y el izquierdo.

#### 4.3.2 Resumen de resultados aplicación método Rula Office

**Tabla8: Resumen resultados aplicación método Rula Office**

Nº	CARGO	TIPO DE EVALUACIÓN	NÚMERO DE POSTURAS MÁS SIGNIFICATIVA SDE LA EVALUACIÓN	NIVEL DE RIESGO	ÁREAS A EVALUAR
1	Médico Familiar	Simple	5	3	Consulta Externa
2	Médico Familiar	Simple	5	3	Consulta Externa
3	Pediatra	Simple	5	3	Consulta Externa
4	Traumatólogo	Simple	5	3	Consulta Externa
5	Médico General	Simple	5	3	Consulta Externa
6	Médico Genreal	Simple	5	3	Consulta Externa
7	Médico Internista	Simple	5	3	Consulta Externa
8	Médico Internista	Simple	5	3	Consulta Externa
9	Ginecólogo	Simple	5	3	Consulta Externa
10	Ginecólogo	Simple	5	3	Consulta Externa
11	Gastroenterólogo	Simple	5	3	Consulta Externa

12	Ginecólogo	Simple	5	3	Consulta Externa
13	Ginecólogo	Simple	5	3	Consulta Externa
14	Médico General	Simple	5	3	Consulta Externa
15	Psicólogo	Simple	4	2	Consulta Externa
16	Médico General/ Emergencia	Simple	4	2	Emergencia
17	Médico General/ Emergencia	Simple	4	2	Emergencia
18	Emergencióloga	Simple	4	2	Emergencia
19	Enfermera	Simple	2	1	Emergencia
20	Enfermera	Simple	2	1	Emergencia
21	Enfermera	Simple	2	1	Emergencia
22	Enfermera	Simple	2	1	Emergencia
23	Enfermera	Simple	2	1	Emergencia
24	Coordinador de Laboratorio	Simple	4	2	Laboratorio
25	Secretaria de Laboratorio	Simple	6	4	Laboratorio
26	Lic. En Laboratorio	Simple	4	2	Laboratorio
27	Lic. En Laboratorio Toma de muestras	Simple	6	4	Laboratorio
28	Lic. En laboratorio, ingreso de datos al sistema	Simple	4	2	Laboratorio
29	Auxiliar de Laboratorio, ingreso de muestras	Simple	4	2	Laboratorio
30	Auxiliar de Laboratorio, ingreso de muestras	Simple	4	2	Laboratorio
31	Coordinador de Farmacia	Simple	4	2	Farmacia
32	Ingreso de recetas médicas	Simple	4	2	Farmacia
33	Despachador de medicación	Simple	6	4	Farmacia
34	Radiólogo	Simple	4	2	Imagen
35	Radiólogo	Simple	4	2	Imagen
36	Secretario de Rx	Simple	6	4	Imagen
37	Auxiliar de Enfermería	Simple	5	3	Esterilización
38	Auxiliar de Enfermería	Simple	5	3	Esterilización
39	Auxiliar de Enfermería	Simple	5	3	Esterilización
40	Auxiliar de Enfermería	Simple	5	3	Esterilización

41	Facturación	Simple	4	2	Administrativos
42	Contabilidad	Simple	4	2	Administrativos
43	Contabilidad	Simple	4	2	Administrativos
44	Servicios Generales	Simple	4	2	Administrativos
45	Servicios Generales	Simple	6	4	Administrativos
46	Directora Médica	Simple	5	3	Administrativos
47	Informática / Sistemas	Simple	6	4	Administrativos
48	Tesorería	Simple	6	4	Administrativos
49	Secretaria del Centro de Atención Ambulatorio	Simple	6	4	Administrativos
50	Compras Públicas	Simple	6	4	Administrativos
51	Directora del Centro Ambulatorio	Simple	4	2	Administrativos
52	Auxilia de Compras Públicas	Simple	4	2	Administrativos
53	Auxiliar de Secretaria	Simple	4	2	Administrativos
54	Sistemas	Simple	4	2	Administrativos
55	Odontólogo	Simple	4	2	Odontología
56	Odontólogo	Simple	4	2	Odontología
57	Auxiliar de Odontología	Simple	2	1	Odontología
58	Auxilia de Compras Públicas	Simple	2	1	Odontología
59	Limpieza	Simple	2	1	limpieza/ Conserje
60	Limpieza	Simple	2	1	limpieza/ Conserje
61	Limpieza	Simple	2	1	limpieza/ Conserje
62	Bodega	Simple	4	2	Bodega
63	Enfermera	Simple	4	2	Enfermería
64	Enfermera	Simple	4	2	Enfermería
65	Enfermera	Simple	4	2	Enfermería

**Fuente:** Aplicación de Metodología al personal de la empresa

**Elaborado por:** La Autora

**Tabla No.9 Nivel de Riesgos Rula**  
**Aplicados a los Trabajadores del**  
**C.A.A.S IEES**

<b>TIPO DE NIVEL</b>	<b>TOTAL %</b>
4	13,846
3	29,23
2	41,538
1	15,384
	99,99

**Fuente:** Aplicación de Metodología al personal de la empresa

**Elaborado por:** La Autora

**Tabla10: Nivel de Actuación Método Rula Office**

<b>NIVEL</b>	<b>ACTUACIÓN</b>
1	Cuándo la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable
2	Cuándo la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es de 5 ó 6 se requiere el diseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación
4	La puntuación final es de 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea

**Fuente:** Ergonáutas

**Elaborado por:** La Autora

Se enfatizó más en los resultados obtenidos valor 4 con el resultado de riesgo intolerable que en el método Rula Office ya que en el diagnóstico médico se observa problemas de salud como lesiones músculo esqueléticas, es decir por la presencia de los niveles de riesgo disergonómicos, sobre los 9 trabajadores los mismos que se detalla a continuación:

**Tabla11: Diagnósticos Médicos años 2011  
-2012 del Personal del C.A.A.S IESS**

<b>Nº</b>	<b>AÑO 2011/ DIAGNÓSTICO</b>	<b>AÑO 2012/ DIAGNÓSTICO</b>
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
<b>25</b>	Disminución espacio L5-S1, posible hernia discal	Disminución espacio L5-S1, posible hernia discal
26		
<b>27</b>	Acentuación lordosis fisiológica lumbar y cervical	Acentuación lordosis fisiológica lumbar y cervical
28		
29		
30		
31		
32		
<b>33</b>	Acentuación lordosis cervical	Acentuación lordosis cervical
34		
35		

36	Escoliosis lumbar leve/ Tunel carpiano mano izquierda	Escoliosis lumbar leve/ Tunel carpiano mano izquierda
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45	Lumbalgia	Lumbalgia
46		
47	Acentuación londosis Cervical	Acentuación Londosis Cervical
48	Acentuación londosis cervical	Acentuación londosis cervical
49	Lumbalgia	Lumbalgia
50	Acentuación londosis Cervical y lumbar	Acentuación londosis cervical y lumbar
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		

**Fuente:** Diagnósticos Médicos del personal del C.A.A.S IESS

**Elaborado por:** La Autora

#### 4.4 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### MÉTODO RULA OFFICE / PUESTO : SECRETARIA DEL CENTRO

Tabla12: Puesto de Secretarias Puntuación de Muñecas Brazo Derecho

BRAZO  
DERECHO  
PUESTO

TABLA A: PUESTO SECRETARÍA

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

Del puesto de trabajo de secretaria, se obtuvo el siguiente resultado en el brazo derecho: valor 4, que significa realizar una investigación más detallada y se debe realizar mejoras administrativas. Es decir es un valor significativo para el estudio.

**Tabla 131: Puesto de Secretaría del Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí  
Puntuación de Muñecas Brazo Izquierdo**

**TABLA A: PUESTO SECRETARÍA DEL CENTRO DE ATENCIÓN AMBULATORIO DE SANGOLQUÍ**

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

IZQUIERDO  
PUESTO  
SECRETARIA

Del puesto de trabajo de secretaria, se obtuvo el siguiente resultado en el brazo izquierda: valor 4, que significa realizar una investigación más detallada y se debe realizar mejoras administrativas. Es decir es un valor significativo para el estudio.

**Tabla14: Puesto de Secretaria ,Puntuación de Tronco**

**TABLA B. Cuello, tronco y puntuación de 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	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

En este puesto de secretaria, el resultado de la puntuación del tronco es el valor 4 es decir si existe riesgo ergonómico, la investigación debe ser más detallada y se debe realizar mejoras administrativas.

**Tabla15: Puesto de Secretaria Puntuación Total**

**Tabla C. Puntuación total**

PUNTUACIÓN TOTAL									
Puntuación C*	Puntuación D = Puntuación tabla A + Utilización de músculos + Fuerza								
	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

El resultado de la puntuación total fue de 7 como se observa en la tabla, es decir es una situación inaceptable, se necesita hacer un rediseño inmediato.

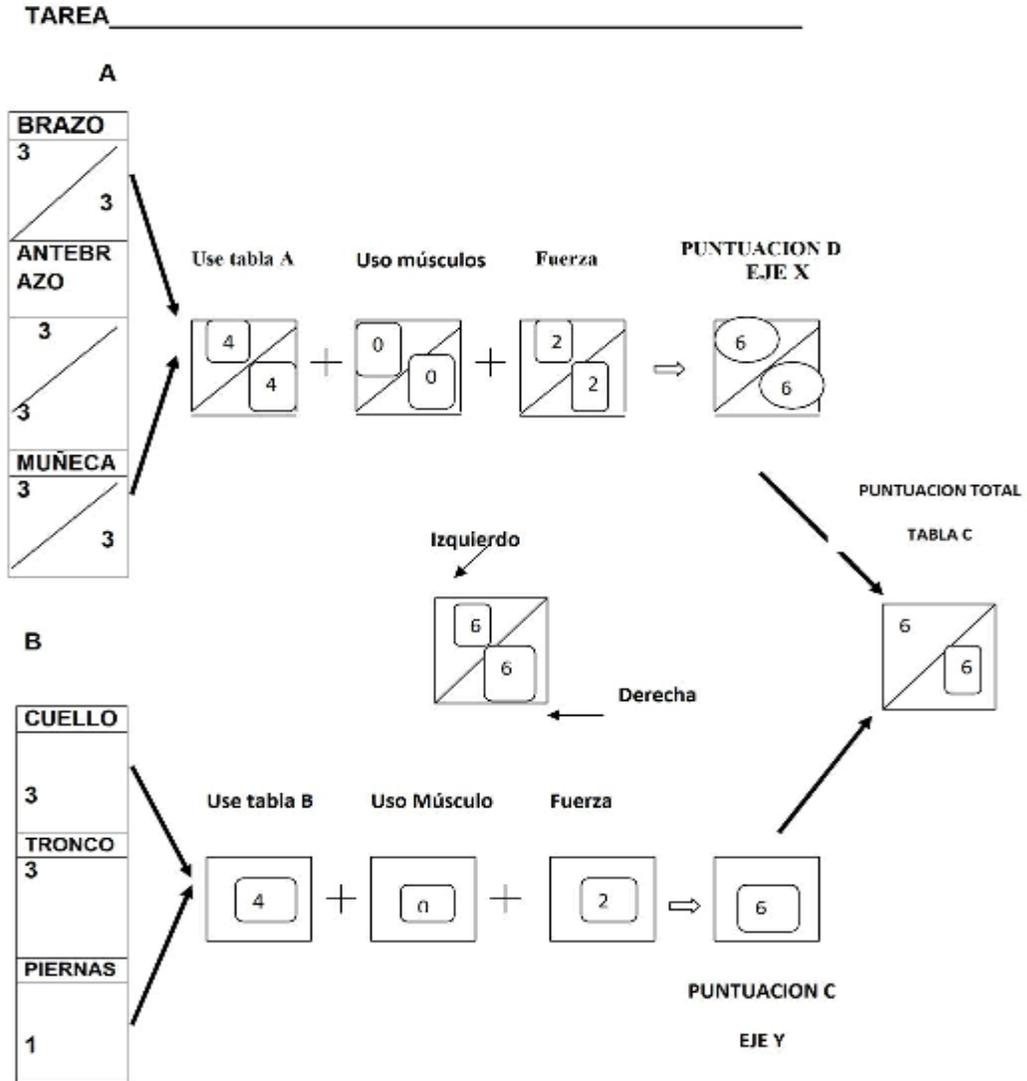
**Tabla16: . Recomendaciones según el nivel obtenido**

**Cuadro 3. Recomendaciones según el nivel obtenido**

<b>NIVEL</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>
1 y 2	Postura aceptable si no se mantiene por períodos 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.

