

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

**FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y  
COMPORTAMIENTO HUMANO**

Trabajo de fin de carrera titulado:

**GESTIÓN DE RIESGO ERGONÓMICO APLICADO A LAS ÁREAS  
ADMINISTRATIVAS EN UNA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE  
SEGURIDAD INDUSTRIAL UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO**

Realizado por:

**MIGUEL ANGEL PALACIOS PERALTA**

Director del proyecto:

**DR. OSWALDO JARA DIAZ M.SC.**

Como requisito para la obtención del título de:

**MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Quito, Julio del 2015**

## **DECLARACION JURAMENTADA**

Yo, MIGUEL ANGEL PALACIOS PERALTA, con cédula de identidad # 171409542-7, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que ha 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.

Miguel Angel Palacios Peralta

C.C.: 171409542-7

## **DECLARATORIA**

El presente trabajo de investigación titulado:

**“GESTIÓN DE RIESGO ERGONÓMICO APLICADO A LAS ÁREAS  
ADMINISTRATIVAS EN UNA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE  
SEGURIDAD INDUSTRIAL UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO”**

Realizado por:

**MIGUEL ANGEL PALACIOS PERALTA**

como Requisito para la Obtención del Título de:

**MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

ha Sido dirigido por la profesor

**JORGE OSWALDO JARA DÍAZ**

quien considera que constituye un trabajo original de su autor

## **DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES**

### **LOS PROFESORES INFORMANTES**

Los Profesores Informantes:

Celín Ortega Fabián Alexander

Álvarez Calderón Darío Hernán

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

Celín Ortega Fabián Alexander      Álvarez Calderón Darío Hernán

Quito, 17 de julio de 2015

**DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de investigación a mi madre Beatriz Peralta quien ha estado junto a mi lado en los momentos más difíciles brindándome palabras de motivación, siempre me ha guiado por cumplir mis sueños, gracias por ser una gran madre, mujer y el motivo de mi inspiración personal y profesional.

**AGRADECIMIENTO**

Al profesor Oswaldo Jara por su acertada dirección de la tesis. Su profesionalismo y entrega fueron determinantes a la hora de conformar este documento.

A la empresa Proaño Representaciones por brindarme el apoyo y facilidades para realizar la investigación planteada.

A Carlos Cabrera que ha sido un gran compañero y me brindó su apoyo en los momentos complicados de mi vida

A la Universidad Internacional SEK, por su esfuerzo de formar profesionales integros.

## RESUMEN

El presente documento se realizó en el área administrativa de una empresa de distribución de productos de seguridad industrial ubicada en la ciudad de Quito. Sus áreas administrativas se dividen en comercial, comercio exterior y servicios administrativos. Para determinar los niveles de exposición de todo el personal administrativo de la empresa al riesgo ergonómico se aplicó las metodologías de evaluación Antropometría y Cuestionario Nórdico a cada persona, y a una población tipo las metodologías Rula Office, Rosa y Guía Técnica para Pantallas de Visualización de Datos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, obteniendo como resultado niveles de exposición en rangos no aceptables, para lo que se determinaron medidas de control a tomar para disminuir el nivel de exposición. Las medidas de control tomadas en consideración se dividen en: cambio de mobiliario por uno de mejores condiciones ergonómicas, entrega de accesorios para mobiliario adecuado, vigilancia de la salud y capacitación. Estas medidas de control permitirán mejorar considerablemente la presencia de dolores musculoesqueléticos en el personal administrativo de la empresa.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

		<b>Pág.</b>
	<b>CAPITULO I</b>	
	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1.1.	Planteamiento del problema	1
1.1.1.1	Diagnóstico del problema	1
1.1.1.2	Pronóstico	3
1.1.1.3	Control del pronóstico	3
1.1.2.	Objetivo general	3
1.1.3.	Objetivos específicos	4
1.1.4.	Justificaciones	4
1.2.	MARCO TEÓRICO	6
1.2.1.	Estado actual del conocimiento sobre el tema	6
1.2.1.	Adopción de una perspectiva teórica	9
1.2.2.1	Ergonomía preventiva	9
1.2.2.2	Puesto de trabajo	10
1.2.2.3	Esfuerzo muscular	11
1.2.2.4	Espondilolistesis	11
1.2.2.5	Periodos de descanso insuficientes	11
1.2.2.6	Trastornos músculo esqueléticos	11
1.2.2.7	Trastornos dorso-lumbares	12
1.2.2.8	Pantalla de visualización	12
1.2.2.9	Movimientos repetitivos	12
1.2.2.10	Puesto de trabajo con PDV	13
1.2.2.11	Ausentismo laboral	14
1.2.2.12	Pantalla de visualización de datos	14
1.2.2.13	Sillas de oficina	15
1.2.2.14	Mesa de trabajo	16

	<b>Pág.</b>
1.2.2.15	Empleo de atril 16
1.2.2.16	Teclado 17
1.2.2.17	Reposa pies 18
1.2.2.18	Mouse 18
1.2.2.19	Posturas de trabajo 19
1.2.2.20	Antropometría 21
1.2.2.21	Equipos de medición antropométricos 21
1.2.2.22	Medidas antropométricas 22
1.2.2.	Hipótesis 22
1.2.3.	Identificación y caracterización de las variables 23
<b>CAPITULO II</b>	
	<b>MÉTODO</b> 25
2.1.	TIPO DE ESTUDIO 25
2.2.	MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN 25
2.3.	MÉTODO 25
2.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA 26
2.5.	SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN 26
2.5.1.	Cuestionario Nórdico Kurinka 27
2.5.2.	Mediciones Antropométricas 29
2.5.3.	Guía Técnica de Evaluación y Prevención de Riesgos relativos a la Utilización de Pantallas de Visualización de Datos (PDV) 30
2.5.4.	Método Rula 32
2.5.5.	Método Rosa 34
<b>CAPITULO III</b>	
	<b>RESULTADOS</b> 35
3.1.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS 35
3.1.1.	Mediciones antropométricas 35
3.1.2.	Método Rosa 36
3.1.3.	Método Rula 62

	<b>Pág.</b>
3.1.4.	Cuestionario Nórdico 92
3.1.5.	Guía técnica de evaluación y prevención de riesgos (Utilización de Pantallas de Visualización de Datos) 97
<b>CAPITULO IV</b>	
	DISCUSIÓN 105
4.1.	CONCLUSIONES 105
4.2	RECOMENDACIONES 108
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> 110
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO 1	Cuestionario Nórdico
ANEXO 2	Descripciones Antropométricas
ANEXO 3	Guía Técnica Uso de Pantallas de Visualización de Datos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
ANEXO 4	Tabla Método Rula
ANEXO 5	Método Rosa (Puntuación)
ANEXO 6	Método Rosa (Cruces)
ANEXO 7	Mediciones antropométricas hombres
ANEXO 8	Mediciones antropométricas mujeres
ANEXO 9	Mediciones Antropométricas Hombre-Mujer
ANEXO 10	Datos Compartidos Percentiles
ANEXO 11	Cédulas Antropométricas
ANEXO 12	Matriz de Riesgos
ANEXO 13	Resultados Nordico
ANEXO 14	Resultados Cuestionario INSHT-PDV

## INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

	<b>Pág.</b>
 <b>TABLAS</b>	
Tabla 1-1. Identificación de variables	23
Tabla 1-2. Caracterización de variable dependiente	23
Tabla 1-3. Caracterización de variable independiente	24
Tabla 3-1. Medidas de Diseño de Puesto de Trabajo	35
Tabla 3-2. Puntuaciones de altura de la silla (Recepcionista)	36
Tabla 3-3. Puntuaciones de profundidad silla (Recepcionista)	37
Tabla 3-4. Puntuaciones de silla reposabrazos (Recepcionista)	37
Tabla 3-5. Puntuaciones del respaldo de silla (Recepcionista)	38
Tabla 3-6. Puntuación Sección A (Recepcionista)	38
Tabla 3-7. Puntuaciones del monitor (Recepcionista)	39
Tabla 3-8. Puntuaciones del teléfono (Recepcionista)	40
Tabla 3-9. Puntuación Sección B (Recepcionista)	40
Tabla 3-10. Puntuaciones del mouse (Recepcionista)	41
Tabla 3-11. Puntuaciones del teclado (Recepcionista)	42
Tabla 3-12. Puntuación Sección C (Recepcionista)	42
Tabla 3-13. Puntuación Monitor y Periféricos (Recepcionista)	43
Tabla 3-14. Puntuación Final ROSA (Recepcionista)	43
Tabla 3-15. Puntuaciones de altura de la silla (Analista Comercial de Industrias)	43
Tabla 3-16. Puntuaciones de profundidad silla (Analista Comercial de Industrias)	44
Tabla 3-17. Puntuaciones de silla reposabrazos (Analista Comercial de Industrias)	44
Tabla 3-18. Puntuaciones del respaldo de silla (Analista Comercial de Industrias)	45
Tabla 3-19. Puntuación Sección A (Analista Comercial de Industrias)	45
Tabla 3-20. Puntuaciones del monitor (Analista Comercial de Industrias)	46
Tabla 3-21. Puntuaciones del teléfono (Analista Comercial de Industrias)	46
Tabla 3-22. Puntuación Sección B (Analista Comercial de Industrias)	47

**Pág.**

Tabla 3-23. Puntuaciones del mouse (Analista Comercial de Industrias)	47
Tabla 3-24. Puntuaciones del teclado (Analista Comercial de Industrias)	48
Tabla 3-25. Puntuación Sección C (Analista Comercial de Industrias)	48
Tabla 3-26. Puntuación Monitor y Periféricos (Analista Comercial de Industrias)	49
Tabla 3-27. Puntuación Final ROSA (Analista Comercial de Industrias)	49
Tabla 3-28. Puntuaciones de altura de la silla (Asistente Comercial de Petróleos 1)	49
Tabla 3-29. Puntuaciones de profundidad silla (Asistente Comercial de Petróleos 1)	50
Tabla 3-30. Puntuaciones de silla reposabrazos (Asistente Comercial de Petróleos 1)	50
Tabla 3-31. Puntuaciones del respaldo de silla (Asistente Comercial de Petróleos 1)	51
Tabla 3-32. Puntuación Sección A (Asistente Comercial de Petróleos 1)	51
Tabla 3-33. Puntuaciones del monitor (Asistente Comercial de Petróleos 1)	52
Tabla 3-34. Puntuaciones del teléfono (Asistente Comercial de Petróleos 1)	53
Tabla 3-35. Puntuación Sección B (Asistente Comercial de Petróleos 1)	54
Tabla 3-36. Puntuaciones del mouse (Asistente Comercial de Petróleos 1)	54
Tabla 3-37. Puntuaciones del teclado (Asistente Comercial de Petróleos 1)	55
Tabla 3-38. Puntuación Sección C (Asistente Comercial de Petróleos 1)	55
Tabla 3-39. Puntuación Monitor y Periféricos (Asistente Comercial de Petróleos 1)	55
Tabla 3-40. Puntuación Final ROSA (Asistente Comercial de Petróleos 1)	56
Tabla 3-41. Puntuaciones de altura de la silla (Asistente Comercial de Petróleos 2)	56
Tabla 3-42. Puntuaciones de profundidad silla (Asistente Comercial de Petróleos 2)	57
Tabla 3-43. Puntuaciones de silla reposabrazos (Asistente Comercial de Petróleos 2)	57
Tabla 3-44. Puntuaciones del respaldo de silla (Asistente Comercial de Petróleos 2)	58
Tabla 3-45. Puntuación Sección A (Asistente Comercial de Petróleos 2)	58
Tabla 3-46. Puntuaciones del monitor (Asistente Comercial de Petróleos 2)	59
Tabla 3-47. Puntuaciones del teléfono (Asistente Comercial de Petróleos 2)	59
Tabla 3-48. Puntuación Sección B (Asistente Comercial de Petróleos 2)	60
Tabla 3-49. Puntuaciones del mouse (Asistente Comercial de Petróleos 2)	60
Tabla 3-50. Puntuaciones del teclado (Asistente Comercial de Petróleos 2)	61
Tabla 3-51. Puntuación Sección C (Asistente Comercial de Petróleos 2)	61