**Figura No12 Resumen del Método Rula Office del Puesto de Secretaría**

**HOJA DE PUNTAJE RULA OFFICE**



El resultado final de este puesto de trabajo (secretaria del C.A.A.S), es de 6/6 que significa realizar nuevas investigaciones, soluciones administrativas y mejoras de ingeniería lo antes posible.

**Tabla17: Puesto de Sistemas, puntuación de Muñecas brazo derecho**

BRAZO  
DERECHO /  
SISTEMAS

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

El resultado obtenido del método rula office en este trabajador en lo que se relaciona a su brazo derecho fue el valor 4, es decir se requiere una investigación más detallada y se debe realizar mejoras administrativas.

**Tabla18: Puesto de Sistemas, puntuación de Muñecas brazo izquierdo**

**PUESTO DE SISTEMAS**

Muñeca izquierdaopuesto de sistemas.

PUNTUACIÓN DE MUÑECAS									
		1		2		→ 3			
		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

El resultado obtenido del trabajador con respecto a la postura de su brazo izquierdo es el valor 4, valor significativo que presenta un riesgo dañino para el trabajador, y se requiere una investigación más detallada y se debe realizar mejoras administrativas.

**Tabla19: Puesto de Sistemas, puntuación de Tronco**

**TABLA B Cuello, tronco y puntuación de piernas**

**TABLA B**

		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

En la puntuación del tronco el resultado obtenido de la tabla b, fue el valor 6, es decir la postura tiene efectos dañinos, deben tomarse medidas correctivas lo antes posible.

## PUESTO DE SISTEMAS

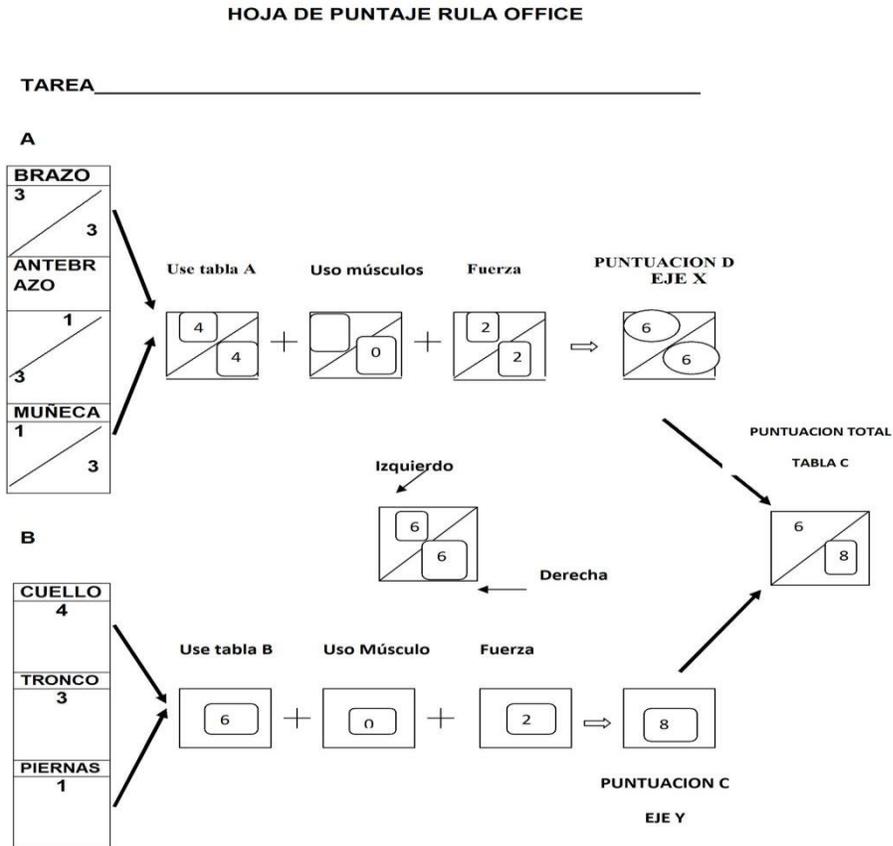
**Tabla 202: Puesto de Sistemas, puntuación total**

**Tabla C. Puntuación total**

<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>									
Puntuación C*	Puntuación D = Puntuación tabla A + Utilización de músculos + Fuerza								
	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

El resultado de la puntuación total del trabajador informático, fue de 7, es decir es una situación inaceptable y se requiere un rediseño inmediato.

**Figura No. 13 Resumen del método Rula Office del Puesto de Sistemas**



El resultado de la puntuación sobre el grupo A que incluye los miembros superiores y el grupo B, que comprende piernas, el tronco y el cuello obtenida en este trabajador de sistemas, fue de 6/8, es decir la situación de su trabajo es inaceptable y se debe optar por un rediseño inmediato.

**TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas Puesto Farmacia**

**Tabla21: Puesto farmacia, puntuación de muñecas brazo derecho**

BRAZO  
DERECHO

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

Como se observa en la tabla A, el resultado obtenido por el trabajador del puesto de farmacia es el valor 4, es decir la postura del lado derecho de brazo, antebrazo y muñeca tiene efectos dañinos, deben tomarse medidas correctivas lo antes posible.

**TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas Puesto Farmacia**

**Tabla22: Puesto farmacia, puntuación de muñecas brazo izquierdo**

BRAZO  
IZQUIERDO

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

El resultado de puntuación del lado izquierdo del brazo, antebrazo, muñeca, es de 4, se debe realizar mejoras administrativas.

**TABLA B**

**Tabla23: Puesto farmacia, puntuación de tronco**

		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	→ 3	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

El resultado de la puntuación del tronco fue el valor 5, es decir la postura tiene efectos dañinos, deben tomarse medidas correctivas lo antes posible.

## PUESTO DE FARMACIA

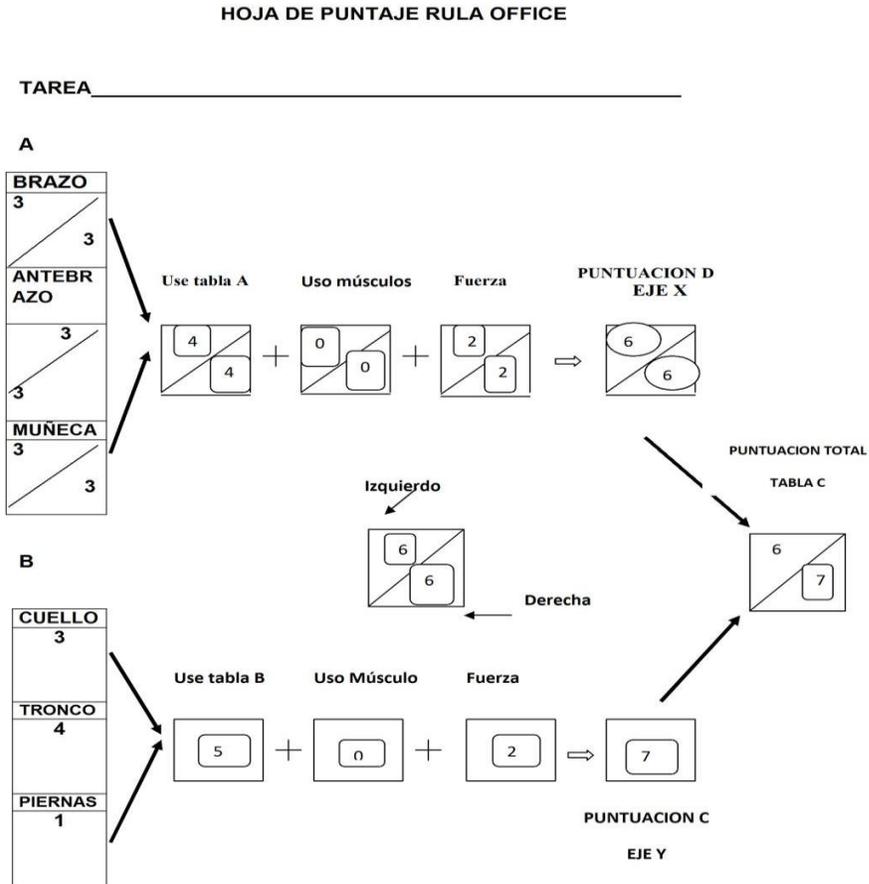
**Tabla C. Puntuación total**

**Tabla 243: Puesto farmacia, puntuación total**

<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>									
Puntuación C*	Puntuación D = Puntuación tabla A + Utilización de músculos + Fuerza								
	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

En la tabla c, que es la puntuación total, el valor obtenido en este trabajador del puesto de farmacia es de 7, es decir es una situación inaceptable se deben tomarse medidas correctivas inmediatamente.

**Figura No. 14 Resumen del Método Rula Office del Puesto de Farmacia**



El resultado obtenido de la puntuación total en este trabajador del puesto de farmacia en lo que corresponde a brazo antebrazo, muñeca, cuello tronco piernas es de 6/7 dato muy significativo es decir la postura tiene efectos dañinos importantes y de debe tomar acciones rápidas.

**TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas PUESTO SECRETARIO DEL RX**

**Tabla 254: Puesto Secretario de RX, puntuación de muñecas brazo derecho**

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

El valor obtenido de la postura del trabajador en el puesto de secretario de RX, en relación al lado derecho de brazo, antebrazo y muñeca , el valor es de 5 es decir la postura adoptada por el trabajador tiene efectos dañinos, deben tomarse medidas correctivas lo antes posible.

**TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas Puesto Secretario de RX**

**Tabla26: Puesto Secretario de RX, puntuación de muñecas brazo izquierdo**

BRAZO  
IZQUIERDO

<b>PUNTUACIÓN DE MUÑECAS</b>									
		1		2		3		➔ 4	
		Neutr	Retor	Neutr	Retor	Neutr	Retor	Neutr	Retor
<b>Brazo</b>	<b>Antebrazo</b>	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

La puntuación obtenida en lo que se relaciona a la tabla A con respecto al brazo, antebrazo y muñeca del brazo izquierdo del trabajador del puesto de secretario de RX, el valor es de 5, la postura tiene efectos dañinos, deben tomarse medidas correctivas lo antes posible.

**TABLA B Cuello, tronco y puntuación de piernas**

**Tabla27: Puesto Secretario de RX, puntuación de tronco**

		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	→	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

En la tabla B, que se refiere a la postura del cuello, tronco se observa que el resultado obtenido es el valor 5, este resultado indica que la postura adoptada por el trabajador tiene efectos dañinos y deben tomarse medidas correctivas lo antes posible.

## PUESTO SERETARIO DE RX

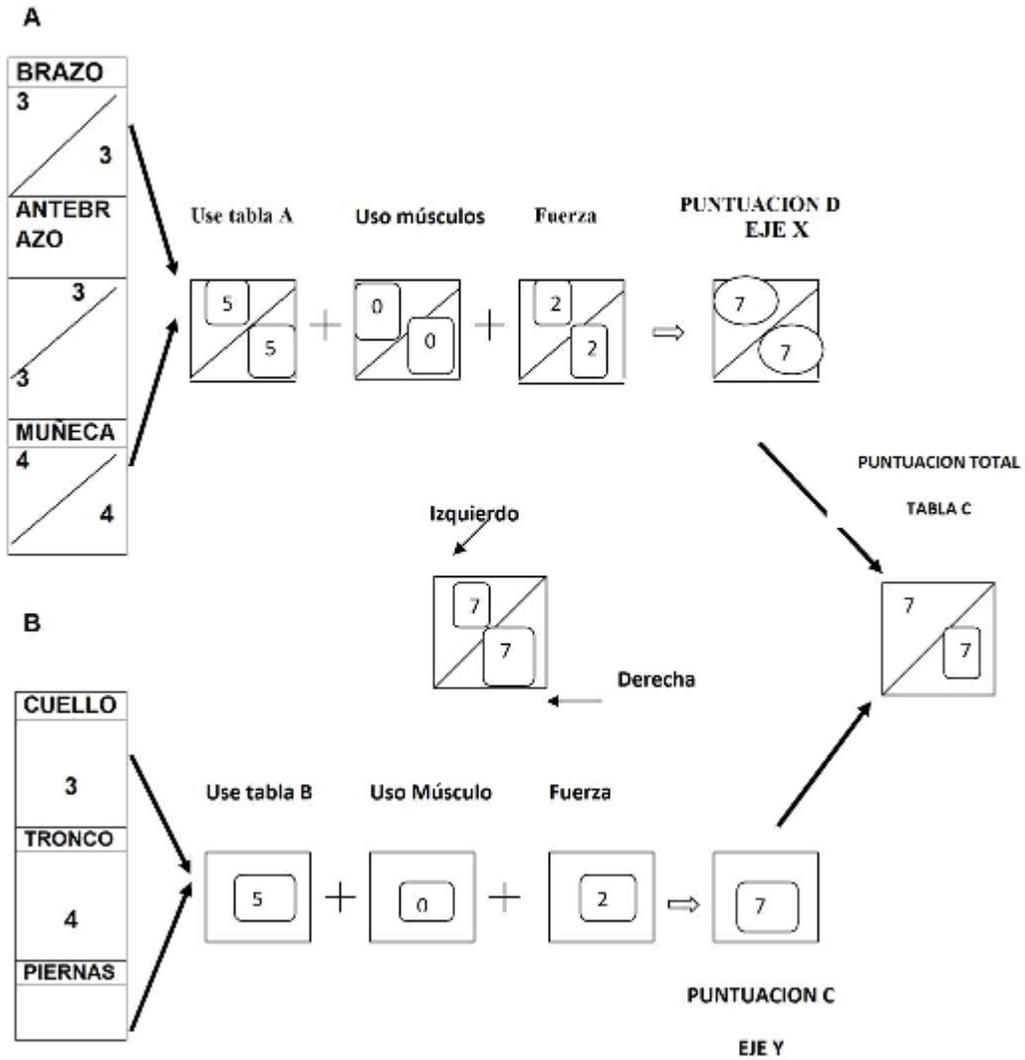
**Tabla C. Puntuación total**

**Tabla28: Puesto Secretario de RX, puntuación total**

<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>									
Puntuación C*	Puntuación D = Puntuación tabla A + Utilización de músculos + Fuerza								
	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

La puntuación final total obtenida de este puesto de trabajo es el valor 7 es decir la postura que adopta el trabajador no es la correcta y la postura tiene efectos dañinos y se debe tomar medidas correctiva inmediatamente.

**Figura No.15 Resumen del Método Rula Office del Puesto de Secretario de RX**



## PUESTO - FINANCIERO

**TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas Puesto Financiero**

**Tabla29: Puesto Financiero, Puntuación de Muñecas brazo derecho**

BRAZO DERECHO

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

En este puesto financiero el resultado de la tabla A, nos da un valor de 4, que significa que la postura del brazo derecho que de adopta el trabajador puede causar daño y se deben tomarse acciones correctivas a corto plazo.

**PUESTO – FINANCIERO**

**TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas Puesto Financiero**

**Tabla30: Puesto Financiero, Puntuación de Muñecas brazo izquierdo**

BRAZO  
IZQUIERDO

<b>PUNTUACIÓN DE MUÑECAS</b>									
		1		2		➔ 3		4	
		Neutr	Retor	Neutr	Retor	Neutr	Retor	Neutr	Retor
<b>Brazo</b>	<b>Antebrazo</b>	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

De igual manera el resultado de la tabla A sobre la postura que adopta el trabajador del brazo izquierdo es un valor de 4, que significa que la postura que adopta el trabajador puede causar daño y se deben tomarse acciones correctivas a corto plazo.

**TABLA B PUESTO FINANCIERO**

**Tabla31: Puesto Financiero, Puntuación de Tronco**

		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	→	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

La puntuación obtenida de este trabajador en relación al tronco nos da como resultado un valor de 6, que es un resultado importante, ya que la postura tiene efectos dañinos y se debe tomar medidas correctivas lo antes posible.

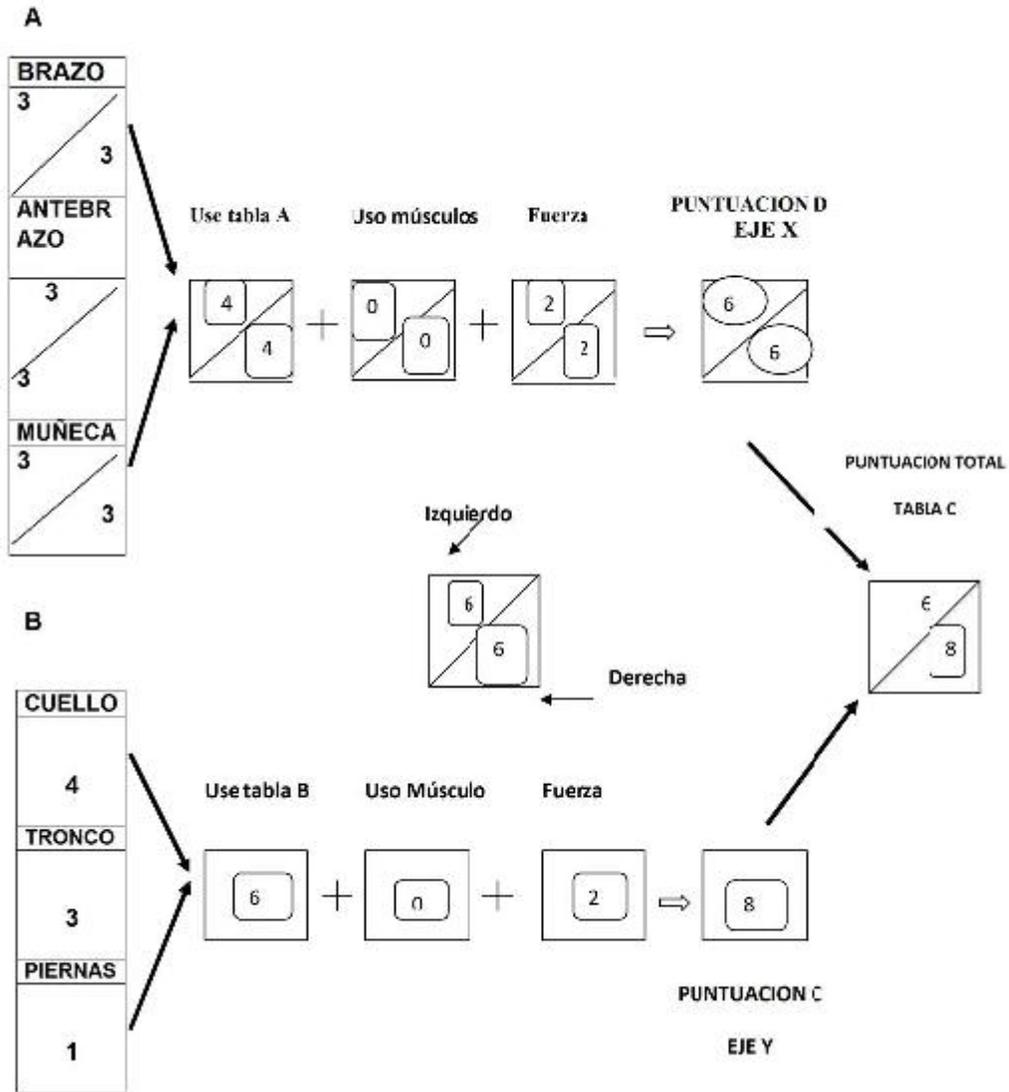
**Tabla C. Puntuación total- Puesto Financiero**

**Tabla32: Puesto Financiero, Puntuación Total**

PUNTUACIÓN TOTAL									
Puntuación C*	Puntuación D = Puntuación tabla A + Utilización de músculos + Fuerza								
	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

Para el resultado final se suma la tabla A más utilización de músculos y más la fuerza, siendo el valor de 7 que significa que el trabajador adopta una postura que da como resultados efectos sumamente dañinos, y deben tomarse medidas correctivas inmediatamente.

**Figura No.16 Resumen del Método Rula Office del Puesto Financiero**



**PUESTO – SECRETARIA DE LABORATORIO**

**TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas SECRETARIA DE LABORATORIO**

**Tabla33: Puesto Secretaria de Laboratorio, puntuación de muñecas brazo derecho**

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

En este puesto de trabajo que es la secretaria de laboratorio, el resultado de la tabla A sobre la postura del brazo derecho el valor es de 5, que significa que la postura adoptada por el trabajador tiene efectos dañinos.

**PUESTO – SECRETARIA DE LABORATORIO**

**TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas SECRETARIA DE LABORATORIO**

**Tabla34: Puesto Secretaria de Laboratorio, puntuación de muñecas brazo izquierdo**

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

BRAZO  
IZQUIERDO

En este puesto de trabajo que es la secretaria de laboratorio, el resultado de la tabla A sobre la postura del brazo izquierdo el valor es de 5, que significa que la postura adoptada por el trabajador tiene efectos dañinos.

**TABLA B – Puesto Secretaria de Laboratorio**

**Tabla35: Puesto Secretaria de Laboratorio, puntuación de tronco**

		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	→		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

La puntuación obtenida en esta trabajadora sobre la postura del tronco es de 4, valor que significa que la postura puede causar daño, y por lo tanto se deben tomar acciones correctivas a corto plazo.

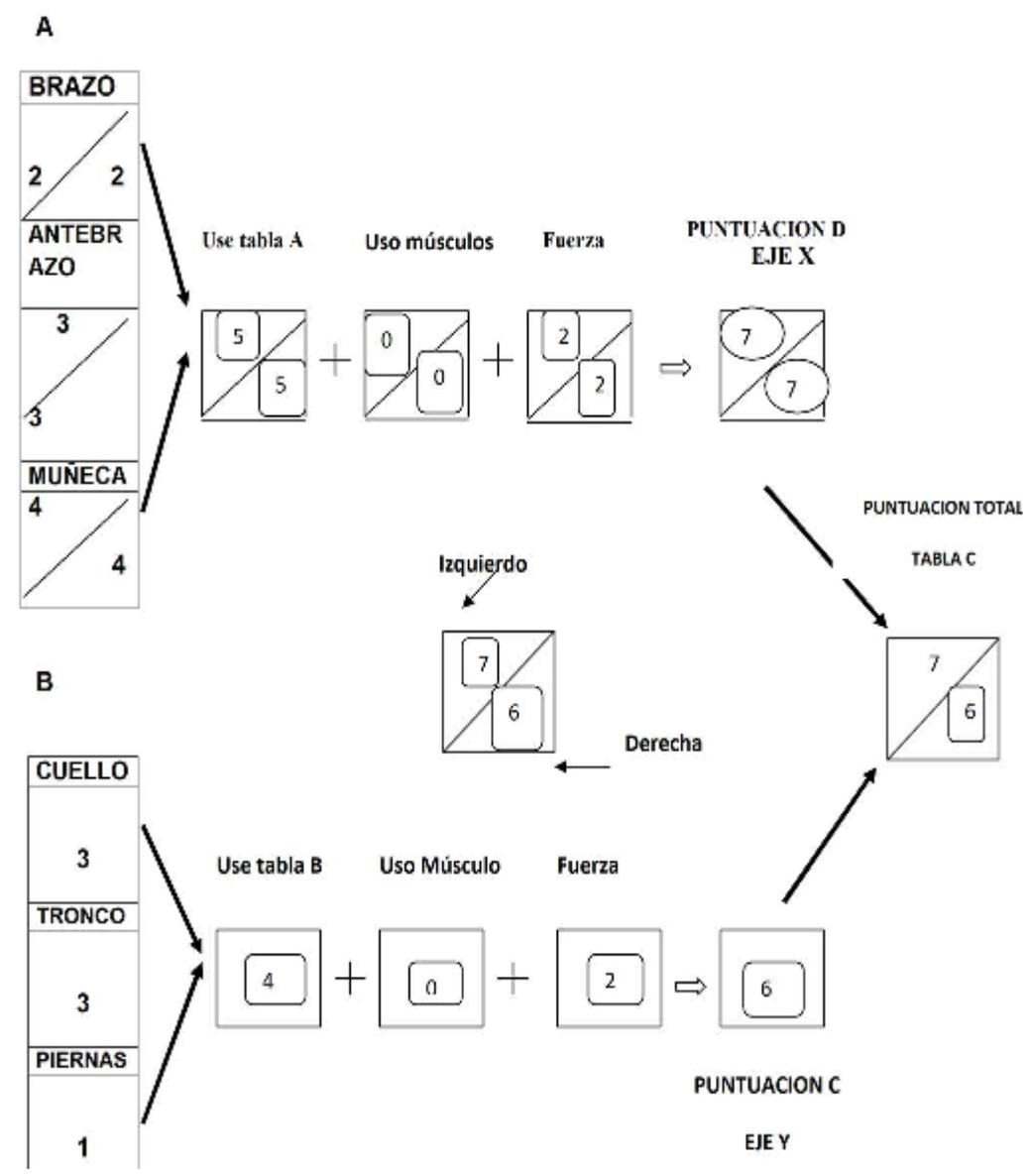
**Tabla C. Puntuación total- Puesto Secretaria de Laboratorio**

**Tabla 36: Puesto Secretaria de Laboratorio, puntuación total**

		PUNTUACIÓN TOTAL									
Puntuación C*		Puntuación D = Puntuación tabla A + Utilización de músculos + Fuerza									
		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	

El resultado de la puntuación total de este trabajador es de 7, es decir la postura tiene efectos dañinos y se debe tomar medidas correctivas inmediatamente.