**Pág.**

Tabla 3-52. Puntuación Monitor y Periféricos (Asistente Comercial de Petróleos 2)	62
Tabla 3-53. Puntuación Final ROSA (Asistente Comercial de Petróleos 2)	62
Tabla 3-54. Puntuación Grupo A (Recepcionista)	66
Tabla 3-55. Puntuación Grupo B cuello, tronco y piernas (Recepcionista)	68
Tabla 3-56. Puntuación Global A lados izquierdo/derecho y Global B (Recepcionista)	68
Tabla 3-57. Puntuación Actividad muscular y Fuerza aplicada de los Globales A y B	69
Tabla 3-58. Puntuación Global C y D (Actividad muscular y Fuerza aplicada)	69
Tabla 3-59. Global Final (Lados Izquierdo y Derecho)	69
Tabla 3-60. Puntuación Grupo A (Analista de Comercial de Industrias)	73
Tabla 3-61. Puntuación Grupo B cuello, el tronco y las piernas (Analista Comercial de Industrias)	75
Tabla 3-62. Puntuación Global A lados izquierdo/derecho y Global B (Analista Comercial de Industrias)	76
Tabla 3-63. Puntuación Actividad muscular y Fuerza aplicada de los Globales A y B	76
Tabla 3-64. Puntuación Global C y D (Actividad muscular y Fuerza aplicada)	77
Tabla 3-65. Puntuación Global Final (Lados Izquierdo y Derecho)	77
Tabla 3-66. Puntuación Grupo A (Asistente Comercial de Petróleos 1)	81
Tabla 3-67. Puntuación Grupo B cuello, tronco y piernas (Asist. Comercial de Petróleos 1)	83
Tabla 3-68. Puntuación Global A lados izquierdo/derecho y Global B Asistente Comercial de Petróleos 1)	83
Tabla 3-69. Puntuación Actividad muscular y Fuerza aplicada de los Globales A y B	84
Tabla 3-70. Puntuación Global C y D (Actividad muscular y Fuerza aplicada)	84
Tabla 3-71. Puntuación Global Final (Lados Izquierdo y Derecho)	84
Tabla 3-72. Puntuación Grupo A (Asistente Comercial de Petróleos 2)	88
Tabla 3-73. Puntuación Grupo B cuello, tronco y piernas (Asist. Comercial de Petróleos 2)	90
Tabla 3-74. Puntuación Global A lados izquierdo/derecho y Global B (Asistente Comercial de Petróleos 2)	90
Tabla 3-75. Puntuación Actividad muscular y Fuerza aplicada de los Globales A y B	91
Tabla 3-76. Puntuación Global C y D (Actividad muscular y Fuerza aplicada)	91
Tabla 3-77. Puntuación Global Final (Lados Izquierdo y Derecho)	91

**FIGURAS**

Figura 1-1. Cuadro Causa-Efecto	2
Figura. 1-2. Atril	17
Figura. 1-3. Teclado	17
Figura 1-4. Reposa pies	18
Figura 1-5. Posición incorrecta de usuarios PDV	20
Figura 1-6. Posición correcta de usuarios PDV	20
Figura 2-1. Partes corporales que contempla es cuestionario Nórdico	28
Figura 3-1. Localizar posición del brazo y hombro lado izquierdo/derecho (Recepcionista)	63
Figura 3-2. Localizar posición del antebrazo lado izquierdo y derecho (Recepcionista)	64
Figura 3-3. Localización de posición de muñeca lado izquierdo y derecho (Recepcionista)	65
Figura 3-4. Localización del giro de muñeca lado izquierdo y derecho (Recepcionista)	66
Figura 3- 5. Localizar la posición y modificación del Cuello (Recepcionista)	67
Figura 3-6. Localizar la posición y modificación del Tronco (Recepcionista)	67
Figura 3-7. Localizar la posición de piernas (Recepcionista)	68
Figura 3-8. Localizar posición del brazo y hombro lado izquierdo/derecho (Analista Comercial de Industrias)	70
Figura 3-9. Localizar posición del antebrazo lado izquierdo y derecho (Analista Comercial de Industrias)	71
Figura 3-10. Localización de posición de muñeca lado izquierdo y derecho (Analista Comercial de Industrias)	72
Figura 3-11. Localización del giro de muñeca lado izquierdo y derecho (Analista de Comercial de Industrias)	73
Figura 3-12. Localizar la posición y modificación del cuello (Analista Comercial de Industrias)	74
Figura 3-13. Localizar la posición y modificación del Tronco (Analista Comercial de Industrias)	74
Figura 3-14. Localizar la posición de piernas (Analista Comercial de Industrias)	75
Figura 3-15. Localizar posición del brazo y hombro lado izquierdo/derecho (Asistente Comercial de Petróleos 1)	78
Figura 3-16. Localizar posición del antebrazo lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petróleos 1)	79
Figura 3-17. Localización de posición de muñeca lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petróleos 1)	80

	<b>Pág.</b>
Figura 3-18. Localización del giro de muñeca lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petróleos 1)	81
Figura 3-19. Localizar la posición y modificación del cuello (Asistente de Petróleos 1)	82
Figura 3-20. Localizar la posición y modificación del Tronco (Asistente Petróleos 1)	82
Figura 3-21. Localizar la posición de piernas (Asistente Comercial de Petróleos 1)	83
Figura 3-22. Localizar posición del brazo y hombro lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petróleos 2)	85
Figura 3-23. Localizar posición del antebrazo lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petróleos 2)	86
Figura 3-24. Localización de posición de muñeca lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petróleos 2)	87
Figura 3-25. Localización del giro de muñeca lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petróleos 2)	88
Figura 3-26. Localizar la posición y modificación del cuello (Asistente Comercial de Petróleos 2)	89
Figura 3-27. Localizar la posición y modificación del Tronco (Asistente Comercial de Petróleos 2)	89
Figura 3-28. Localizar la posición de piernas (Asistente Comercial de Petróleos 2)	90
Figura 3-29. Molestias en los últimos 12 meses	92
Figura 3-30. Molestias en los últimos 7 días	93
Figura 3-31. Duración de episodios de las molestias	93
Figura 3-32. Molestias que impiden realizar actividades laborales en los últimos 12 meses	94
Figura 3-33. Tratamiento de las molestias en los últimos 12 meses	95
Figura 3-34. Cambio de puesto a causa de molestias	95
Figura 3-35. Intensidad de las molestias	96
Figura 3-36. Causal de molestias	97
Figura 3-37. Equipo de trabajo (Informático)	98
Figura 3-38. Fotografías de equipo de trabajo (Informático) que no cumple	99
Figura 3-39. Equipo de trabajo (Mobiliario)	100
Figura 3-40. Fotografías de equipo de trabajo (mobiliario) que no cumple	101
Figura 3-41. Entorno de Trabajo	102
Figura 3-42. Fotografías del entorno de trabajo que no cumple	103
Figura 3-43. Programas del Ordenador	103

Figura 3-44. Organización y Gestión

104

# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe relación entre la adopción de posturas inadecuadas y el uso de pantallas de visualización de datos, en los trabajadores administrativos en una Empresa de venta y distribución de productos e insumos de seguridad industrial y la aparición de trastornos musculoesqueléticos?

#### 1.1.1 Planteamiento del Problema

Para (De la Rosa Cueva, 2011), cada vez es mayor la cantidad de profesionales de la salud que alertan y difunden consideraciones ergonómicas respecto del trabajo en oficinas. Durante mucho tiempo, quizás demasiado, no se ha reconocido que trabajar de manera excesiva en posiciones inadecuadas con computadoras durante prolongadas jornadas de trabajo pueda producir dolores o lesiones; pero ahora se sabe y está científicamente comprobado, que importantes desórdenes traumáticos se desarrollan como consecuencia de ello.

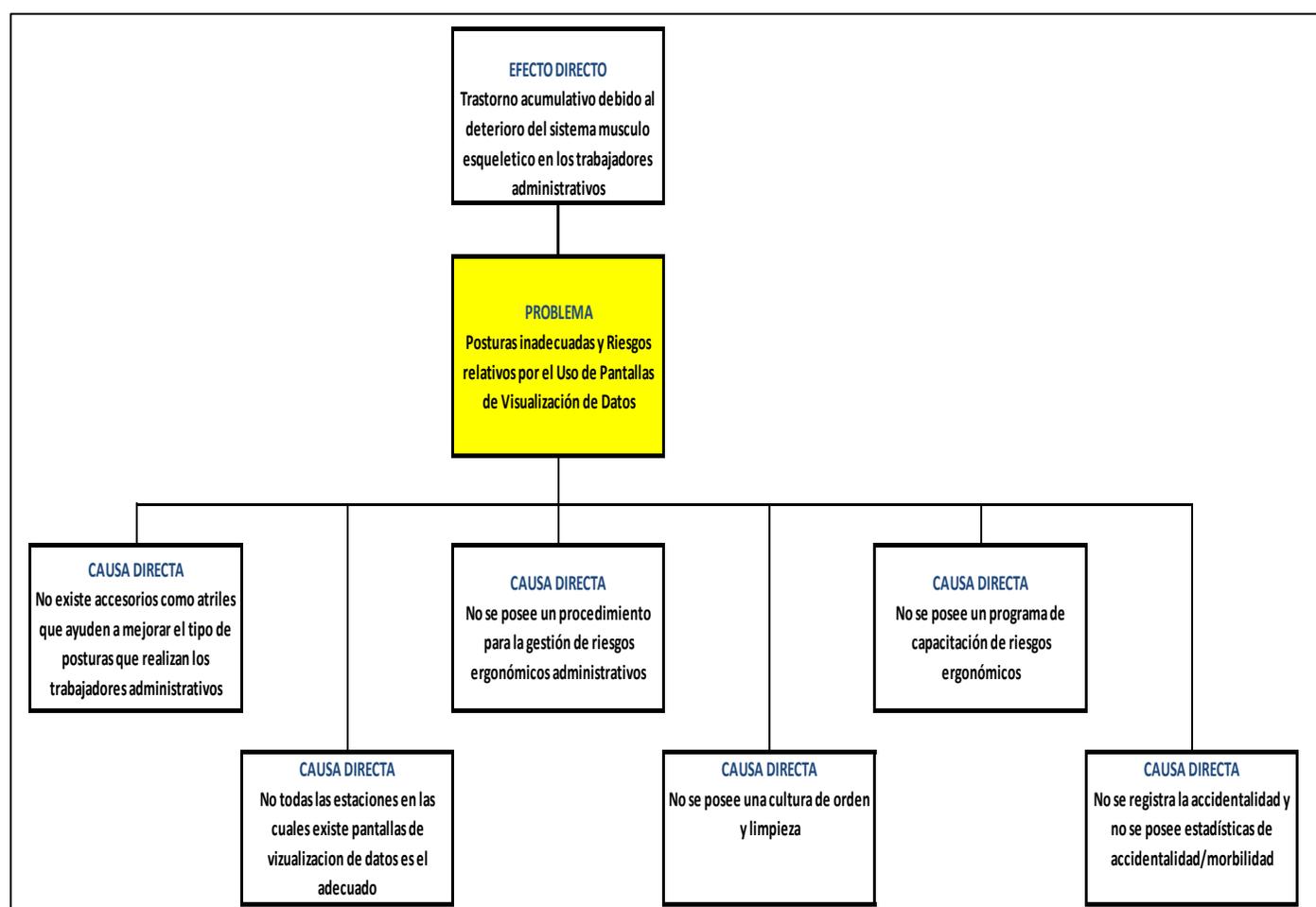
##### 1.1.1.1. Diagnóstico del Problema

A continuación se realiza el diagnóstico actual de la venta y distribución de productos de seguridad industrial en la empresa Proaño Representaciones en la cual se definen las causas y efectos en los trabajadores que laboran en esta área de trabajo en base al planteamiento de las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el tiempo de exposición de los trabajadores administrativos en actividades que involucran uso de pantallas de visualización de datos?
- ¿Cuáles son los síntomas más frecuentes que presentan los trabajadores administrativos cuando están expuestos al uso de pantallas de visualización de datos?
- ¿Existe procedimientos para actividades de uso de pantallas de visualización de datos?
- ¿Existen registros de accidentalidad y morbilidad en la empresa?