Figura No.17 Resumen del Método Rula Office del Puesto Secretaria de Laboratorio



**PUESTO –COMPRAS PÚBLICAS**

**TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas COMPRAS PÚBLICAS**

**Tabla37: Puesto Compras Públicas, puntuación de muñecas brazo derecho**

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

El resultado de la tabla A obtenido en este trabajador del brazo derecho es de 4, valor que significa que la postura puede causar daño, y deben tomarse acciones correctivas a corto plazo.

**PUESTO – COMPRAS PÚBLICAS**

**TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas Puesto Compras Públicas**

**Tabla 385: Puesto Compras Públicas, puntuación de muñecas brazo izquierdo**

PUNTUACIÓN DE MUÑECAS									
		1		2		3		BRAZO IZQUIERDO	
		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

Al igual que el resultado 4 de la postura del brazo derecho fue el resultado de la postura obtenida del brazo izquierdo.

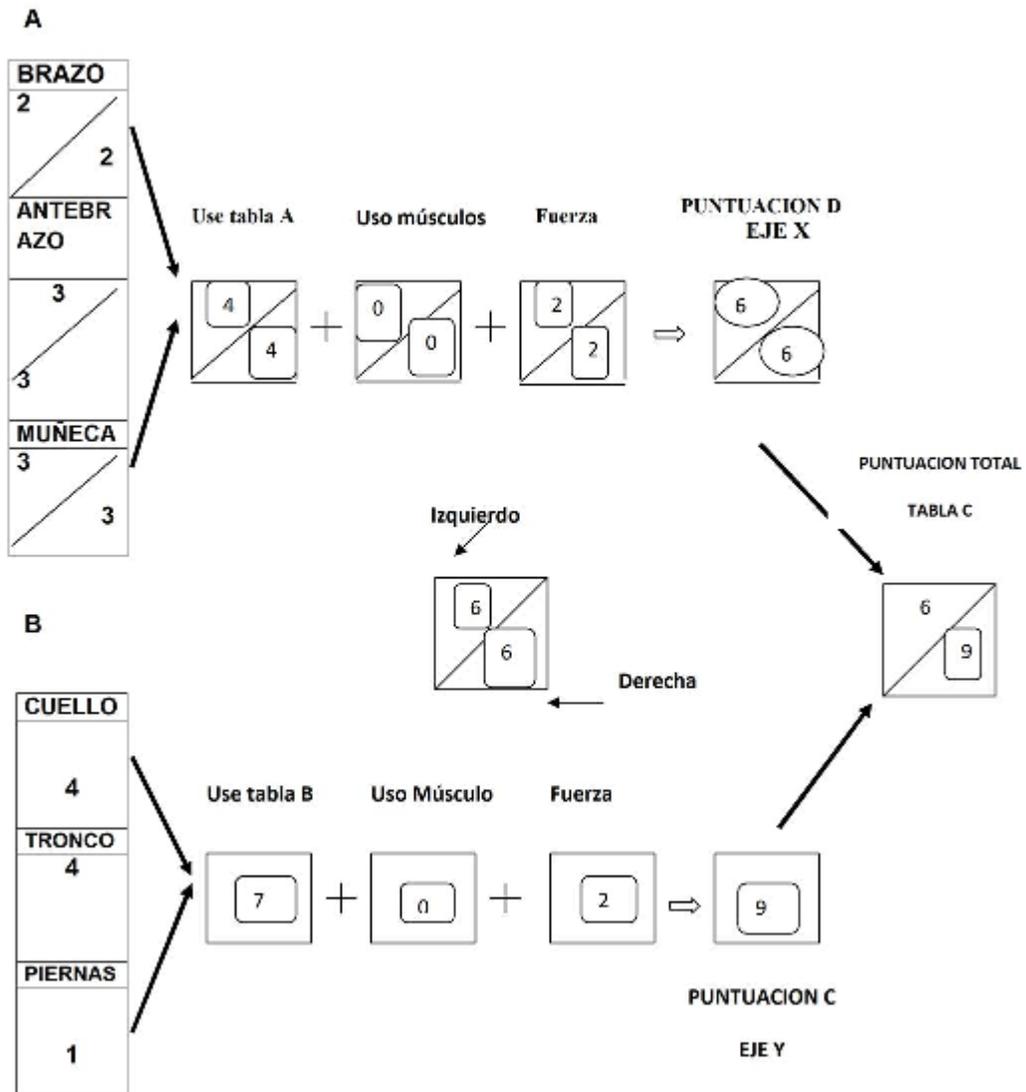
**TABLA B Puesto Compras Públicas**

**Tabla39: Puesto Compras Públicas, puntuación de tronco**

		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	➔ 3	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

En la tabla B, se puede observar el valor obtenido de la postura obtenida del trabajador en lo que se refiere al troco, y el valor es de 7, dato muy importante y existe efectos dañinos y se debe tomar medidas correctivas inmediatamente.

**Figura No.18 Resumen del Método Rula Office del Puesto de Compras Públicas**



Método Rula Office / Puesto : Servicios Generales

Tabla 40 6: Puesto Servicios Generales, Puntuación de muñecas brazo derecho

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

BRAZO DERECHO  
SECRETARIA

Puesto – Servicios Generales

TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas Puesto Compras Públicas

Tabla41: Puesto Servicios Generales , puntuación de muñecas brazo izquierdo

BRAZO IZQUIERDO  
SECRETARIA

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

**TABLA B Puesto Servicios Generales**

**Tabla42: Puesto Servicios Generales, puntuación de tronco**

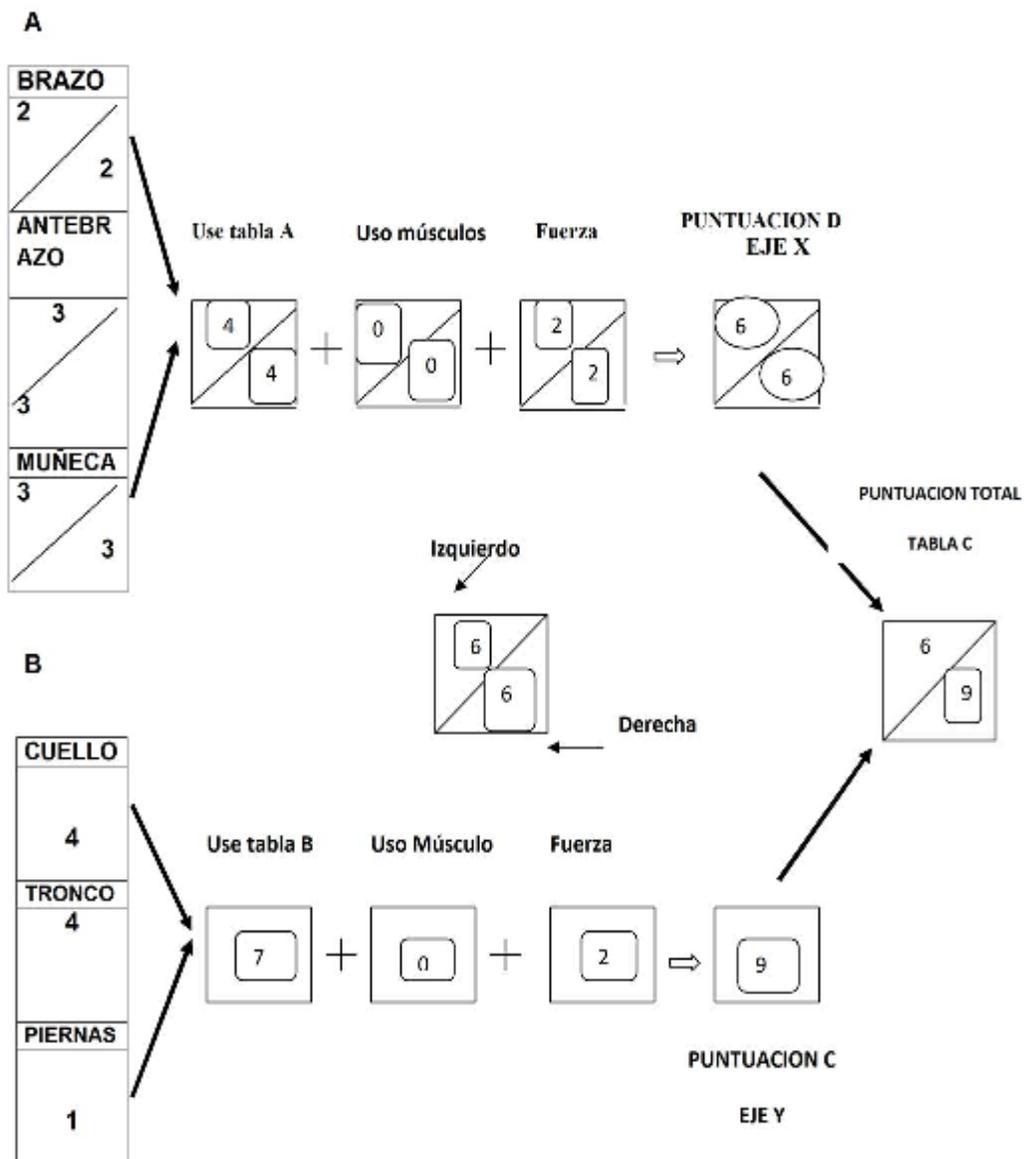
		PUNTUACIÓN DE TRONCO											
		1		2		3		→ 4		5		6	
		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	→		3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2		2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3		3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
→ 4		5	5	5	6	6	7	→ 7	7	7	7	8	8
5		7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6		8	8	8	8	8	8	8	9	9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

**Tabla C. Puntuación total- Puesto Servicios Generales**

**Tabla43: Servicios Generales, puntuación total**

		PUNTUACIÓN TOTAL									
Puntuación C*		Puntuación D = Puntuación tabla A + Utilización de músculos + Fuerza									
		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	

Figura No. 19 Resumen del Método Rula Office del Puesto de Servicios Generales



**TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas Puesto Laboratorista**

**Tabla 447: LABORATORISTA, puntuación de muñecas brazo izquierdo**

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

**TABLA A. Brazos, antebrazos y muñecas LABORATORISTA**

**Tabla45: Puesto LABORATORISTA, puntuación de muñecas brazo izquierdo**

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

**TABLA B PUESTO LABORATORISTA**

**Tabla46: Puesto Laboratorista, puntuación de tronco**

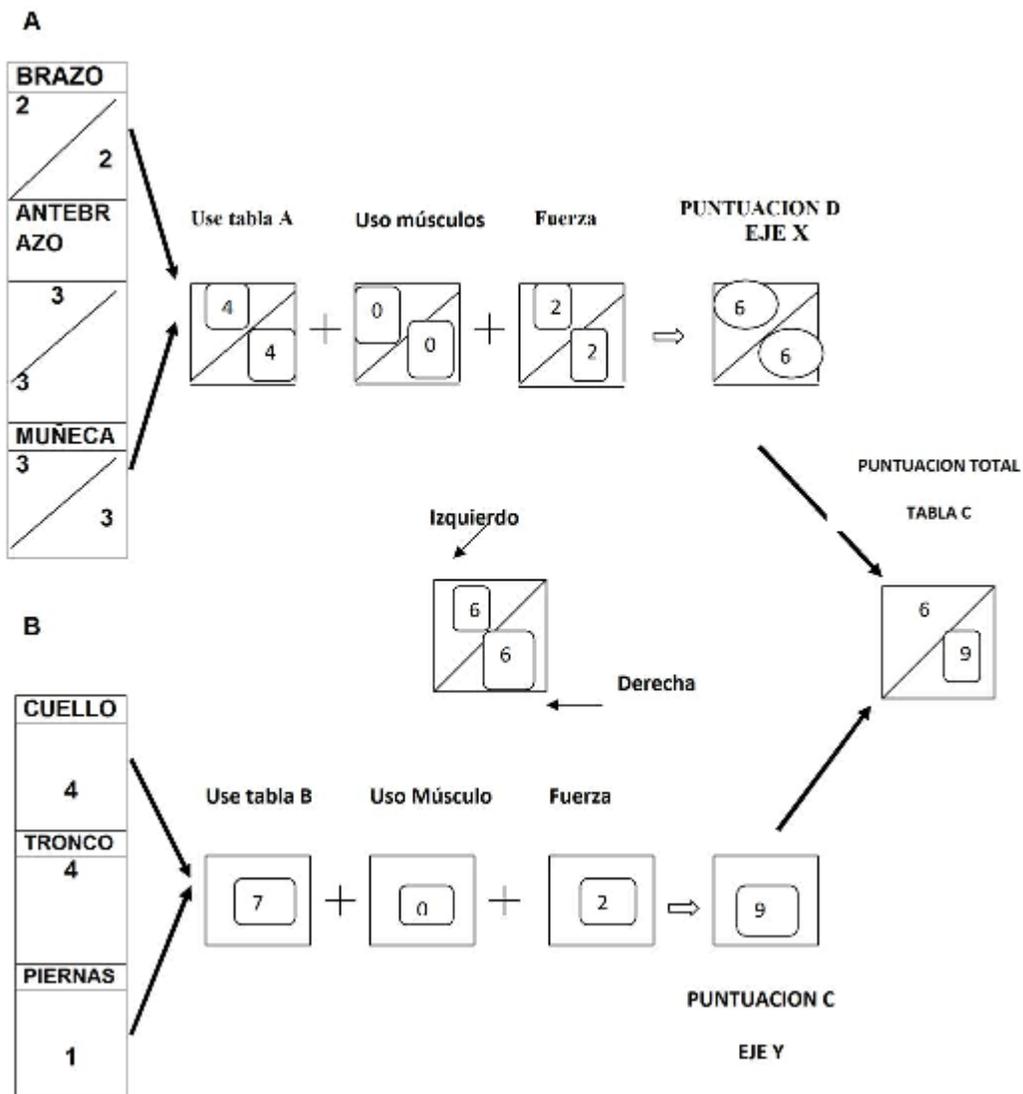
		PUNTUACIÓN DE TRONCO											
		1		2		3		4		5		6	
		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	→	3		2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2		2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3		3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
→4		5	5	5	6	6	7	→7	7	7	7	8	8
5		7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6		8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9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

**Tabla C. Puntuación total- Puesto Laboratorista**

**Tabla47: Puesto Laboratorista , puntuación total**

		PUNTUACIÓN TOTAL									
Puntuación C*		Puntuación D = Puntuación tabla A + Utilización de músculos + Fuerza									
		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	

**Figura No. 20 Resumen del Método Rula Office Puesto Laboratorista**



#### 4.4.1 DIAGRAMA DEL PROCESO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA PUESTO INFORMÁTICA

**Tabla48: DIAGRAMA DEL PROCESO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA. PUESTO: INFORMÁTICA**

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	MÈTODO	OBSERVACIÓN	FOTOGRAFÍA
Verificación de atenciones médicas, programación de citas del Coll Center e ingreso de datos al sistema, mantenimiento de los computadores, ingresos de programas informáticos.	1.ERGONÓ - MICO  2.MECÁNICO (Teclado)  3.DISERGONÓ- MICO	RULA OWAS	1.Movimientos repetitivos de miembros superiores.  2.Se observa espacio insuficiente  3.Posición forzada , inadecuada frente al computador, movimientos repetitivos, durante largas jornadas de trabajo.	

#### 4.4.2 DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

En este puesto de trabajo se realiza actividades en referencia al sistema informático del Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí IESS. Como ejemplo: Verificación de atenciones médicas, programación de citas del Coll Center e ingreso de datos al sistema, mantenimiento de las computadoras, ingresos de programas informáticos.

#### **4.4.3 Método Rula:**

Este método se realizó en primer término, con la observación de la actividad que el trabajador desempeña durante dos ciclos de trabajo, luego se seleccionó tareas y posturas más significativas como es la postura sentada. Además se tomaron fotografías de diferentes ángulos para evaluar.

#### **4.4.4 Posturas Evaluadas:**

- . Sentado, 8 trabajadores y un trabajador de pie
  
- . Posición fija de la cabeza y cervicales
  
- . Movimientos de manos, brazos y antebrazos
  
- . Movimientos de cuello
  
- . Rotación de cintura

#### **4.4.5 Lados Evaluados fueron:**

En los trabajadores se evaluaron el lado izquierdo y el lado derecho.

#### 4.5 DIAGRAMA DEL PROCESO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA PUESTO FARMACIA

**Tabla49: Diagrama Proceso del Área Administrativa  
puesto: Farmacia**

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	MÉTODOS	OBSERVACIÓN	FOTOGRAFÍA
Despachador de Medicación a los usuarios	ERGONÓMICO	RULA OWAS	<p>1.Movimientos repetitivos de miembros superiores.</p> <p>2.Se observa espacio insuficiente</p> <p>3.Posición forzada inadecuada frente al computador, movimientos repetitivos, durante largas jornadas de trabajo.</p>	

## 4.5.1 DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

### 4.5.1.1 Farmacia

En este puesto de trabajo se realiza actividades como: despachar medicación a los usuarios y registrar en el sistema; el horario de trabajo es de 8Horas, en turnos rotativos en dos horarios: de 6H00am a 14H00pm y el otro turno de 14H00pm a 22h00pm.

## 4.5.2 DIAGRAMA DEL PROCESO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA: PUESTO SECRETARIO DE RX

**Tabla50: Diagrama Proceso del Área Administrativa**  
**Puesto: Secretario de RX**

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	MÈTODO	OBSERVACIÓN	FOTOGRAFÍA
Es el responsable de la programación de turnos a los pacientes para Desintometría ósea, Ecografías, Rx y Mamografías	Ergonómico	RULA OWAS	1)Movimientos repetitivos de miembros superiores. 2.Se observa espacio insuficiente  3.Posición forzada inadecuada frente al computador, movimientos repetitivos, durante largas jornadas de trabajo.	

## 4.6 DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

### 4.6.1 Secretario de RX:

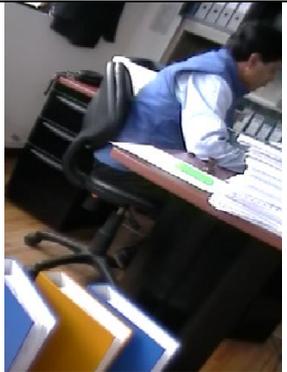
En este puesto de trabajo, se realiza actividades como: programación de turnos a los pacientes para Desintometría ósea, Ecografías, Rx y Mamografías.

## 4.7 DIAGRAMA DEL PROCESO DEL ÁREA ADMINISTRATIVO:

### PUESTO AUXILIAR DE FINANZAS

**Tabla51: Diagrama Proceso del Área Administrativa**

**Puesto: Auxiliar de Finanzas**

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	MÈTODO	OBSERVACIÓN	FOTOGRAFÍA
Realiza facturas, de proveedores e ingresa datos financieros.	ERGONÓMICO	RULA OWAS	1) Movimientos repetitivos de miembros superiores. 2. Se observa espacio insuficiente  3. Posición forzada inadecuada frente al computador, movimientos repetitivos, durante largas jornadas de trabajo.	

## 4.7. 1 DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

### 4.7.1.1 Auxiliar de Finanzas:

En este puesto de trabajo, se realiza actividades como: facturas de proveedores, casas comerciales e ingresa datos financieros del Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí.

## 4.8. DIAGRAMA DEL PROCESO DEL ÁREA OPERATIVA: LABORATORISTA

**Tabla52: Diagrama Proceso del Área Operativa  
Puesto: Laboratorista**

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	MÈTODO	OBSERVACIÓN	FOTOGRAFÍA
Toma de muestras de laboratorio a los pacientes e ingresa datos con resultados.	ERGONÓMICO	RULA OWAS	-Movimientos repetitivos de miembros superiores. (En la toma de muestras,). -Posturas inadecuadas al momento de tomar las muestras.	

### 4.8.1. Descripción del Puesto de Trabajo

En este puesto de trabajo, se realiza actividades como: Toma de muestras de laboratorio a pacientes e ingresan datos con resultados obtenidos durante el estudio.

## 4.9. DIAGRAMA PROCESO DEL ÁREA OPERATIVA PUESTO: SECRETARIA DE LABORATORIO

**Tabla53: Diagrama Proceso del Área Operativa  
Puesto: Secretaria de Laboratorio**

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	MÉTODO	OBSERVACIÓN	FOTOGRAFÍA
Entrega y Programa Turnos a Pacientes para Laboratorio e imprime los pedidos.	ERGONÓMICO	RULA OWAS	1) Movimientos repetitivos de miembros superiores. 2. Se observa espacio insuficiente  3. Posición forzada inadecuada frente al computador, movimientos repetitivos, durante largas jornadas de trabajo. (Cómo es teclear).	

### 4.9.1 Descripción del Puesto

En este puesto de trabajo, se realiza actividades como: Entrega y Programación de turnos a pacientes para laboratorio e imprime los pedidos.

### 4.10. DIAGRAMA PROCESO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA PUESTO: SECRETARIA DEL C.A.A.S IESS

**Tabla54: Diagrama Proceso del Área Operativa  
Puesto: Secretaria del C.A.A.S IESS**

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	MÉTODO	OBSERVACIÓN	FOTOGRAFÍA
Realiza oficios, archiva, envía mails, hace llamadas, recibe.	ERGONÓMICO	RULA OWAS	1.Movimientos repetitivos de miembros superiores como teclear. 2.Se observa espacio insuficiente 3.Posición forzada inadecuada frente al computador, movimientos repetitivos, durante largas jornadas de trabajo.	

#### 4.10.1 Descripción del Puesto

En este puesto de trabajo, realiza oficios, archiva, envía mails, realiza llamadas y recibe. Su jornada laboral es de 8 horas.

#### 4.10.2 DIAGRAMA PROCESO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA PUESTO COMPRAS PÚBLICAS

**Tabla55: DIAGRAMA PROCESO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA  
PUESTO: Compras Públicas**

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	MÈTODO	OBSERVACIÓN	FOTOGRAFÍA
Realiza compras de insumos médicos/ curaciones/ medicamentos /muebles/insumos de oficina del centro.	ERGONÓMICO	RULA OWAS	1)Movimientos repetitivos de miembros superiores. 2.Se observa espacio insuficiente  3. Posición forzada inadecuada frente al computador, movimientos repetitivos, durante largas jornadas de trabajo.	

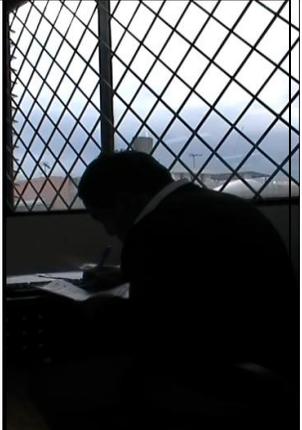
### 4.10.3 Descripción del Puesto

En este puesto de trabajo, realiza compras de insumos médicos, curaciones, medicamentos, muebles, insumos de oficina para el Centro, verifica si las casas comerciales sean ganadores de subastas. Su jornada laboral es de 8 horas.

### 4.10.4 Diagrama Proceso del Área Administrativa, Puesto Servicios Generales

**Tabla56: Diagrama Procesos del Área Administrativa**

**Puesto: Servicios Generales**

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	MÈTODO	OBSERVACIÓN	FOTOGRAFÍA
Coordinación para el mantenimiento de equipos, ingresa facturas al sistema y es encargado de del personal de aseo.	ERGONÓMICO	RULA OWAS	1) Movimientos repetitivos de miembros superiores, por escribir a mano y teclear. 2. Se observa espacio insuficiente  3. Posición forzada inadecuada frente al computador, movimientos repetitivos, durante largas jornadas de trabajo.	

## 4.10.5 Descripción del Puesto

En este puesto de trabajo, realiza la Coordinación para el mantenimiento de equipos, ingresa facturas al sistema y es el encargado del personal de aseo. Su jornada laboral es de 8 horas

## 4.11. MÉTODO OWAS

Este método se aplica directamente en la observación al trabajador en la realización de sus tareas durante la jornada de trabajo. Para el estudio de este método se consideró a los 65 trabajadores de Centro, los parámetros que se utilizan para la codificación de posturas son: posición de la espalda, posición de los brazos, posición de las piernas, cargas. Se realizaron filmaciones de cada trabajador durante 40 minutos en una jornada normal, además se hizo pausas de cortes de 1 minuto, dando como resultado 40 posturas de cada trabajador.

Luego se utilizó un software para la codificación de las diferentes posturas y determinar la frecuencia de estas durante la jornada de trabajo.