Los cuestionamientos detallados anteriormente nos permiten elaborar un árbol de causa-efecto para formular el problema existente:

**Figura 1-1. Cuadro Causa-Efecto**



**Elaborado por:** Miguel Palacios

### **1.1.1.2.Pronóstico**

En base al planteamiento del problema central se ha encontrado que en la venta y distribución de Proaño Representaciones se ha identificado que podrían existir trastornos musculo esqueléticos en los trabajadores que usan pantallas de visualización de datos por trastornos acumulativos, generándose enfermedades profesionales al cabo de un periodo de tiempo.

En el escenario expuesto existe responsabilidad directa de la empresa que generaría disminución de la salud del trabajador, indemnización al trabajador afectado y deterioro de la imagen empresarial.

### **1.1.1.3.Control del Pronóstico**

De acuerdo al problema identificado y las causas que ocasionaron el mismo se detalla a continuación una primera aproximación de las posibles soluciones al problema:

- Diseñar un programa que pueda ser implementado para una gestión adecuada en el uso de pantallas de visualización de datos.
- Desarrollo de una propuesta para mejorar el diseño de los puestos de trabajo enfocada a corregir las condiciones ergonómicas inadecuadas que adoptan los trabajadores administrativos

### **1.1.2. Objetivo General**

Determinar la relación entre el uso de pantallas de visualización y la aparición de trastornos musculo esqueléticos aplicado a las áreas administrativas en una empresa de venta y distribución de productos de seguridad industrial.

### **1.1.3. Objetivos Específicos**

- Medición de los riesgos ergonómicos en los cuales se presentaron adopción de posturas inadecuadas por el uso de pantallas de visualización de datos en la empresa de venta y distribución de productos e insumos de seguridad industrial.
- Evaluar los riesgos ergonómicos por la adopción de posturas forzadas e inadecuadas en el uso de pantallas de visualización de datos.
- Proponer controles que ayuden a disminuir y/o mitigar las condiciones ergonómicas en base a los resultados de evaluación de los factores de riesgos identificados.

### **1.1.4. Justificaciones**

Las empresas de distribución de productos de seguridad industrial en el país es competitiva en el mercado la misma que debe ofrecer una oportuna respuesta a las necesidades de los clientes y satisfacción de los mismos, por tanto el trabajo de distribución de los productos e insumos deben cumplir cronogramas en base a las necesidades de los clientes por tal motivo el trabajo debe ser organizado y sistematizado.

Los trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo generan una amplia gama de alteraciones de índole inflamatoria y degenerativa del sistema locomotor, las cuales resultan en dolor y deterioro funcional, por tal motivo se debe realizar la evaluación con métodos validados que permitan determinar el efecto que ocasiona el trabajar en estaciones de trabajo que con lleva el uso de pantallas de visualización.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el trastorno musculo esquelético de origen laboral como aquel que se produce por una serie de factores, entre los cuales el entorno

laboral y la realización del trabajo contribuyen significativamente, que puede desencadenar una enfermedad ocupacional, por lo cual la investigación a desarrollarse se enfocará bajo las causas que ocasionan estos tipos de trastornos por el uso de pantallas de visualización de datos.

La identificación y control oportuno de los niveles de riesgos ergonómicos en las oficinas, ayudará a disminuir problemas músculo esquelético en los trabajadores ocasionando en algún momento retrasos en el proceso administrativo por situaciones de ausentismo laboral o discomfort que podrían disminuir la eficiencia en el proceso generando un cuello de botella en operaciones relacionadas entre los clientes internos y externos.

La adopción de posturas o movimientos inadecuados como por ejemplo inclinación o torce del tronco, levantar los brazos, girar las muñecas o realizar estiramientos inapropiados interactúan con el exceso de confianza y con la duración de los ciclos de trabajo, aumentando el riesgo de lesión.

La aplicación de posturas incorrectas que el cuerpo adopta al desempeñar un trabajo puede traer severas consecuencias en el trabajador a largo plazo ocasionando enfermedades ocupacionales.

Además la normas expedidas en la DECISIÓN 584 Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, RESOLUCIÓN 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Código del Trabajo - Art. 434.- Reglamento de Higiene y Seguridad, Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de Trabajo Resolución C.D. 333 Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo - capítulo II de la auditoria de riesgos del trabajo - art. 9.- auditoria del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de las

empresas/organizaciones, las mismas que están controladas por el IESS y por el Ministerio de Relaciones Laborales, las cuales comprometen de forma responsable a las Empresas a que dispongan de un programa de gestión de Prevención de Riesgos Laborales, considerando su tamaño y nivel de riesgo de acuerdo a su actividad, con el fin de mitigar o disminuir la existencia de accidentes laborales y la protección de la salud del trabajador.

## **1.2. MARCO TEÓRICO**

### **1.2.1. Estado actual del conocimiento sobre el tema**

Según (Gallón, Estrada, Quintero, & Velásquez, 2010) consideran que es importante determinar tempranamente la prevalencia de síntomas osteomusculares en los trabajadores de oficina y desarrollar estrategias para prevenir y reducir su ocurrencia en su estudio encontró que el 95,8% de los entrevistados refirieron síntomas osteomusculares. Los más frecuentes se localizaron en cuello (76,6%), región lumbar (44,6%) y rodillas (38,3%). El dolor de cuello fue más prevalente en mujeres que en hombres con una significancia estadística (100% vs 69,7%,  $p = 0,002$ ), y mayor en aquellos que permanecieron sentados más de 8 h/día (94,1% vs 66,7% menor a 8 horas,  $p = 0,03$ ). La prevalencia de síntomas en muñecas y manos fue mayor por encima de los 40 años de edad (62,5%;  $p = 0,004$ ) y se asoció con impedimento para realizar el trabajo habitual (37,5%;  $p = 0,007$ ).

Según (la Publicación No. 97 de la National Institute for Occupational Safety and Health, 1997) los trastornos musculo esqueléticos se refieren a condiciones que involucran músculos, nervios, tendones y otros tejidos blandos que se pueden asociar o estar influidos por factores relacionados con el trabajo. Éstos abarcan todo tipo de dolencias, desde molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes. Los trastornos musculo esqueléticos

de origen laboral son definidos como síndromes, padecimientos o lesiones del sistema óseo y muscular, originados por movimientos repetitivos en los miembros superiores y posiciones forzadas sostenidas. Estos trastornos presentan características específicas que están asociados a diferentes regiones del cuerpo y a las diferentes actividades en las que se pueda desempeñar el sujeto, dando lugar a que se produzcan síntomas molestos y principalmente dolorosos.

La (World Health Organization. International, 2001) los distintos estados de salud (enfermedades, trastornos y daños) se refieren a pérdidas funcionales o estructurales y están asociados con riesgo para la salud. El dolor, como síntoma primario, se asocia frecuentemente a trastorno musculo esquelético relacionado con el trabajo. El dolor, que es un ejemplo de estado de salud, es el indicador de salud más comúnmente utilizado.

Según (Monroe, 2000) para evaluar la relevancia de los diversos factores de riesgo asociados con trastornos musculo esqueléticos laborales, se han utilizado tanto métodos de investigación basados en laboratorio como los basados en epidemiología. Los estudios epidemiológicos se diseñan para analizar la relevancia de la relación entre la exposición a factores de riesgo ergonómicos y los posibles estados de salud (considerando desde enfermedades diagnosticadas hasta manifestaciones subjetivas de dolor o molestias) en poblaciones de trabajadores determinadas.

Según el informe anual (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2006) se ha demostrado relación entre la exposición a cualquiera de los factores laborales y los trastornos musculo esqueléticos en las extremidades superiores y en el cuello. Sin embargo, no se puede determinar con tanta confianza el efecto del azar y los sesgos, también en el informe del año 2001 (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2001) las excepciones son

las relaciones entre la postura y los trastornos musculoesqueléticos en el cuello y el cuello-hombros, así como las vibraciones y el síndrome de vibración mano-brazo.

Según (Manero, R., Rodríguez, T, 2005) el conjunto de estos factores dificulta enormemente el control de los indicadores de valoración de la eficacia de las intervenciones de prevención que se realicen.

Para (Reyes, 2009), la tecnología ha propiciado un cambio rápido en los hábitos de las oficinas, escuelas, dependencias de gobierno, etc.; debido a la computadora esto genera ventajas que todos conocemos pero la mayoría de la gente desconoce las desventajas del uso de estos equipos, problemas como dolores en espalda baja (lumbar), síndrome del túnel carpiano, ahorcamiento en piernas por una silla no apropiada, reflexión de la luz, temperatura, posición del brazo, estrés, etc. La problemática en la salud que se presenta día a día por el uso de las computadoras, es cada vez más frecuente, por las largas jornadas de trabajo que permanecen sentados y en posiciones inadecuadas los trabajadores administrativos utilizando estos equipos, a tal punto, que a veces comienzan en el centro de estudio o trabajo y continúan en los hogares. Según un estudio realizado en España por la empresa de distribución y venta de material de oficina, Office Depot en 1.000 empresas de servicios, uno de cada cinco empleados de oficina presenta problemas de salud laboral; las dolencias más comunes son los dolores de espalda, las lumbalgias, los dolores cervicales, las contracturas, los calambres y la tortícolis. Actualmente con el advenimiento de los trabajos repetidos y sistematizados en muchas empresas han comenzado a aparecer innumerables manifestaciones físicas y psicológicas en los empleados, en países de mayor desarrollo tecnológico y actividad productiva.

Los trastornos músculo esqueléticos como un grupo de condiciones que involucran a los nervios, tendones, músculos, y estructuras de apoyo como los discos intervertebrales, representando así una gran gama de afecciones que pueden diferir en grado de severidad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas, al respecto (Tomasina, 2008) señala que los padecimientos mencionados, pueden ocasionarse generalmente por la realización de actividades laborales que impliquen uso frecuente e inadecuado las diferentes partes del cuerpo como brazos, piernas, espalda, manos, entre otras; asociado a inflamación, pérdida de fuerzas y dificultad o imposibilidad para realizar algunos movimientos. Estos trastornos por lo general son de tipo crónico.

### **1.2.2. Adopción de una perspectiva teórica**

Para el estudio de los trastornos musculo esqueléticos la disciplina que busca una relación científica entre las actividades del hombre y que estas sean realizadas de la mejor manera de forma eficiente, segura y saludable, más cómoda y más fácil de realizar es la ergonomía.

Los riesgos adversos a la Ergonomía son reconocidos hoy en día como factores importantes del ambiente de trabajo que afectan la salud y bienestar de los trabajadores. El diseño ergonómico del espacio de trabajo contribuye a la reducción de problemas del sistema músculo esquelético y al costo cognitivo relacionado con el trabajo y es esencial para que las empresas e industrias lleve a cabo sus objetivos de productividad y alta calidad que la harán más competitiva.

#### **1.2.2.1. Ergonomía preventiva**

Es el área que se encarga de la seguridad y la higiene en los lugares de trabajo. Dentro de sus principales actividades se encuentra el estudio y análisis de las condiciones de seguridad, salud y confort laboral. En colaboración con especialidades como la biomecánica y fisiología, la

ergonomía preventiva se encarga de evaluar el esfuerzo y la fatiga muscular, el tiempo de trabajo y de descanso.