### 4.11.1 Codificación de posiciones de espalda

Posición de espalda		Primer dígito del Código de postura.
<b>Espalda derecha</b> El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas.		1
<b>Espalda doblada</b> Existe flexión del tronco. Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20° ( Mattila et al., 1999).		2
<b>Espalda con giro</b> Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°.		3
<b>Espalda doblada con giro</b> Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea.		4

### 4.11.2 Codificación de posiciones de brazos

Posición de los brazos	Segundo dígito del Código de postura.
<p><b>Los dos brazos bajos</b></p> <p>Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros.</p>	 <p>1</p>
<p><b>Un brazo bajo y el otro elevado</b></p> <p>Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros.</p>	 <p>2</p>
<p><b>Los dos brazos elevados</b></p> <p>Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros.</p>	 <p>3</p>

### 4.11.3 Codificación de posiciones de piernas

Posición de las piernas		Tercer dígito del Código de postura.
<b>Sentado</b>		1
<b>De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas</b>		2
<b>De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas</b>		3
<b>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas</b> Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° ( Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.		4
<b>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas</b> Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° ( Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.		5
<b>Arrodillado</b> El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.		6
<b>Andando</b>		7

# CAPITULO V

## FASE INICIAL DEL ESTUDIO

### 5.1.1 Análisis de los puestos de trabajo

El análisis que se realizó en los puestos de trabajo fue con la observación, se realizó una encuesta que se enfatizó más en tres preguntas las mismas que fueron:

-¿Los trabajos y tareas incluyen altas tasas de movimientos repetitivos?

del hombro?

-¿ Los trabajadores tienen que adoptar posturas forzadas como en cunquillas agacharse, alcanzar por encima de la altura

- Los trabajadores tienen que mantener la misma postura durante largos periodos de tiempo?

De estas preguntas se obtuvieron resultados de los 65 trabajadores de las diferentes áreas y con sus respectivos porcentajes. Luego de esto se procedió a realizar los videos en los diferentes puestos de trabajo, los mismos que tuvieron una duración de una hora y se realizó tomas de pausas en 1 minutos para obtener 40 tomas y tener más variedad de posturas.

### 5.1.2 Conclusiones del levantamiento de video

En los videos se pudo verificar que las posturas adoptadas de los trabajadores en el lapso de su trabajo presentan posturas forzadas, e incómodas para el trabajador, movimientos repetitivos , carga estática, además el espacio de trabajo en especial del área administrativa son incómodos y estrechos lo que dificulta el trabajo a realizar los trabajadores.

### 5.1.3 Decisión de intervención de 9 puestos problemas

Se decidió enfatizar más en los nueve puestos de Trabajo por el diagnóstico médico obtenido de estos trabajadores que tiene relación con lesiones músculo esqueléticas por la presencia de los

niveles de riesgo disergonómico que se pudo confirmar con los videos y con la aplicación de los métodos de Rula Office y Owas.

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 CONCLUSIONES:

- ✓ En este estudio se observa y mediante el método de evaluación Rula Office y Owas nos entregan un examen inicial de cuáles serán las posibles enfermedades a largo plazo que sufrirán nuestros trabajadores si no se genera controles operacionales en las diferentes áreas.
  
- ✓ La mayor prevalencia de las molestias sentidas está en la espalda baja (zona lumbar) y espalda alta, seguido de cuello y hombros y además se manifestaron molestias en los miembros inferiores con localización en tobillo y rodillas.
  
- El principal problema que se identificó en la observación fue:
  - ✓ Oficinas con desorden.
  - ✓ Bancas en mal estado
  - ✓ Escritorios muy pequeños y muchas ocasiones grandes
  - ✓ Al tener una silla con ruedas y el piso deslizante no les da estabilidad al trabajador.
  - ✓ Espaldares de sillas dañadas
  - ✓ Los apoya brazos de las mesas no permiten que el trabajador llegue al escritorio.
  - ✓ Puestos mal diseñados en altura de escritorios y espacio físico e iluminación deficiente.
  - ✓ En ocasiones los trabajadores no alcanzan a asentar sus pies en el piso son muy pequeños.
  - ✓ Excesiva carga de trabajo
  - ✓ Falta definir roles y responsabilidades
  - ✓ No realizan pausas activas.

- En Farmacia y Mantenimiento
  - ✓ Es importante realizar un inventario de los pesos que manipulan manualmente los trabajadores.
  - ✓ Evaluar cuando se hace la descarga de medicamentos e insumos para todo el centro.
  - ✓ Establecer en forma imperativa que toda carga que sobrepasen los 25 Kg siempre se debe realizar mediante ayuda mecánica.
  - ✓ Instalar mesas de una altura cercana de las alturas del piso a los nudillos para ubicar los insumos y no tener que dejarlos sobre el piso.
  - ✓ Cargas de mayor peso, la levanten entre dos personas, esta acción alivia el esfuerzo pero no soluciona el riesgo de obtener lesiones musculo esqueléticas por el levantamiento.
  - ✓ La distancia vertical donde se toma o se descarga la carga debe estar ubicada un poco más debajo de la cintura y no más arriba de los hombros del trabajador.
  - ✓ Se debe utilizar ayudas mecánicas, este equipo se aprovecharía para ajustar el nivel a una altura confortable que no patrocine la flexión del tronco y minimizar dolencias musculo esqueléticas.
  - ✓ En ningún momento el levantamiento ni la descarga manual de las cargas debe ser con giro de tronco de forma asimétrica, esta postura, más la carga sometida es la más dañina para la columna vertebral.
  - ✓ Un programa continuo de educación de posturas higiénicas y saludables y de la aplicación del método cinético para el levantamiento adecuado de cargas es importante para prevenir lesiones musculo esqueléticas.
- Estos resultados de la evaluación con el método rula tiene relación a la posición en bipedestación, posturas exigidas y asumidas con flexiones y lateralización del tronco y del cuello, cuando realizan actividades relacionadas con la parte administrativa.
- Generar un plan para levantar las medidas antropométricas de los trabajadores.

- Dentro de la evaluación de los trabajadores del Centro de Atención Ambulatorio de Sangolquí IESS, en 3 puestos de trabajo, se pudo destacar que existe riesgo ergonómico sobre las posturas que adoptan los trabajadores. Esto fue el resultado en la aplicación del método de Owas y Rula Office, evidenciando la existencia de riesgo para la salud de los trabajadores, de la área Administrativa como es: Informática, farmacia, y Secretario de RX.
- Es importante tener en cuenta que los trabajadores presentan una sensación de recelo, temor o incomodidad al saber que están adoptando posturas inadecuadas en la realización de su trabajo; pese a esto, si colaboraron en la encuesta que se les entregó fue el empuje en la consecución de los objetivos, ya que es importante tener comunicación, para de esta manera buscar soluciones en los resultados negativos obtenidos que presentan los empleados, en busca de soluciones viables en el bienestar del trabajador.
- En la aplicación del Método Rula Office se pudo obtener que un 13, 86% que es el resultado de un riesgo alto , esto significa que puede causar daños sobre el sistema músculo esqueléticos y a pesar de ser un valor menor se debe considerar ya que dentro del diagnóstico médico se relaciona con este problema de salud a los trabajadores de los 9 puestos de trabajo.
- En la aplicación del Método Owas se obtuvo un resultado de 10, 7% que significa de igual manera que puede causar efectos dañinos al sistema músculo esquelético a los trabajadores pueden en la mayoría de los casos presentar dolor local restricción de la movilidad y por consiguiente obstaculizar el rendimiento normal en el trabajo.
- Se puede relacionar los riesgos disergonómicos, con lesiones músculos esqueléticas e índice le morbilidad, se considera que en un 62% de los trabajadores del Centro acuden al médico posiblemente por los riesgos disergonómicos ya mencionados.
- De los los 65 trabajadores se concluye que además de considerar los puestos más críticos de los 9 puestos ya mencionados, hay un resultado considerable de un 41,53% que

significa que los trabajadores pueden tener la posibilidad de causar daño al sistema músculo esquelético y que se puede presentar en un futuro cercano si no se da una solución oportuna.

- Después de haber obtenido la evaluación del riesgo ergonómico en los trabajadores, se debe tomar medidas correctivas y de control a un futuro inmediato, inculcando al trabajador sobre el gran compromiso tanto de los jefes como del personal que labora para mejorar en la adaptación de posturas óptimas, esto evitará el ausentismo y enfermedades músculo esqueléticas.
- Desde las autoridades del Centro y los trabajadores deben estar totalmente convencidos de lo que es una organización adecuada en seguridad y salud del trabajador, esto va de la mano con el compromiso y aceptación de la gente que labora y que está dispuesta a mejorar las condiciones de su trabajo a fin de reducir accidentes laborales y cumplir con las normas en general y que adopte la institución.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

### **6.2.1 Generales**

- ✓ Evaluar las condiciones laborales y los puestos de trabajo de todas las áreas donde se realice actividades administrativas.
- ✓ Mejorar los puestos de trabajo de acuerdo a la altura del trabajador.
- ✓ Elaborar un proyecto con el fin de aplicar los principios de la ergonomía para resolver o evitar problemas musculo esqueléticos.
- ✓ Los puestos deben tener las condiciones básicas que describimos a continuación:
  - Diseño del equipo
  - Puesto de trabajo o las tareas
  - Comodidad
  - Salud
  - Seguridad y la productividad.

- ✓ Los cambios ergonómicos se discuten para ser puestos en práctica en el lugar de trabajo, es esencial que los trabajadores a los que afectarán esos cambios participen en las discusiones, pues su aportación puede ser útil para determinar qué cambios son necesarios y adecuados.

## **6.2.2 Posturas y Movimientos Repetitivos**

- ✓ En general, la práctica total de los trabajos que se desarrollan son , en posición de pie o sentados en los que hay que desplazarse, flexionarse, agacharse, girarse o torcer el cuerpo.
- ✓ El adoptar posturas incorrectas y realizar movimientos bruscos o inapropiados puede dar lugar a fatigas e incomodidades que repercutirán sobre el cuerpo de la persona que los realiza.
- ✓ En primer lugar los puestos de trabajo deben adecuarse a las dimensiones Antropométricas de los usuarios.  
En este sentido la altura de los mostradores y mesas de trabajos, tanto fijo como portátil, deberán estar en concordancia con las tareas que en ellos se desarrollen.
- ✓ Para tareas manuales simples, los criterios ergonómicos indican que la altura óptima de la superficie de trabajo debe oscilar ligeramente por debajo de la altura del codo del trabajador, de manera que permita mantener el antebrazo ligeramente inclinado hacia abajo (entre 85 y 95 cm en relación al suelo).
- ✓ Si la tarea exige esfuerzos considerables o se deben manipular objetos pesados, la Altura ideal para situar el plano de trabajo coincidirá con la altura del puño del trabajador, con el brazo extendido hacia abajo y mano cerrada, (entre 70 y 90 cm en relación al suelo).
- ✓ Cuando el puesto es ocupado por usuarios físicamente muy distintos, la altura de la mesa se determinará considerando a los trabajadores más altos y estableciendo medidas de adaptación, tarimas o banquetas, para que los individuos de menor tamaño.

- ✓ De igual forma las mesas y mostradores de trabajo deberán ser resistentes, tener sus esquinas redondeadas con los bordes sin rebabas ni zonas cortantes por debajo de la superficie de trabajo debe existir un espacio suficiente para dar cabida a las Rodillas (unos 10 cm) y a ras del suelo otro espacio, aproximadamente de unos 13 cm de profundidad por 10 cm de altura, para los pies.
  
- ✓ En líneas generales y al objeto de limitar al máximo la fatiga y el di confort, Se recomienda:
  - Mantenga el cuerpo erguido con el tronco recto en todo momento, de esta manera los discos intervertebrales reparten correctamente el peso de su cuerpo y evitará posibles deformaciones permanentes en la columna.
  - No permanezca demasiado tiempo en la misma posición.
  - En lo posible cambie de posición y efectúe movimientos suaves de estiramiento de los músculos.
  - En el caso de tener que alcanzar frecuentemente objetos o depositar cargas a una altura superior a los hombros súbase a una banqueta o escalera.
  - Los músculos que cierran la mano son más fuertes que los que la abren.
  - Los músculos del antebrazo son más fuertes que los de los dedos.
  - En el posible acorte la distancia del movimiento de sus brazos, para ello sitúe sus implementos, sobre la mesa de trabajo, donde pueda alcanzarlos fácilmente.
  - Después de analizar las posturas que adoptan los trabajadores de 3 puestos de el área Administrativa como: de: Informática, Farmacia, Secretario de Rx, , sobre el factor de riesgo por movimientos repetitivos, adopción de posturas fatigosas, manipulación de cargas, utilizando los métodos de Owas y Rula Office, se obtiene valores que corresponde a un nivel moderado en (Owas), es decir un riesgo leve, debido a la postura con movimientos de flexión del tronco dentro de los ángulos de confort, por el contrario en el método Rula Office, el resultado el

riesgo es intolerable, es decir la postura si presenta efectos sumamente dañinos y se debe tomar medidas correctivas inmediatamente.

- Se debe tomar en cuenta que a pesar de las encuestas realizadas se obtuvieron resultados importantes también en el área de odontología, esterilización, enfermería, bodega y consultas externas, un 100% manifiestan que sí incluyen altas tasas de movimientos repetitivos, pero no se pudo considerar dentro de la evaluación con los métodos ya mencionados por que no fue respaldado por cambios de Directores en el Centro, pero es importante que se consideren las autoridades competentes a este grupo de áreas y así evitar problemas músculo esqueléticos a futuro.
- Con la metodología que se aplicó en este estudio, se pudo identificar las posturas más críticas y posiciones, por consiguiente se logró tomar medidas correctivas a fin de mejorar las posturas en el trabajador, organiza mejor los puestos de trabajo, mejora el entorno laboral, evitar los movimientos repetitivos, reducir la carga de trabajo y mental.
- Los trabajadores que fueron evaluados, mantienen su postura sentada y por lo tanto existe la presencia de riesgo ergonómico por movimientos repetitivos y posturas forzadas, se debe adoptar medidas preventivas como: capacitación de auto cuidado, realización de alguna actividad de deportes, pausas activas con el propósito de disminuir el riesgo músculo esquelético en los trabajadores y evitar el ausentismo que puede existir, si hay incapacidad temporal en el trabajador y por consiguiente la productividad disminuirá.
- Las autoridades del Centro deberían tener más énfasis en programar actividades como: bailo terapia, gimnasia laboral, etc, con el fin de relajar los músculos en los trabajadores, y así evitar algún tipo de problemas de salud en los empleados, esto se puede realizar al inicio, al medio día o en la tarde después de la realización de las actividades laborales.

- Se debe llevar un estricto control sobre los puestos evaluados con el fin de prevenir los riesgos disergonómicos.
- Se recomienda que se conforme un comité de Seguridad y Salud Ocupacional para de esta manera conozcan las enfermedades músculo – esqueléticas y se considere la carga de trabajo en relación con ella.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asensio-Cuesta, S., Ceca, M. J. B., & Más, J. A. D. (2012). *EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE PUESTOS DE TRABAJO*. Editorial Paraninfo.
- Cilveti Gubía, S., Idoate García, V., & Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (España). (2000). *Posturas forzadas*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.
- Gallego, S. G. (1990). *La ergonomía y el ordenador*. Marcombo.
- García, A. M., Gadea, R., Sevilla, M. J., Genís, S., & Ronda, E. (2009). Ergonomía participativa: empoderamiento de los trabajadores para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. *Revista Española de Salud Pública*, 83(4), 509-518.
- García Calavaro, C., Switt Riveros, M., & Ledesma Orellana, A. (2007). Trastornos Musculoesqueléticos de espalda lumbar en trabajadores de la salud de la comuna rural de Til Til. *Cuad. méd.-soc. (Santiago de Chile)*, 47(2), 68-73.
- Karhu, O., Härkönen, R., Sorvali, P., & Vepsäläinen, P. (1981). Observing working postures in industry: Examples of OWAS application. *Applied Ergonomics*, 12(1), 13-17. doi:10.1016/0003-6870(81)90088-0
- Karwowski, W., & Marras, W. S. (1998). *The Occupational Ergonomics Handbook*. CRC Press.
- Louhevaara, V., & Suurnakki, T. (1992). *OWAS: A Method for the Evaluation of Postural Load During Work*. Institute of Occupational Health, Centre for Occupational Safety.
- McAtamney, L., & Nigel Corlett, E. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91-99. doi:10.1016/0003-6870(93)90080-S

- Merchán, M. A. M. B., Maria Eugenia Pico. (s. f.). *Fundamentos en salud ocupacional*. Universidad de Caldas.
- Mondelo, P. R., Torada, E. G., Bombardo, P. B., & Busquets, J. B. (2004). *Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo*. Universitat Politecnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politecnica.
- Reid, C. R. D. (2009). *Occupational Lower Extremity Risk Assessment Modeling*. ProQuest.
- Robaina Aguirre, C., León Palenzuela, I. M., & Sevilla Martínez, D. (2000). Epidemiología de los trastornos osteomioarticulares en el ambiente laboral. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 16(6), 531-539.
- Salvendy, G. (2001). *Handbook of Industrial Engineering: Technology and Operations Management*. John Wiley & Sons.
- Stanton, N. A., Hedge, A., Brookhuis, K., Salas, E., & Hendrick, H. W. (2004). *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*. CRC Press.
- [www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/.../ntp\\_242.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/.../ntp_242.pdf)
- Tenorio, V., Rosario, M. del, & Noriega Elío, M. (2006). Evaluación de las causas de accidentes y enfermedades en una industria manufacturera de vidrio. *Salud trab. (Maracay)*, 14(1), 5-17.
- WHO. (2010). *Entornos Laborales Saludables: Fundamentos y Modelo de la OMS. Contextualización, Prácticas y Literatura de Soporte* (Organización Mundial de la Salud.). WHO. Recuperado a partir de [http://www.who.int/occupational\\_health/evelyn\\_hwp\\_spanish.pdf](http://www.who.int/occupational_health/evelyn_hwp_spanish.pdf)
- Zazo, P. D. (2009). *Prevención de riesgos laborales : seguridad y salud laboral*. Editorial Paraninfo.
- <http://www.croem.es/prevergo/formativi/5.pdf>,pág.3

## ANEXOS

### Anexo No. 1 Codificación de Posturas Puesto Informática

<b>Codificación de Posturas</b>							
<i>TIEMPO/CAPTURA</i>	<i>DESCRIPTOR</i>	<i>ESPALDA</i>	<i>BRAZOS</i>	<i>PIERNAS</i>	<i>CARGA</i>	<i>CODIGO</i>	<i>N. A.</i>
1,00	1	2	1	1	1	2111	2
2,00	1	4	1	1	1	4111	2
3,00	1	2	1	1	1	2111	2
4,00	1	2	1	1	1	2111	2
5,00	1	2	1	1	1	2111	2
6,00	1	2	1	1	1	2111	2
7,00	1	2	1	1	1	2111	2
8,00	1	2	1	1	1	2111	2
9,00	1	4	1	1	1	4111	2
10,00	1	4	1	1	1	4111	2
11,00	1	2	1	1	1	2111	2
12,00	1	2	1	1	1	2111	2
13,00	1	2	2	1	1	2211	2
14,00	1	2	1	1	1	2111	2
15,00	1	2	1	1	1	2111	2
16,00	1	2	1	1	1	2111	2
17,00	1	4	1	1	1	4111	2
18,00	1	2	1	1	1	2111	2
19,00	1	4	1	1	1	4111	2
20,00	1	2	1	1	1	2111	2
21,00	1	4	1	1	1	4111	2
22,00	1	2	1	1	1	2111	2
23,00	1	4	1	1	1	4111	2
24,00	1	2	1	1	1	2111	2
25,00	1	2	1	1	1	2111	2
26,00	1	2	1	1	1	2111	2
27,00	1	2	1	1	1	2111	2
28,00	1	2	1	1	1	2111	2
29,00	1	2	1	1	1	2111	2
30,00	1	2	1	1	1	2111	2
31,00	1	2	1	1	1	2111	2
32,00	1	4	1	1	1	4111	2

33,00	1	4	1	1	1	4111	2
34,00	1	2	1	1	1	2111	2
35,00	1	2	1	1	1	2111	2
36,00	1	4	1	1	1	4111	2
37,00	1	2	1	1	1	2111	2
38,00	1	2	1	1	1	2111	2
39,00	1	2	1	1	1	2111	2
40,00	1	2	1	1	1	2111	2

**Fuente:** Elaborado por la Autora

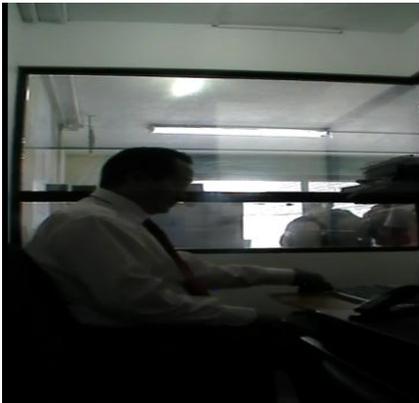
## Anexo No. 2 Codificación de Posturas Puesto Farmacia

<b>Codificación de Posturas</b>							
<b>TIEMPO/CAPTURA</b>	<b>DESCRIPTOR</b>	<b>ESPALDA</b>	<b>BRAZOS</b>	<b>PIERNAS</b>	<b>CARGA</b>	<b>CODIGO</b>	<b>N. A.</b>
1,00	1	2	1	1	1	2111	2
2,00	1	4	1	7	1	4171	2
3,00	1	4	1	1	1	4111	2
4,00	1	1	1	2	1	1121	1
5,00	1	2	1	1	1	2111	2
6,00	1	4	1	2	1	4121	2
7,00	1	2	1	3	1	2131	2
8,00	1	1	1	7	1	1171	1
9,00	1	2	1	1	1	2111	2
10,00	1	2	1	1	1	2111	2
11,00	1	2	1	1	1	2111	2
12,00	1	1	1	7	1	1171	1
13,00	1	2	1	1	1	2111	2
14,00	1	2	1	1	1	2111	2
15,00	1	1	1	7	1	1171	1
16,00	1	2	1	1	1	2111	2
17,00	1	1	1	7	1	1171	1
18,00	1	4	1	1	1	4111	2
19,00	1	1	1	7	1	1171	1
20,00	1	2	1	1	1	2111	2
21,00	1	2	1	1	1	2111	2
22,00	1	2	1	1	1	2111	2
23,00	1	1	1	1	1	1111	1
24,00	1	1	1	7	1	1171	1
25,00	1	2	1	1	1	2111	2
26,00	1	2	1	1	1	2111	2
27,00	1	4	1	1	1	4111	2
28,00	1	1	1	7	1	1171	1
29,00	1	2	1	1	1	2111	2
30,00	1	4	1	1	1	4111	2
31,00	1	2	1	1	1	2111	2
32,00	1	2	1	4	1	2141	2
33,00	1	2	1	1	1	2111	2
34,00	1	2	1	1	1	2111	2
35,00	1	1	1	7	1	1171	1
36,00	1	1	1	1	1	1111	1
37,00	1	2	1	1	1	2111	2
38,00	1	4	2	1	1	4211	3
39,00	1	2	1	1	1	2111	2
40,00	1	2	1	1	1	2111	2

### ANEXO No. 3 Codificación de Posturas del Puesto de RX

<b>Codificación de Posturas</b>							
<b>TIEMPO/CAPTURA</b>	<b>DESCRIPTOR</b>	<b>ESPALDA</b>	<b>BRAZOS</b>	<b>PIERNAS</b>	<b>CARGA</b>	<b>CODIGO</b>	<b>N. A.</b>
1,00	1	2	1	1	1	2111	2
2,00	1	2	1	1	1	2111	2
3,00	1	4	1	1	1	4111	2
4,00	1	1	1	2	1	1121	1
5,00	1	1	1	2	1	1121	1
6,00	1	2	1	1	1	2111	2
7,00	1	2	1	1	1	2111	2
8,00	1	2	1	1	1	2111	2
9,00	1	2	1	1	1	2111	2
10,00	1	4	1	1	1	4111	2
11,00	1	1	1	2	1	1121	1
12,00	1	2	1	1	1	2111	2
13,00	1	2	1	1	1	2111	2
14,00	1	4	1	1	1	4111	2
15,00	1	2	1	1	1	2111	2
16,00	1	4	1	1	1	4111	2
17,00	1	1	1	1	1	1111	1
18,00	1	2	1	1	1	2111	2
19,00	1	2	1	1	1	2111	2
20,00	1	2	1	1	1	2111	2
21,00	1	4	1	1	1	4111	2
22,00	1	2	1	1	1	2111	2
23,00	1	4	2	1	1	4211	2
24,00	1	4	1	1	1	4111	2
25,00	1	4	1	1	1	4111	2
26,00	1	2	1	1	1	2111	2
27,00	1	4	1	1	1	4111	2
28,00	1	2	1	1	1	2111	2
29,00	1	1	1	2	1	1121	2
30,00	1	1	1	2	1	1121	2
31,00	1	1	1	2	1	1121	2
32,00	1	2	1	1	1	2111	2
33,00	1	4	2	1	1	4211	2
34,00	1	2	1	1	1	2111	2
35,00	1	2	1	1	1	2111	2
36,00	1	2	1	1	1	2111	2
37,00	1	2	1	1	1	2111	2
38,00	1	2	1	1	1	2111	2
39,00	1	4	2	1	1	4211	3
40,00	1	2	1	1	1	2111	2

**ANEXO No.4 FOTOGRAFIAS**



## ANEXO No. 5 Encuesta Aplicada

### ENCUESTA APLICADA

#### Lista de Chequeo de Identificación de Riesgos

Esta lista de chequeo ha sido desarrollada para proporcionar orientación sobre la identificación de los peligros en los lugares de trabajo. Se limita a preguntas que se pueden responder mediante observación cuidadosa. Por lo tanto, no tiene una cobertura total incluida.