### **1.2.2.2. Puesto de trabajo**

La norma ISO 6385 define el "Espacio de Trabajo" como: "el volumen asignado a una o varias personas, así como los medios de trabajo que actúan conjuntamente con él (o ellos), en el sistema de trabajo para cumplir la tarea".

Es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar que el trabajo sea productivo. Hay que diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, sin problemas y eficientemente. Según (González G. , 1990) considera que al momento de diseñar el puesto de trabajo se debe considerar la variabilidad de las dimensiones antropométricas de los posibles usuarios. Para el trabajo que se realiza en posición sentado, se debe habilitar el suficiente espacio para alojar los miembros inferiores y para permitir los cambios de postura en el transcurso de la actividad. Las medidas del espacio para los miembros inferiores (dependerá de las medidas antropométricas) serán de un mínimo de 60 cm de ancho por 65/70 de profundidad. Se debe tomar en cuenta aspectos como el acceso y la ubicación del puesto; para los mismo debe existir suficiente espacio para permitir al usuario el acceso al mismo sin dificultad, así como para que pueda tomar asiento y levantarse con facilidad.

Según (Fernando Rescalvo, 2004) la altura y alejamiento de los planos de trabajo está en función de la altura respecto al suelo, de la profundidad y la longitud lateral. El aprovisionamiento y evacuación de piezas está en función de la altura de recogida de las piezas y

de la distancia lateral a partir del plano medio. El espacio de trabajo y accesibilidad del puesto está en función de los obstáculos de materiales y la comodidad gestual del trabajador. Los mandos y señales están en función de las dimensiones, emplazamientos y objetivos para los que son diseñados.

### **1.2.2.3. Esfuerzo muscular**

Realización de esfuerzos, en general manuales, de forma frecuente o continuada.

### **1.2.2.4. Espondilolistesis**

Patología de la columna en la que una vértebra se desliza hacia adelante encima de la vértebra que está por debajo.

### **1.2.2.5. Períodos de descanso insuficientes**

No se permite la adecuada recuperación de los diferentes grupos musculares involucrados durante el trabajo.

### **1.2.2.6. Trastornos músculo esqueléticos**

Abarcan una extensa gama de patologías. Se les puede dividir en dos grupos generales:

- Dolor y lesiones de espalda.
- Lesiones por movimientos repetitivos, entre los que se cuentan los trastornos de origen laboral de las extremidades superiores, aunque también las extremidades inferiores pueden resultar afectadas.

### **1.2.2.7.Trastornos dorso-lumbares**

Los trastornos dorso-lumbares de origen laboral, en los que se incluyen el dolor y las lesiones de carácter lumbar, que determinan problemas de columna vertebral tales como hernias discales y espondilolistesis, lesiones musculares y de los tejidos blandos.

### **1.2.2.8.Pantalla de visualización**

Una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual utilizado. Se incluyen las pantallas de visualización convencionales (con tubo de rayos catódicos), así como las pantallas basadas en otras tecnologías (de plasma, de cristal líquido, etc.), las pantallas de visualización no basadas en la tecnología electrónica, como es el caso, por ejemplo, de las pantallas de visualización de microfichas. También se considera las pantallas utilizadas en control de procesos, control del tráfico aéreo, etc.

### **1.2.2.9.Movimientos repetitivos**

Para (Arteaga, 2010) las posturas perjudiciales ocurren cuando hay una incompatibilidad entre las dimensiones corporales del trabajador, los requerimientos del trabajo y el diseño de la estación de trabajo. Las posturas forzadas comprenden: posiciones del cuerpo fijas o restringidas, posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y posturas que producen carga estática en la musculatura. Existen numerosas actividades en las que el trabajador asume una variedad de posturas inadecuadas que pueden provocar 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

### **1.2.2.10. Puesto de trabajo con PDV**

Viene definido como "el conjunto que consta de un equipo con PVD provisto, en su caso, de un teclado o un dispositivo de entrada de datos, de un programa, de accesorios ofimáticos opcionales (por ej., un módem, un scanner, una impresora), un asiento, una mesa o superficie de trabajo y el entorno laboral inmediato.

De acuerdo (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo,1996) a pesar de la gran difusión de los ordenadores como herramienta de trabajo, todavía se reconoce la gran incidencia de los riesgos a salud relacionados con el trabajo con PVD – pantallas de visualización de datos. Los muchos casos de enfermedades relacionados con el trabajo con PVD señalan que las condiciones de trabajo inapropiadas pueden tener graves consecuencias. Por todo eso se observa una preocupación generalizada con el tema. En los medios de comunicación, por ejemplo, se presentan con frecuencia noticias relacionadas con los riesgos del trabajo con PVD. Sin embargo, muchas de esas noticias se caracterizan más por un contenido sensacionalista que informativo, lo que no hace más que generar dudas y preocupación para los usuarios/trabajadores y favorecer la venta de productos pseudo-ergonómicos (sillas), protectores de pantallas, etc.

Es prácticamente evidente que la mayoría de los trabajadores que utilizan PVD desconocen los riesgos reales del trabajo que realizan. Uno de los objetivos de la ergonomía, aparte de la concepción de los medios de trabajo, es la concienciación de los trabajadores sobre sus condiciones de trabajo particulares y los posibles riesgos. La formación de los trabajadores es fundamental para una ergonomía más participativa y, consecuentemente, para la prevención de los riesgos laborales.

### **1.2.2.11. Ausentismo Laboral**

Por Couto (citado por Montoya, 2010) el ausentismo representa las ausencias no programadas al trabajo, por faltas y licencias médicas. Las causas que llevan al ausentismo pueden estar relacionadas a varios factores y ser clasificadas en factores de enfermedades, de trabajo, sociales, culturales y de personalidad. Las faltas al trabajo generan un gran interés debido al ámbito que representa su aplicación a partir de la asociación ausentismo enfermedad, que engloba medidas fundamentales, a partir de las cuales es viable el origen de su frecuencia y el tiempo perdido de trabajo.

### **1.2.2.12. Pantalla de Visualización de Datos**

De acuerdo a la Guía técnica UNE-EN 29241.3, especifica las características que se debe tener en cuenta para pantallas de visualización de datos, las que se detallan a continuación:

- Tamaño y resolución: según tipo y distancia de visión.
- Luminancia y contraste: posibilidad de ajuste.
- Control de reflejos: acondicionamiento del entorno.
- Intervención en la pantalla.
- Distancia de lectura.

A medida que pasa el tiempo, los avances tecnológicos se imponen poco a poco con las pantallas de cristal líquido. En relación con las ventajas e inconvenientes que tienen las pantallas de cristal líquido sobre las de rayos catódicos hay que destacar dos aspectos: la forma en que se generan las imágenes y las condiciones de iluminación. Sobre el primero, las pantallas de cristal líquido no emiten radiaciones, puesto que la técnica para generar imágenes no utiliza emisiones

de electrones, asimismo, el fenómeno del parpadeo es prácticamente inapreciable. Respecto al segundo aspecto, la presencia de reflejos y la pérdida de contraste en la pantalla dependen del acabado superficial (tratamientos antirreflejos) de la misma y de la disposición del puesto con respecto a las fuentes de luz.

(Rodríguez, Sistema Scada, 2007) en la Norma UNE-EN ISO 13406 sobre Requisitos ergonómicos para trabajos con pantalla de visualización de panel plano especifica que las pantallas de panel plano reflectivas y transreflectivas proporcionan mejores resultados en entornos con una iluminación mayor que los aceptables para pantallas de tubo de rayos catódicos y para pantallas emisivas de panel plano.

### **1.2.2.13.Sillas de Oficina**

Según (Javier Almodóvar López, 2013) el objetivo fundamental de una buena silla de oficina es proporcionar un soporte estable al cuerpo, favoreciendo una buena postura y permitiendo cierta libertad de movimientos.

En definitiva, los aspectos clave de una silla de oficina son los siguientes:

- Tipo de base.
- Tipo de material del asiento y respaldo.
- Altura del asiento. Las mesas no suelen ser regulables en altura, pero las sillas sí.
- Reposabrazos.
- El respaldo debe permitir la regulación en altura y en inclinación.

#### **1.2.2.14.Mesa de trabajo**

(Javier Almodóvar López, 2013) Muchos oficinistas culpan a su silla de las molestias musculares que padecen en su trabajo. En ocasiones este juicio es erróneo. La mesa de trabajo es tanto o más importante que la silla para prevenir determinadas molestias, sobre todo las relativas a la zona del cuello y de los hombros, que son precisamente los problemas más frecuentes en las oficinas. Los aspectos a considerar son los siguientes:

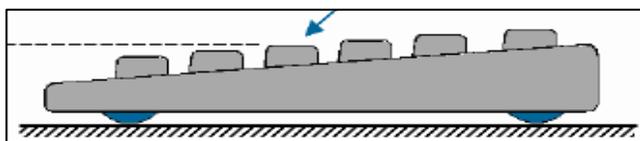
- Las dimensiones del tablero de la mesa, que determinan la posibilidad de distribuir adecuadamente los elementos de trabajo, especialmente el ordenador, evitando las posturas con torsión de tronco o giros de la cabeza.
- El espacio libre debajo de la mesa, que determina la posibilidad de aprovechar mejor la mesa y favorece la movilidad.
- Los acabados, están relacionados con cuestiones de seguridad (bordes y esquinas redondos). El tipo de superficie y los colores también ayudan a evitar reflejos o excesivo contraste.
- La electrificación de la mesa.
- Debajo de la mesa debe quedar un espacio holgado para las piernas y para permitir movimientos. Existencia de cajones y otros obstáculos que restrinjan su movimiento debajo de la mesa o que puedan dar lugar a golpes.

#### **1.2.2.15. Empleo de Atril**

INSHT menciona que En las tareas que requieran alternar la visualización de la pantalla con la lectura frecuente de documentos impresos se hace necesario el empleo de un atril. El atril se coloca junto a la pantalla, con el fin de limitar los movimientos de la cabeza y de los ojos del usuario

**Figura. 1-2. Atril****1.2.2.16. Teclado**

(Jounvencel, 1994), asevera que el teclado debe ser inclinado e independiente provoque fatiga, en los brazos o manos. Tendrá que haber espacio suficiente delante del teclado para que el trabajador pueda apoyar brazos y manos.

**Figura. 1-3. Teclado**

**Fuente y elaboración:** Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 602.

El teclado debe ser independiente del resto del equipo con el fin de colocarlo en la posición más conveniente para el usuario.

- Inclinación.
- El grosor del teclado
- Las superficies del teclado.
- La disposición del teclado y las características de las teclas, fuerza de accionamiento, etc.
- Diseño del teclado, si posee soporte.

### 1.2.2.17.Reposa pies

En algunos casos puede ser necesaria la utilización de un reposapiés. Esto puede ocurrir cuando no se puede regular la altura de la mesa y el usuario tiene una talla pequeña. En estas condiciones, cuando se ajusta la altura del asiento para que los codos se sitúen aproximadamente a la altura de la superficie de la mesa o del teclado los pies no pueden descansar en el suelo.

En los casos en los que se requiera el uso de reposapiés, éstos debe analizar lo siguiente:

- Altura del reposa pies.
- Inclinación sobre el plano horizontal.
- Dimensiones de ancho por profundidad.
- Tipo de superficie y apoyos.

**Figura 1-4. Reposa pies**



### 1.2.2.18.Mouse

(Del Río & González, 2007) al utilizar un mouse, una bola de seguimiento u otro dispositivo señalador, sostenerlo de manera laxa y hacer clic en los botones con suavidad. Mantener la mano y los dedos relajados en todo momento, tanto si se está trabajando como si

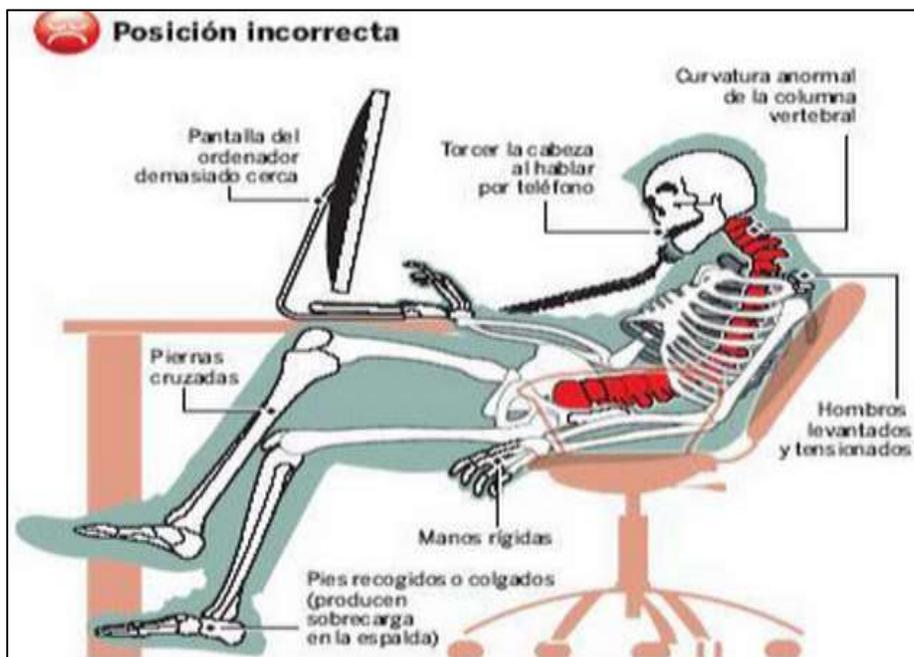
simplemente se tiene la mano en el dispositivo durante una pausa. Para pausas más prolongadas, soltar el dispositivo y relajar los dedos y las manos.

#### **1.2.2.19. Posturas de trabajo**

Para (Mapfre, 2010), afirma que la postura de trabajo más favorable debe considerar lo siguiente:

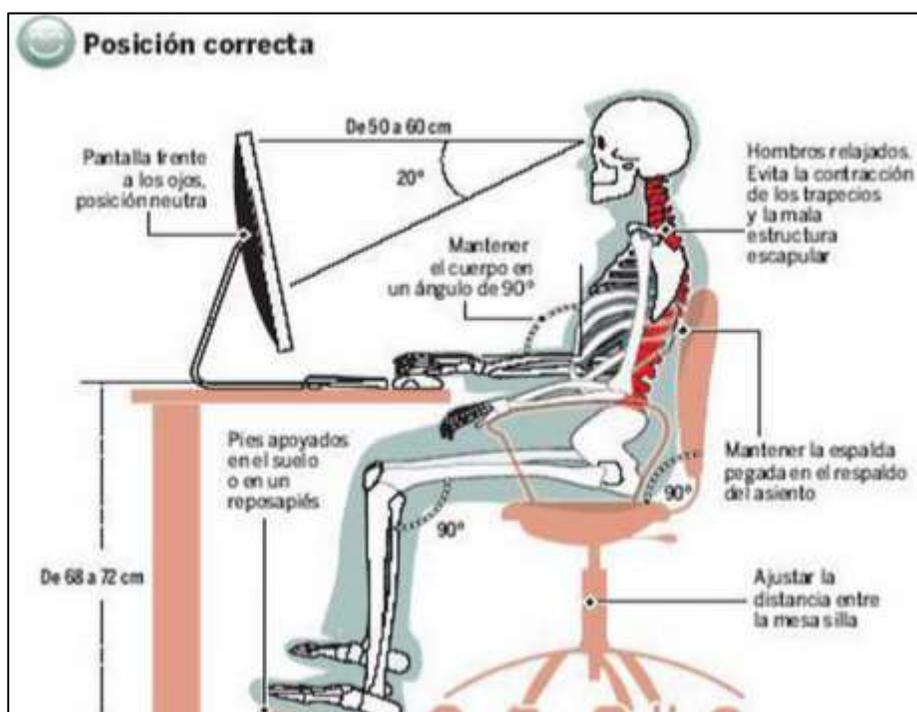
- Posición de los antebrazos.
- Altura de la mesa y si dispone de apoyo.
- Muslos y la posición de pies en el suelo o sobre un reposapiés.
- Apoyo de la espalda y que posición tiene.
- Posición de hombros y del tronco.
- Línea de visión.
- Posición de manos.
- Además, si se realiza ejercicios visuales y de estiramiento antes la fatiga.

**Figura 1-5. Posición incorrecta de usuarios PDV**



Fuente y elaboración: <http://tips-informaticos-sonsonate.blogspot.com>

**Figura 1-6. Posición correcta de usuarios PDV**



Fuente y elaboración: <http://tips-informaticos-sonsonate.blogspot.com>

### **1.2.2.20. Antropometría**

Según INSHT la antropometría es una disciplina fundamental en el ámbito laboral, tanto en relación con la seguridad como con la ergonomía. La antropometría permite crear un entorno de trabajo adecuado permitiendo un correcto diseño de los equipos y su adecuada distribución, permitiendo configurar las características geométricas del puesto, un buen diseño del mobiliario, de las herramientas manuales, de los equipos de protección individual, etc.

### **1.2.2.21. Equipos de medición antropométricos**

INSHT establece que se utilizan distintos instrumentos dependiendo de las dimensiones a medir. Entre los más empleados podemos destacar el antropómetro, calibres y pie de rey, cinta antropométrica, goniómetros, etc. El antropómetro es una escala métrica con dos ramas, una fija y otra que se desplaza que se emplea para medir dimensiones lineales y al que se le puede acoplar reglas especiales para medir diámetros. El calibre o pie de rey es similar aunque se emplea para medir dimensiones relativamente pequeñas, se emplea para medir grosores, espesores y distancias entre puntos. Mediante piezas que se le pueden acoplar permite medir dimensiones internas y profundidades. El compás de pliegues cutáneos (plicómetro) se emplea para medir pánículo adiposo. Normalmente la lectura de estos instrumentos se hace sobre una escala que llevan grabada a lo largo de la pieza fija, aunque algunos ya incluyen una pantalla de cristal líquido que permite la lectura digital. También se emplea la cinta antropométrica para medir perímetros y para la localización del punto medio entre dos puntos anatómicos y goniómetros y flexómetros para medir los ángulos que forman las articulaciones. En principio, la medida directa es la que proporciona los valores más precisos de las dimensiones consideradas. Como ventajas cabe destacar que el equipo es ligero y fácil de transportar, tiene un costo razonable y su manejo no es excesivamente complicado. Sin embargo, tiene ciertos inconvenientes, como que el proceso de la

medida y su posterior registro es laborioso y requiere experiencia y cuidado, siendo, por ello, algo lento.

#### **1.2.2.22. Medidas antropométricas**

Definiciones de las medidas básicas del cuerpo humano para el diseño tecnológico (UNE-EN ISO 7250) Esta Norma Internacional proporciona una descripción de las medidas antropométricas que se pueden utilizar como base para la comparación de grupos de población. Establece cuatro grupos de medidas fundamentales:

- Medidas tomadas con el sujeto de pie: como la estatura, la altura de los ojos, hombros y codo, anchura del pecho y de caderas, etc.
- Medidas tomadas con el sujeto sentado: aquí también se indica la altura (sentado), la altura de los ojos, hombros y codo, anchura de hombros y de cadera, espesor del muslo, altura de la rodilla, etc.
- Medidas de segmentos específicos del cuerpo: como la longitud de la mano, la anchura de la mano en los metacarpianos, la longitud del dedo índice, la longitud y anchura del pie, longitud y anchura de la cabeza, etc.
- Medidas funcionales: como el alcance del puño (hacia delante), la longitud antebrazo-punta de los dedos, longitud poplíteo-trasero (profundidad del asiento), perímetro del cuello, pecho, cintura, muslo, etc.

#### **1.2.2. Hipótesis**

Los factores ergonómicos de los trabajadores administrativos que utilizan pantallas de visualización de datos en una empresa de venta y distribución de productos de seguridad industrial tiene relación con la presencia de trastornos musculo esqueléticos.

### 1.2.3. Identificación y Caracterización de las Variables

**Tabla 1-1. Identificación de variables**

<b>Tipos de Variables</b>	
<b>Dependiente</b>	<b>Independiente</b>
Trastornos musculo esqueléticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posturas Forzadas</li> <li>- Número de trabajadores</li> <li>- Frecuencia de exposición</li> <li>- Espacio Físico</li> <li>- Edad</li> <li>- Mobiliario</li> <li>- Útiles de trabajo</li> <li>- Turnos de trabajo</li> <li>- Sexo</li> </ul>

**Elaborado Por:** Miguel Palacios

**Tabla 1-2. Caracterización de variable dependiente**

<b>Variable Dependiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Nivel de medición</b>	<b>Indicadores</b>
Trastornos musculo esqueléticos	Alteraciones físicas y funcionales asociadas al aparato locomotor	Frecuencia de molestias  Lugar afectado  Cualidades de la actividad realizada	Dolores/día  Lugares afectados/ lugares posibles

**Elaborado Por:** Miguel Palacios

**Tabla 1-3. Caracterización de variable independiente**

<b>Variable Independiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Nivel de medición</b>	<b>Indicadores</b>
Posturas Forzadas	Posiciones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada	Grados	Ángulos corporales
Número de trabajadores	Número de personas que laboran en un sitio determinado	Cantidad de trabajadores	# de trabajadores
Frecuencia de exposición	Tiempo total de uso de computadores en actividades laborales	Entre 1 y 2 horas Entre 3 y 4 horas Entre 4 y 5 horas Más de 6 horas	Horas
Espacio Físico	Espacio diferente al trabajo en el cual también se utiliza la computadora	Metros cuadrados	Dicotómica
Mobiliario	Tipo de mobiliario que se usa	Posición de sillas y de computadora	Ergonómica No Ergonómica
Útiles de trabajo	Tipo de útiles de trabajo	Posición de útiles de trabajo	Ergonómica No Ergonómica
Turnos de trabajo	Tiempo total en las actividades laborales	Entre 1 y 2 horas Entre 3 y 4 horas Entre 4 y 5 horas Más de 6 horas	Horas
Edad	Tiempo cronológico de una persona desde su nacimiento hasta el momento actual.	18-28 29-39 40-50 51 y más	Años
Sexo	Condición orgánica que distingue en una especie dos tipos de individuos que desempeñan distinto papel en la reproducción	Masculino Femenino	Dicotómica

**Elaborado Por:** Miguel Palacios

## **CAPITULO II**

### **MÉTODO**

#### **2.1. TIPO DE ESTUDIO**

Estudio aplicado a las tareas administrativas para la venta y distribución de implementos de seguridad industrial, el estudio será de tipo descriptivo para obtener en la investigación características específicas del grupo de análisis y el detalle de la situación del proceso.

#### **2.2. MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN**

En esta investigación se aplicará check list (entrevistas y observación directa) de evaluación ergonómica como también mediciones antropométricas que se realizaran in situ en las Áreas Administrativas en una empresa de venta y distribución de productos de seguridad industrial, herramientas necesarias para identificar los factores de riesgo que influyen en el personal administrativo.

#### **2.3. MÉTODO**

La presente investigación se realizará con el método inductivo - deductivo, para realizar una observación directa desde lo particular, actos y condiciones presentes durante las tareas realizadas por el personal administrativo que usan pantallas de visualización de datos, relacionando las mismas para analizar la relación entre la presencia de estos y la generación de efectos en la salud del personal, para establecer un conocimiento más general del tema.

## 2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

El personal del área Administrativa en una empresa de venta y distribución de productos de seguridad industrial, con un total de 31 empleados que trabajan en un mismo turno de 8 horas laborales. Se tomará a los 31 trabajadores para realizar a cada uno de ellos las siguientes evaluaciones:

- Cuestionario Nórdico Kuorinka.
- Mediciones Antropométricas.