Nombre de la Empresa y el lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Evaluación llevada a cabo por: \_\_\_\_\_

Área de trabajo inspeccionada: \_\_\_\_\_

Productos manufacturados: \_\_\_\_\_

Pregunta/Área	Sí	No	Comentarios/Acción
<b>1 Iluminación General</b>			
1.1 ¿Están las luminarias limpias y en buenas condiciones?			
1.2 ¿Está el área de trabajo bien iluminada?			
1.3 ¿Hay resplandor directo / reflejo o sombra?			
<b>2 Caminos Peatonales / Pisos</b>			
2.1 ¿Están las superficies del piso niveladas y despejadas?			
2.2 ¿Están las superficies del piso secas y limpias?			
2.3 ¿Están las áreas de circulación señalizadas adecuadamente y de manera clara?			
2.4 ¿Están los pasillos o caminos peatonales libres de obstáculos?			
2.5 ¿Hay aberturas en el piso sin protección o con cobertura insuficiente (por ejemplo, aberturas en los pisos de escalera, pozo / trampas)?			
2.6 ¿Se proporcionan barandillas en pisos/plataformas abiertos y en escaleras de más de tres escalones?			
2.7 ¿Las escaleras tienen escalones con altura y ancho uniforme?			
2.8 ¿Están las escaleras en buenas condiciones, provistas de barandas estándar para cada tramo que tiene cuatro o más escalones?			
2.9 ¿Están las plataformas de trabajo en los niveles superiores provistas de barandillas y rodapiés?			
2.10 ¿Existen alfombras, plataformas o protección similar provista para proteger a los trabajadores del piso mojado o en procesos mojados?			
<b>3 Escaleras</b>			
3.1 ¿Están las escaleras libres de astillas, bordes afilados, huecos o pudrición?			
3.2 ¿Los peldaños de las escaleras están uniformemente espaciados y en buenas condiciones?			
<b>4 Instalaciones y Mantenimiento</b>			
4.1 ¿Existe agua potable disponible en el área de trabajo?			
4.2 ¿Hay un número suficiente de retretes y urinarios disponible?			
4.3 ¿Los baños están limpios y provistos de jabón para lavarse las manos?			
4.4 ¿Existe un lugar separado, cómodo e higiénico disponible para comer y descansar?			
4.5 ¿Existen canastas metálicas de desperdicios utilizadas para los residuos aceitosos y pintura impregnada de residuos? Son vaciados a diario?			

4.6	¿Existen cabinas de rociado de pintura, tanques de inmersión, etc y sus conductos de extracción se limpian con regularidad?			
4.7	¿Está previsto, así como puesto en práctica, el mantenimiento preventivo?			
<b>5</b>	<b>Riesgos físicos</b>			
5.1	¿ Los trabajadores están expuestos al ruido?			
5.2	¿ Los trabajadores están expuestos a la vibración?			
5.3	¿ Los trabajadores están expuestos a estrés térmico (estés por calor)?			
5.4	¿Existe el riesgo de que los trabajadores estén expuestos a los rayos UV o radiación infrarroja?			
5.5	¿Se utiliza láser en el lugar de trabajo?			
5.6	¿Hay materiales radioactivos en el lugar de trabajo?			
5.7	¿Están los trabajadores expuestos a presión anormal?			
<b>6</b>	<b>Observaciones Ergonómicas</b>			
6.1	¿Los trabajos y tareas incluyen altas tasas de movimiento repetitivo?			
6.2	¿Los trabajadores tienen que adoptar posturas forzadas (por ejemplo, en cuclillas, agacharse, alcanzar por encima de la altura del hombro)?			
6.3	¿Los trabajadores tienen que mantener la misma postura durante largos periodos de tiempo?			
6.4	¿Los trabajadores están involucrados con operaciones de manejo manual de cargas, levantar, cargar, empujar o tirar (cargas pesadas)?			
6.5	¿Hay suficiente espacio de trabajo alrededor de las máquinas?			
<b>7</b>	<b>Maquinaria y Protección de Máquinas</b>			
7.1	¿Están todos los controles y pantallas permanentemente marcados de manera clara para mostrar su propósito?			
7.2	¿Están todos los equipos o las operaciones que exponen a los trabajadores a piezas de rotación o giratorias, los puntos de pellizco, virutas, partículas, chispas adecuadamente protegidos?			
7.3	¿Las correas de transmisión de energía mecánica están protegidas?			
7.4	¿La protección está colocada en las máquinas o asegurada para evitar el desplazamiento?			
7.5	¿Existen medidas de parada de emergencia (por ejemplo, botones de parada de emergencia, cordones) de fácil acceso para todas las máquinas?			
7.6	¿Están en buen estado las herramientas de mano?			
7.7	¿Están las herramientas portátiles que se accionan a mano provistas con interruptores de circuito?			
7.8	¿Los dispositivos de seguridad son probados con regularidad y frecuencia?			
<b>8</b>	<b>Riesgos Eléctricos</b>			
8.1	¿Hay alambres o cables rotos e inseguros?			
8.2	¿Están todas las cajas de interruptores y cajas de distribución cerradas con cubiertas y en buenas condiciones?			
8.3	¿Están todas las trincheras de cables cubiertas adecuadamente y los cables en los soportes de cables asegurados adecuadamente?			
8.4	¿Están todas las conexiones y los dispositivos eléctricos conectados a tierra?			

9	<b>Materiales Peligrosos y seguridad química</b>			
9.1	¿Están todos los contenedores de sustancias peligrosas claramente y permanentemente etiquetados?			
9.2	¿Hay gases, vapores, humos, nieblas o polvos, libres en el medio ambiente de trabajo (en concentraciones peligrosas)?			
9.3	¿Se mantienen todos los líquidos inflamables con cubiertas y contenedores apropiados cuando no están en uso?			
9.4	¿Existe el riesgo de que se formen atmósferas explosivas de gases, vapores, humos, nieblas o polvos?			
9.5	¿Existen señales de "no fumar" colocadas en las zonas de almacenamiento y uso de materiales inflamables / combustibles?			
9.6	¿Se dispone de equipos de limpieza para la eliminación de derrames de los productos químicos?			
9.7	¿Están disponibles las hojas de seguridad?			
9.8	¿Existe un apropiado, adecuado y garantizado almacenamiento de productos químicos? (un completo equipamiento, segregación, etc)			
9.9	¿Existe un almacenamiento de productos químicos incompatibles excluido?			
9.10	¿Existe un número suficiente de extintores apropiados de incendio?			
9.11	¿Está el área de almacenamiento bajo vigilancia?			
10	<b>Cilindros de Gas</b>			
10.1	¿Los cilindros de gas están almacenados en una posición vertical?			
10.2	¿Los cilindros de gas están asegurados contra daños o atropellos?			
10.3	¿Están provistas tapas de protección de válvulas de gas y se mantienen mientras estos no están en uso?			
10.4	¿Los cilindros de gas muestran signos evidentes de defectos, están bien oxidados o hay fugas?			
10.5	¿Los cilindros de gas vacíos están almacenados separadamente de los llenos, y etiquetados?			
10.6	¿Los cilindros de gas portátiles están montados en una carretilla apropiada?			
11	<b>Manejo de Materiales</b>			
11.1	¿Todos los aparatos de levantamiento y engranajes sueltos (anillos, ganchos, etc) están marcados con su carga máxima de seguridad?			
11.2	¿Los cables, cadenas, eslingas y otros, están en buenas condiciones?			
11.3	¿El material que es acarreado, es asegurado correcta y apropiadamente?			
11.4	¿Existen eslingas adecuadas puestas para su uso?			
12	<b>Equipo de Protección Personal</b>			
12.1	¿Los trabajadores utilizan el equipo de protección personal requerido?			
12.2	¿El Equipo de Protección Personal es adecuado para el riesgo?			
13	<b>Alturas y Espacios Confinados</b>			
13.1	¿Los trabajadores están obligados a trabajar en alturas?			
13.2	¿Los trabajadores están en riesgo de ser golpeado por la caída de objetos?			

13.3	¿Los trabajadores tienen que entrar en espacios confinados?			
13.4	¿Existen carretillas elevadoras que navegan en el lugar de trabajo?			
13.5	¿Existen trabajadores tercerizados o contratados temporalmente por un contratista?			
14	<b>Primeros Auxilios, Fuego y preparación en caso de emergencias</b>			
14.1	¿Existen botiquines de primeros auxilios de fácil acceso, bien almacenados y limpios?			
14.2	¿ Los números de teléfono de emergencia están colocados en los botiquines de primeros auxilios y en los teléfonos?			
14.3	¿Existe personal capacitado para prestar atención de primeros auxilios disponible todo tiempo?			
14.4	Si hay lavajos o duchas de emergencia, ¿éstas instalaciones se encuentran sin obstáculos, en buen funcionamiento y buenas condiciones?			
14.5	¿Los extintores de incendios son adecuados, están disponibles y accesibles para todos los riesgos de incendio en el lugar de trabajo?			
14.6	¿Los extintores de incendios reciben mantenimiento periódico?			
14.7	¿Las puertas y persianas de fuego se encuentran sin obstáculos y en buenas condiciones de funcionamiento?			
14.8	¿Hay suficientes salidas de emergencia en caso de incendio para asegurar una pronta evacuación?			
14.9	¿Las salidas en caso de incendio están claramente señalizadas y son fácilmente accesibles?			
14.10	¿Las puertas de las salidas de emergencia se abren sin esfuerzo?			
14.11	¿Hay señalización del equipo de primeros auxilios y contra incendios?			
14.12	¿La iluminación de emergencia está en buenas condiciones de funcionamiento?			
14.13	¿Se han llevado a cabo simulacros contra incendios y evacuación?			
14.14	¿Existe un número adecuado de trabajadores entrenados en el uso correcto de extintores contra incendios?			
15	<b>Gestión de la Seguridad</b>			
15.1	¿Hay instrucciones de trabajo/seguridad implementadas y desplegadas?			
15.2	¿Se llevan a cabo inspecciones de seguridad y auditorías?			
15.3	¿Existe un sistema de investigación de accidentes (registros y estadísticas) implementado?			
15.4	¿Existe un sistema eficaz de comunicación de riesgos en toda la empresa?			
15.5	¿Hay permisos de trabajo sobre las operaciones peligrosas obligatorias?			
16	<b>Riesgos biológicos</b>			
16.1	¿Los trabajadores trabajan con materiales infecciosos, tales como agujas, desechos biológicos, sangre u otros fluidos corporales?			

16.2	¿Existe un intenso contacto con el público en general (por ejemplo, en un cajero o recepción)?			
16.3	¿Existe la posibilidad de cortes y pinchazos?			
16.4	¿Los trabajadores trabajan con tierra, basura, moho, alimentos podridos, desechos biomédicos?			

Notas:

---



---



---



---

Esta lista se ha sido totalmente creada por Sri Ramachandra Medical College & Research Institute, Chennai, India, Departamento de Ingeniería de Higiene Ambiental. Fue revisado por la N Wagner. Última revisión: julio de 2009 Versión 6  
Traducción: IFA/2009

## ANEXO 6: SELECCIÓN DE LAS PREGUNTAS A EVALUAR

ÍTEMS	PREGUNTA	RESULTADOS SÍ	RESULTADOS NO
6.1.	¿Los trabajos y tareas incluyen altas tasas de movimientos repetitivos?		
6.2.	¿Los trabajadores tienen que adoptar posturas forzadas como en cunquillas agacharse, alcanzar por encima de la altura del hombro?		
6.3.	¿Los trabajadores tienen que mantener la misma postura durante largos periodos de tiempo?		