Además se tomará a cuatro puestos tipos en los que se ha identificado problemas ergonómicos (asistente comercial de petróleos (2), asistente comercial de industrias (1) y recepción (1)) a los cuales se les realizará las siguientes evaluaciones ergonómicas:

- Guía Técnica de Evaluación y Prevención de Riesgos relativos a la Utilización de Pantallas de Visualización de Datos (G-INSHT).
- Método Rosa.
- Método Rula (Rapid Upper Limb Assessment).

## 2.5. SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación se realizará con los siguientes instrumentos:

- **Observación:** Se procederá a realizar un análisis de las actividades, condiciones del puesto, posturas ergonómicas del personal de las Áreas Administrativas en una empresa de venta y distribución de productos de seguridad industrial, en donde se tomará fotografías, información para elaborar check list y obtener conclusiones de cada

puesto y trabajador; dentro de la evaluación, los check list se llenarán mediante conversación directa con el trabajador, para determinar sus problemas, dolencias o discomfort en su puesto de trabajo.

- **Mediciones:** Se utilizará con antropómetros, reglas de medición para la medición de las dimensiones antropométricas de cada trabajador.

### **2.5.1. Cuestionario Nórdico Kuorinka.**

Según (Kuorinka, 1987) es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.

Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgo de manera proactiva y nos permite una actuación precoz.

Las preguntas son de selección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas. Una es en forma auto-administrada, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador. La otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de entrevista.

El Cuestionario a usar es el llamado Nórdico de Kuorinka. Las preguntas se concentran en la mayoría de los síndromes que con frecuencia se detectan en diferentes actividades económicas.

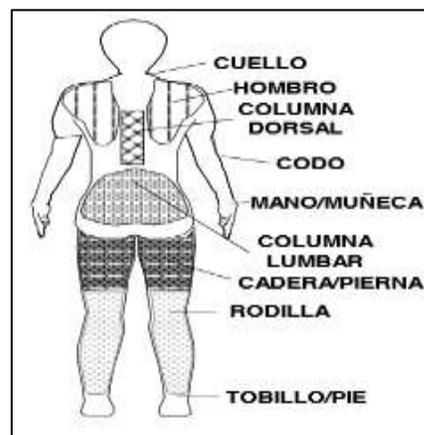
La fiabilidad de los cuestionarios se ha demostrado aceptable. Algunas características específicas de los esfuerzos realizados en el trabajo se muestran en la frecuencia de las respuestas

a los cuestionarios. Este cuestionario sirve para recopilar información sobre, dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales.

Muchas veces no se va al médico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

En el dibujo se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

**Figura 2-1. Partes corporales que contempla el cuestionario Nórdico**



**Fuente y elaboración:** <http://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>

Este cuestionario es anónimo y nada en él puede informar que persona en específico a respondió cuál formulario.

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo (**Anexo 1**).

### 2.5.2. Mediciones Antropométricas

Se tomarán las medidas antropométricas con ayuda de un antropómetro que es un instrumento especializado utilizado para medir distancias lineales entre puntos situados sobre el cuerpo o desde una superficie de referencia típica, como el suelo o una plataforma de asiento. Es conveniente que la escala sea de un material rígido o poco flexible, para asegurar que se toma la mínima distancia entre dos puntos. Para asegurar la identificación de los puntos que definen cada medida, el antropómetro tiene dos brazos rígidos, perpendiculares a la escala de medida; uno de ellos es fijo y el otro se puede deslizar a lo largo de la escala de medida.

Según el (Japanese Industrial Standard, 2002), basado de la ISO 7250, las medidas antropométricas se toman desde un enfoque funcional, es decir, lo más aproximadas a la situación real en el puesto de trabajo. Esto significa que se considera que el alcance de la mano llega hasta la mano cerrada, se toman las medidas con la persona en lo posible en ropa cómoda.

Es conveniente la presencia de un ‘anotador’, que será el encargado de recoger los datos de las mediciones al dictado y registrarlos en la Hoja de Registro de Medidas Antropométricas.

Para las medidas Antropométricas se va analizar las siguientes (**Ver Anexo 2**):

- a. Altura Poplítea
- b. Largura Nalga Poplíteo
- c. Altura Codo Reposo
- d. Alcance Lumbar
- e. Alcance Punta Mano
- f. Altura Alcance Vertical Sentado
- g. Distancia Nalga Pierna
- h. Altura Hombros

- i. Altura Sentado Normal
- j. Anchura Codo – Codo
- k. Anchura Cadera
- l. Anchura de Hombros

### **2.5.3. Guía Técnica de Evaluación y Prevención de Riesgos relativos a la Utilización de Pantallas de Visualización de Datos (PDV)**

Muchos de los requerimientos ergonómicos mínimos a ser evaluados para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos de acuerdo a lo que establece la Guía de PDV se detalla a continuación:

#### **1) EQUIPO**

##### **a) Observación General.**

La utilización en sí misma del equipo no debe ser una fuente de riesgo para los trabajadores.

##### **b) Pantalla.**

- El control de los reflejos
- La colocación de la pantalla

##### **c) Teclado.**

##### **d) Mesa o superficie de trabajo.**

##### **e) Asiento de trabajo.**

- La mesa o superficie de trabajo
- El porta documento o atril
- La silla de trabajo

#### **2) ENTORNO**

- a) Espacio.
  - b) Iluminación.
  - c) Reflejos y deslumbramientos.
    - Control del deslumbramiento
    - Distribución de luminancias
    - Ubicación del puesto y la pantalla
  - d) Ruido.
  - e) Calor.
  - f) Emisiones.
  - g) Humedad.
  - h) Condiciones termohigrométricas
  - i) Emisiones electromagnéticas
- 3) INTERCONEXIÓN ORDENADOR / PERSONA**
- a) Adaptación a la tarea.
  - b) Auto-descriptividad.
  - c) Controlabilidad.
  - d) Conformidad con las expectativas del usuario.
  - e) Tolerancia a los errores.
  - f) Aptitud para la individualización.
  - g) Fácil de aprender.

Los requerimientos mencionados se levantarán en función de los check list del **Anexo 3** y **4** de la Guía de Usuarios de Pantallas de Visualización de Datos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo.

#### 2.5.4. Método RULA

Hace uso de diagramas del cuerpo y de 3 tablas para proveer el indicador de exposición a estos factores de riesgo que son:

- Número de movimientos.
- Trabajo muscular estático.
- Fuerza.
- Postura laboral determinada por la estación de trabajo.
- Tiempo trabajado sin una pausa de descanso.

Para lo cual se aplicará la metodología que a continuación se describe:

Para (McAtamney, 1993) RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más 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. Estas serán las posturas que se evaluarán.

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 estas. Si se utiliza fotografías es necesario realizar un

número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalles...), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo el cuerpo por separado (es preferible analizar los dos lados).

El RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método descritas en el Anexo 6, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La clave para la asignación de puntuación a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo.

Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir, de dichos valores globales modificados.

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad (**ver Anexo 4**).

### 2.5.5. Método ROSA

ROSA (Rapid Office Strain Assessment) fue publicado por Sonne, Villalta y Andrews en Applied Ergonomics (enero 2012) es un método efectivo para evaluar los puestos de trabajo que se encuentran con factores de riesgos relacionados a trabajos en las oficinas, identifica las áreas de intervención prioritaria. Evalúa la carga postural en trabajos de oficina y con pantallas de visualización de datos, determinando una correlación entre todo el discomfort total del cuerpo y el nivel evaluado al final de la evaluación por lo que este estudio se centra en:

- Características del asiento y la forma de sentarse en la silla
- Distribución y la forma de usar el monitor, teléfono, teclado y ratón.
- Duración de la exposición.

La recogida de datos se puede hacer por observación directa o, preferentemente, por el estudio de la imagen grabada en vídeo. El analista selecciona las posturas más desfavorables y la duración de las mismas se facilita por los usuarios de puestos PVD. Con un esquema de tablas similar al RULA, en función de los datos obtenidos durante la observación de las posturas se determinan dos posibles niveles de actuación:

- Las puntuaciones entre 1 y 4 no precisan intervención inmediata.
- Las puntuaciones mayores de 5 se consideran de alto riesgo y el puesto debe ser evaluado cuanto antes.

Para este método se aplicará las tablas del **Anexo 5 y 6**.

## CAPITULO III

### RESULTADOS

#### 3.1. PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADO

##### 3.1.1. Mediciones antropométricas

De acuerdo a los **Anexos 7, 8, 9 y 10**, en los cuales se calcula los percentiles 5, 50, 95 y se realiza la comparación de los mismos, se establece la tabla 3-1 la cual está acorde a las cédulas antropométricas del **Anexo 11**, a continuación se presenta la propuesta de diseño de puesto de trabajo de acuerdo a los percentiles obtenidos.

**Tabla 3-1. Medidas de Diseño de Puesto de Trabajo**

MEDIDA DEL USUARIO	DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO	MEDIDAS DE DISEÑO DEL PUESTO (cm)		PERCENTIL	POBLACION		
					FEMENINO	MASCULINO	MIXTO
A.- Altura Poplítea	Altura del Asiento	30,98	47,35	5 -95	X	X	
B.- Largura Nalga - Poplíteo	Profundidad del Asiento	36,91		5	X		
C.- Altura Codo - Reposo	Altura del Apoyabrazos	24,29		5	X		
I.- Alcance Lumbar	Altura Respaldo Lumbar	21,50		50			X
J.- Alcance Punta - Mano	Area de Trabajo en una Mesa	60,22		5	X		
K.- Altura Alcance Vertical Sentado	Alcance Vertical Sentado	106,27		5	X		
L.- Distancia Nalga Piernas	Espacio para las Piernas	125,00		95		X	
D.- Alturas Hombros	Altura del Respaldo Dorso-Lumbar	61,00		95		X	
E.- Altura Sentado Normal	Dimensiones Generales de la Silla	94,60		95		X	
F.- Anchura Codo - Codo	Anchura entre Apoyabrazos	54,35		95		X	
G.- Anchura Caderas	Anchura del Asiento	45,11		95	X		
H.- Anchura Hombros	Anchura del Respaldo Dorso-Lumbar	50,40		95		X	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

### 3.1.2. Método ROSA

Para la utilización de este método ROSA se han escogido tres puestos tipo seleccionados de la matriz de riesgos de Proaño Representaciones levantada en el mes de marzo 2015 (ver **Anexo 12**) los cuales arrojan problemas ergonómicos que deben ser profundizados:

#### a) Análisis método ROSA puesto 1 “Recepcionista”

Análisis de la Sección A “Puntuaciones de la altura de asiento, profundidad de asiento, apoyabrazos y soporte de espalda” para la recepcionista:

**Tabla 3-2. Puntuaciones de altura de la silla (Recepcionista)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Silla demasiado alta - No hay contacto de los pies con el piso			3
Insuficiente espacio, bajo escritorio - Incapacidad de cruzar piernas			1
Altura no ajustable	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

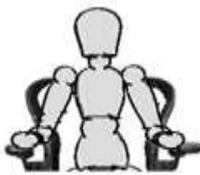
**Tabla 3-3. Puntuaciones de profundidad silla (Recepcionista)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Demasiado tiempo sentado - menos de 2-3 pulgadas (un puño) de espacio entre el borde de la silla y la parte posterior de la rodilla.			2
Profundidad de la silla no ajustable.	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

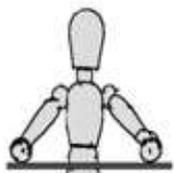
**Tabla 3-4. Puntuaciones de silla reposabrazos (Recepcionista)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Los apoyabrazos son demasiado altos y se encoge de hombros / brazos sin apoyo.			2
Los apoyabrazos no se pueden ajustar	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Tabla 3-5. Puntuaciones del respaldo de silla (Recepcionista)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Sin soporte para la espalda (inclinarse hacia adelante o el uso de un taburete)			2
La superficie de trabajo es demasiado alto, haciendo que los hombros se encojan			1
El respaldo no es ajustable	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados de la altura de asiento, profundidad de asiento, apoyabrazos, soporte de espalda y considerando que las actividades laborales son más de 4 horas al día sentado de manera intermitente se obtiene la puntuación de la Sección A:

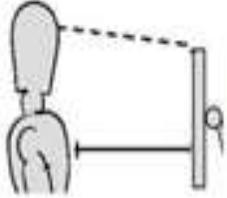
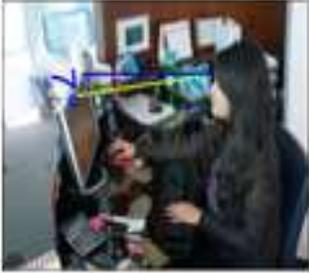
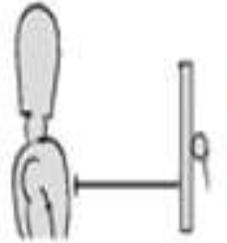
**Tabla 3-6. Puntuación Sección A (Recepcionista)**

Descripción	Puntuación Individual	Puntuación por Grupo	Puntuación Parcial Sección A	Puntuación Tiempo Sentado	Puntuación Sección A
Altura silla	5	8	9	1	10
Profundidad silla	3				
Reposabrazos	3	7			
Silla Respaldo	4				

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Análisis de la Sección B “Puntuaciones de monitor y teléfono” para la Recepcionista:

**Tabla 3-7. Puntuaciones del monitor (Recepcionista)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
El monitor es demasiado bajo (mayor de 30 grados bajo nivel de los ojos), haciendo que la cabeza se incline hacia adelante.			3
El monitor está demasiado lejos (mayor que una longitud de brazo).			1
La superficie de trabajo es demasiado alta, haciendo que los hombros se encojan / Giro de cuello mas de 30°.			1
Documentos están siendo utilizados sin soporte del documento.			1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Tabla 3-8. Puntuaciones del teléfono (Recepcionista)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
El teléfono es utilizado por los auriculares o se lleva a cabo en una mano durante el uso.			1
El teléfono se encuentra a un alcance de más de 30 cm de la silla (mayor que una longitud de brazo).			2
No hay opciones disponibles de manos libres.	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados del monitor, teléfono, considerando el uso del monitor/teléfono por más de 4 horas de manera intermitente se obtiene la puntuación de la Sección B:

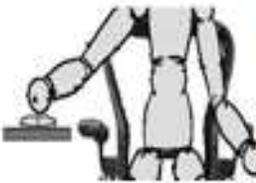
**Tabla 3-9. Puntuación Sección B (Recepcionista)**

Descripción	Puntuación Individual Parcial	Puntuación por uso	Puntuación Individual	Puntuación Sección B
Monitor	6	1	7	9
Teléfono	4	1	5	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Análisis de la Sección C “Puntuaciones de monitor y teléfono” para la Recepcionista:

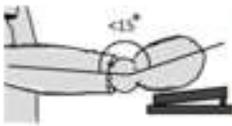
Tabla 3-10. Puntuaciones del mouse (Recepcionista)

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Mouse posicionado al lado - brazo no está cerca del cuerpo y está llegando al mouse.			2
El mouse y el teclado se encuentran en dos superficies diferentes, causando un aumento de distancia para llegar al mouse.			2
El mouse se lo toma con agarre de pinza - mouse no se sitúa en la palma de la mano.			1
Uno o más de los elementos relacionados al mouse - no son ajustables.	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Tabla 3-11. Puntuaciones del teclado (Recepcionista)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Muñecas extendidas y teclado con ángulo positivo mayor a 15 grados mientras se escribe.			2
Desviación de la muñeca mientras se escribe.			1
Teclado demasiado alto causando que los hombros se levanten mientras se escribe.			1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados de la altura de mouse, teclado y considerando el uso del mouse/teclado por más de 4 horas de manera intermitente se obtiene la puntuación de la Sección C:

**Tabla 3-12. Puntuación Sección C (Recepcionista)**

Descripción	Puntuación Individual Parcial	Puntuación por uso	Puntuación Individual	Puntuación Sección C
Mouse	6	1	7	9
Teclado	4	1	5	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Utilizando la tabla 3-9 y tabla 3-12, se determina la puntuación de monitor y periféricos:

**Tabla 3-13. Puntuación Monitor y Periféricos (Recepcionista)**

Descripción	Puntuación Monitor y Periféricos
Monitor y Periféricos	9

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Finalmente utilizando la tabla 3-6 y tabla 3-13, se determina el posible riesgo de esfuerzos del trabajador objeto del presente estudio, como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-14. Puntuación Final ROSA (Recepcionista)**

Puntuación Total	Puntuación de comparación	Nivel de actuación
10	La puntuación es mayor o igual a 5	El trabajador se encuentra expuesto a un nivel de riesgo alto, por lo que el puesto de trabajo debe ser evaluado de inmediato

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**b) Análisis método ROSA puesto 2 “Analista Comercial de Industrias”**

Análisis de la Sección A “Puntuaciones de la altura de asiento, profundidad de asiento, apoyabrazos y soporte de espalda” para la analista comercial de industrias:

**Tabla 3-15. Puntuaciones de altura de la silla (Analista Comercial de Industrias)**

ALTURA DE LA SILLA			
DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Silla demasiado baja - Ángulo de las rodillas < 90°			2
Altura no ajustable	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

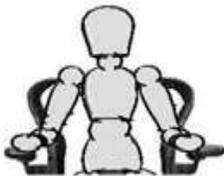
**Tabla 3-16. Puntuaciones de profundidad silla (Analista Comercial de Industrias)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Aproximadamente 2-3 pulgadas (un puño) de espacio entre el borde de la silla y posterior de la rodilla			1
Profundidad de la silla no ajustable.	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

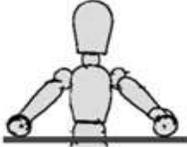
**Tabla 3-17. Puntuaciones de silla reposabrazos (Analista Comercial de Industrias)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Los apoyabrazos son demasiado altos y se encoge de hombros / brazos sin apoyo.			2
Los apoyabrazos no se pueden ajustar	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Tabla 3-18. Puntuaciones del respaldo de silla (Analista Comercial de Industrias)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Sin soporte para la espalda (inclinarse hacia adelante o el uso de un taburete)			2
La superficie de trabajo es demasiado alto, haciendo que los hombros se encojan			1
El respaldo no es ajustable	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados de la altura de asiento, profundidad de asiento, apoyabrazos, soporte de espalda y considerando que las actividades laborales son más de 4 horas al día sentado de manera intermitente se obtiene la puntuación de la Sección A:

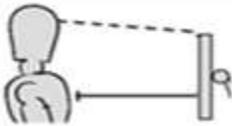
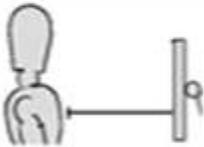
**Tabla 3-19. Puntuación Sección A (Analista Comercial de Industrias)**

Descripción	Puntuación Individual	Puntuación por Grupo	Puntuación Parcial Sección A	Puntuación Tiempo Sentado	Puntuación Sección A
Altura silla	3	5	6	1	7
Profundidad silla	2				
Reposabrazos	3	7			
Silla Respaldo	4				

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Análisis de la Sección B “Puntuaciones de monitor y teléfono” para la analista comercial de industrias:

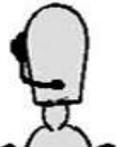
**Tabla 3-20. Puntuaciones del monitor (Analista Comercial de Industrias)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
El monitor es demasiado bajo (mayor de 30 grados bajo nivel de los ojos ), haciendo que la cabeza se incline hacia adelante			3
El monitor está demasiado lejos (mayor que una longitud de brazo)			1
La superficie de trabajo es demasiado alta, haciendo que los hombros se encojan / Giro de cuello mas de 30°			1
Documentos están siendo utilizados sin soporte del documento.			1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Tabla 3-21. Puntuaciones del teléfono (Analista Comercial de Industrias)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
El teléfono es utilizado por los auriculares o se lleva a cabo en una mano durante el uso			1
El teléfono se encuentra a un alcance de más de 30 cm de la silla (mayor que una longitud de brazo)			2
No hay opciones disponibles de manos libres	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados del monitor, teléfono, considerando el uso del monitor entre 1-4 horas de forma intermitente, teléfono de 30 minutos a 1 hora consecutiva se obtiene la puntuación de la Sección B:

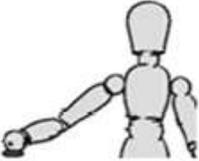
**Tabla 3-22. Puntuación Sección B (Analista Comercial de Industrias)**

Descripción	Puntuación Individual	Puntuación por uso	Puntuación Individual	Puntuación Sección B
Monitor	6	0	6	7
Teléfono	4	0	4	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Análisis de la Sección C “Puntuaciones de monitor y teléfono” para la analista comercial de industrias:

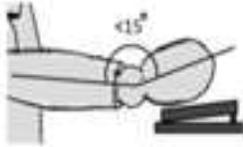
**Tabla 3-23. Puntuaciones del mouse (Analista Comercial de Industrias)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Mouse posicionado al lado - brazo no está cerca del cuerpo y está llegando al mouse			2
El mouse se lo toma con agarre de pinza - mouse no se sitúa en la palma de la mano			1
Uno o más de los elementos relacionados al mouse - no son ajustables	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Tabla 3-24. Puntuaciones del teclado (Analista Comercial de Industrias)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Muñecas extendidas y teclado con ángulo positivo mayor a 15 grados mientras se escribe			2
Desviación de la muñeca mientras se escribe			1
Teclado demasiado alto causando que los hombros se levanten mientras se escribe			1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados de la altura de mouse, teclado y considerando el uso del mouse/teclado por más de 4 horas de manera intermitente se obtiene la puntuación de la Sección C:

**Tabla 3-25. Puntuación Sección C (Analista Comercial de Industrias)**

Descripción	Puntuación Individual Parcial	Puntuación por uso	Puntuación Individual	Puntuación Sección C
Mouse	4	1	5	7
Teclado	4	1	5	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Utilizando la tabla 3-22 y tabla3-25, se determina la puntuación de monitor y periféricos:

**Tabla 3-26. Puntuación Monitor y Periféricos (Analista Comercial de Industrias)**

Descripción	Puntuación
Monitor y Periféricos	7

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Finalmente utilizando la tabla 3-19 y tabla 3-26, se determina el posible riesgo de esfuerzos del trabajador objeto del presente estudio, como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-27. Puntuación Final ROSA (Analista Comercial de Industrias)**

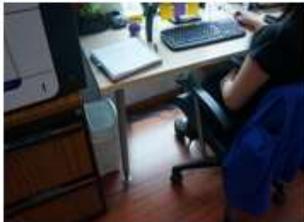
Puntuación Total	Puntuación de comparación	Nivel de actuación
7	La puntuación es mayor o igual a 5	El trabajador se encuentra expuesto a un nivel de riesgo alto, por lo que el puesto de trabajo debe ser evaluado de inmediato

**Elaborado por:** Miguel Palacios

c) **Análisis método ROSA puesto 3 “Asistente Comercial de Petróleos 1”**

Análisis de la Sección A “Puntuaciones de la altura de asiento, profundidad de asiento, apoyabrazos y soporte de espalda” para la asistente comercial de petróleos 1:

**Tabla 3-28. Puntuaciones de altura de la silla (Asistente Comercial de Petróleos 1)**

DESCRIPCIÓN	ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Silla demasiado baja - Ángulo de las rodillas < 90°		2
Altura no ajustable	No-Ajustable 	1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Tabla 3-29. Puntuaciones de profundidad silla (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Aproximadamente 2-3 pulgadas (un puño) de espacio entre el borde de la silla y posterior de la rodilla			1
Profundidad de la silla no ajustable.	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

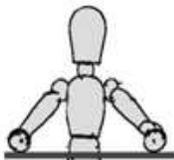
**Tabla 3-30. Puntuaciones de silla reposabrazos (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Los apoyabrazos son demasiado bajos para proporcionar apoyo a todo el antebrazo			2
Los apoyabrazos no se pueden ajustar	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Tabla 3-31. Puntuaciones del respaldo de silla (Asistente Comercial de Petróleos 1)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Sin soporte para la espalda (inclinarse hacia adelante o el uso de un taburete)			2
La superficie de trabajo es demasiado alto, haciendo que los hombros se encojan			1
El respaldo no es ajustable	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados de la altura de asiento, profundidad de asiento, apoyabrazos, soporte de espalda y considerando que las actividades laborales son más de 4 horas al día sentado de manera intermitente se obtiene la puntuación de la Sección A:

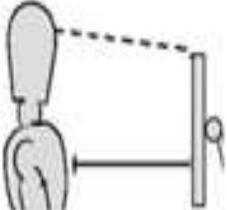
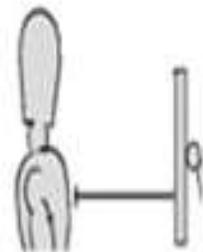
**Tabla 3-32. Puntuación Sección A (Asistente Comercial de Petróleos 1)**

Descripción	Puntuación Individual	Puntuación por Grupo	Puntuación Parcial Sección A	Puntuación Tiempo Sentado	Puntuación Sección A
Altura silla	3	5	6	1	7
Profundidad silla	2				
Reposabrazos	3	7			
Silla Respaldo	4				

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Análisis de la Sección B “Puntuaciones de monitor y teléfono” para la asistente comercial de petróleos 1:

**Tabla 3-33. Puntuaciones del monitor (Asistente Comercial de Petróleos 1)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
El monitor es demasiado bajo (mayor de 30 grados bajo nivel de los ojos), haciendo que la cabeza se incline hacia adelante			3
El monitor está demasiado lejos (mayor que una longitud de brazo)			1
La superficie de trabajo es demasiado alta, haciendo que los hombros se encojan / Giro de cuello mas de 30°			1
Documentos están siendo utilizados sin soporte del documento			1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Tabla 3-34. Puntuaciones del teléfono (Asistente Comercial de Petróleos 1)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
El teléfono es utilizado por los auriculares o se lleva a cabo en una mano durante el uso			1
El teléfono se encuentra a un alcance de más de 30 cm de la silla (mayor que una longitud de brazo)			2
No hay opciones disponibles de manos libres	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados del monitor, teléfono, considerando el uso del monitor entre 1-4 horas de forma intermitente, teléfono de 30 minutos a 1 hora consecutiva se obtiene la puntuación de la Sección B:

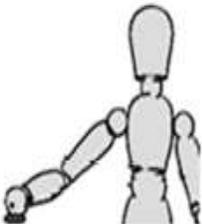
**Tabla 3-35. Puntuación Sección B (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

Descripci6n	Puntuaci6n Individual	Puntuaci6n por uso	Puntuaci6n Individual	Puntuaci6n Secci6n B
Monitor	6	0	6	7
Tel6fono	4	0	4	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

An6lisis de la Secci6n C “Puntuaciones de monitor y tel6fono” para el asistente comercial de petr6leos 1:

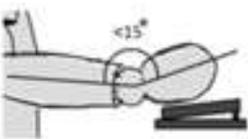
**Tabla 3-36. Puntuaciones del mouse (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

DESCRIPCI6N		ACCI6N T6CNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCI6N T6CNICA
Mouse posicionado al lado - brazo no est6 cerca del cuerpo y est6 llegando al mouse			2
El mouse se lo toma con agarre de pinza - mouse no se sit1a en la palma de la mano			1
Uno o m6s de los elementos relacionados al mouse - no son ajustables	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proa1o Representaciones

**Tabla 3-37. Puntuaciones del teclado (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Muñecas extendidas y teclado con ángulo positivo mayor a 15 grados mientras se escribe			2
Desviación de la muñeca mientras se escribe			1
Teclado demasiado alto causando que los hombros se levanten mientras se escribe			1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados de la altura de mouse, teclado y considerando el uso del mouse/teclado por más de 4 horas de manera intermitente se obtiene la puntuación de la Sección C:

**Tabla 3-38. Puntuación Sección C (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

Descripción	Puntuación Individual Parcial	Puntuación por uso	Puntuación Individual	Puntuación Sección C
Mouse	4	1	5	7
Teclado	4	1	5	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Utilizando la tabla 3-35 y tabla 3-38, se determina la puntuación de monitor y periféricos:

**Tabla 3-39. Puntuación Monitor y Periféricos (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

Descripción	Puntuación
Monitor y Periféricos	7

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Finalmente utilizando la tabla 3-32 y tabla 3-39, se determina el posible riesgo de esfuerzos del trabajador objeto del presente estudio, como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-40. Puntuación Final ROSA (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

Puntuaci6n Total	Puntuaci6n de comparaci6n	Nivel de actuaci6n
7	La puntuaci6n es mayor o igual a 5	El trabajador se encuentra expuesto a un nivel de riesgo alto, por lo que el puesto de trabajo debe ser evaluado de inmediato

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**d) An6lisis m6todo ROSA puesto 4 “Asistente Comercial de Petr6leos 2”**

An6lisis de la Secci6n A “Puntuaciones de la altura de asiento, profundidad de asiento, apoyabrazos y soporte de espalda” para la asistente comercial de petr6leos 2:

**Tabla 3-41. Puntuaciones de altura de la silla (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

DESCRIPCI6N	ACCI6N T6CNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCI6N T6CNICA	
Silla demasiado alta - No hay contacto de los pies con el piso			3
Altura no ajustable	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proa1o Representaciones

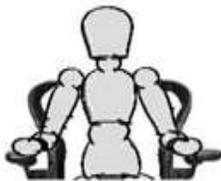
**Tabla 3-42. Puntuaciones de profundidad silla (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Demasiado tiempo sentado - menos de 2-3 pulgadas (un puño) de espacio entre el borde de la silla y la parte posterior de la rodilla			2
Profundidad de la silla no ajustable.	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

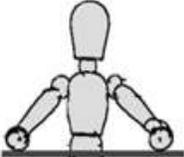
**Tabla 3-43. Puntuaciones de silla reposabrazos (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Los apoyabrazos son demasiado bajos para proporcionar apoyo a todo el antebrazo			2
Los apoyabrazos no se pueden ajustar	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Tabla 3-44. Puntuaciones del respaldo de silla (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Sin soporte para la espalda (inclinarse hacia adelante o el uso de un taburete)			2
La superficie de trabajo es demasiado alto, haciendo que los hombros se encojan			1
El respaldo no es ajustable	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados de la altura de asiento, profundidad de asiento, apoyabrazos, soporte de espalda y considerando que las actividades laborales son más de 4 horas al día sentado de manera intermitente se obtiene la puntuación de la Sección A:

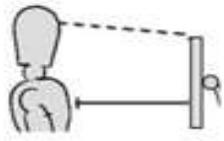
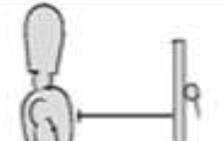
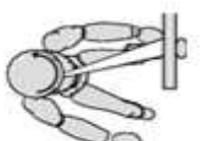
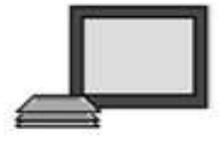
**Tabla 3-45. Puntuación Sección A (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

Descripción	Puntuación Individual	Puntuación por Grupo	Puntuación Parcial Sección A	Puntuación Tiempo Sentado	Puntuación Sección A
Altura silla	4	7	8	1	9
Profundidad silla	3				
Reposabrazos	3				
Silla Respaldo	4				

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Análisis de la Sección B “Puntuaciones de monitor y teléfono” para la asistente comercial de petr6leos 2:

**Tabla 3-46. Puntuaciones del monitor (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

DESCRIPCIÓN	ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA	
El monitor es demasiado bajo (mayor de 30 grados bajo nivel de los ojos ), haciendo que la cabeza se incline hacia adelante			3
El monitor está demasiado lejos (mayor que una longitud de brazo)			1
La superficie de trabajo es demasiado alta, haciendo que los hombros se encojan / Giro de cuello mas de 30°			1
Documentos están siendo utilizados sin soporte del documento			1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Tabla 3-47. Puntuaciones del teléfono (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

DESCRIPCIÓN	ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA	
El teléfono es utilizado por los auriculares o se lleva a cabo en una mano durante el uso			1
No hay opciones disponibles de manos libres	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados del monitor, teléfono, considerando el uso del monitor entre 1-4 horas de forma intermitente, teléfono de 30 minutos a 1 hora consecutiva se obtiene la puntuación de la Sección B:

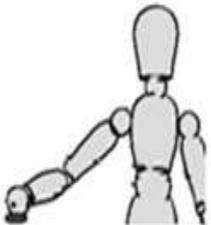
**Tabla 3-48. Puntuación Sección B (Asistente Comercial de Petróleos 2)**

Descripción	Puntuación Individual	Puntuación por uso	Puntuación Individual	Puntuación Sección B
Monitor	6	0	6	6
Teléfono	2	0	2	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Análisis de la Sección C “Puntuaciones de monitor y teléfono” para el asistente comercial de petróleos 2:

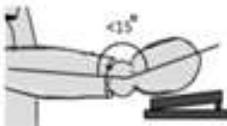
**Tabla 3-49. Puntuaciones del mouse (Asistente Comercial de Petróleos 2)**

DESCRIPCIÓN	ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Mouse posicionado al lado - brazo no está cerca del cuerpo y está llegando al mouse 		2
El mouse se lo toma con agarre de pinza - mouse no se sitúa en la palma de la mano 		1
Uno o más de los elementos relacionados al mouse - no son ajustables No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Tabla 3-50. Puntuaciones del teclado (Asistente Comercial de Petróleos 2)**

DESCRIPCIÓN		ACCIÓN TÉCNICA OBSERVADA	VALOR DE LA ACCIÓN TÉCNICA
Muñecas extendidas y teclado con ángulo positivo mayor a 15 grados mientras se escribe			2
Desviación de la muñeca mientras se escribe			1
Teclado demasiado alto causando que los hombros se levanten mientras se escribe			1
Uno o más de los elementos de teclado no eran ajustables	No-Ajustable		1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados de la altura de mouse, teclado y considerando el uso del mouse/teclado por más de 4 horas de manera intermitente se obtiene la puntuación de la Sección C:

**Tabla 3-51. Puntuación Sección C (Asistente Comercial de Petróleos 2)**

Descripción	Puntuación Individual Parcial	Puntuación por uso	Puntuación Individual	Puntuación Sección C
Mouse	4	1	5	8
Teclado	5	1	6	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Utilizando la tabla 3-48 y tabla 3-51, se determina la puntuación de monitor y periféricos:

**Tabla 3-52. Puntuación Monitor y Periféricos (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

Descripci6n	Puntuaci6n
Monitor y Perif6ricos	8

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Finalmente utilizando la tabla 3-45 y tabla 3-52, se determina el posible riesgo de esfuerzos del trabajador objeto del presente estudio, como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-53. Puntuaci6n Final ROSA (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

Puntuaci6n Total	Puntuaci6n de comparaci6n	Nivel de actuaci6n
9	La puntuaci6n es mayor o igual a 5	El trabajador se encuentra expuesto a un nivel de riesgo alto, por lo que el puesto de trabajo debe ser evaluado de inmediato

**Elaborado por:** Miguel Palacios

### 3.1.3. M6todo RULA

Para la utilizaci6n de este m6todo RULA se ha seleccionado tres puestos cr6ticos identificados en la matriz de riesgos de Proa6o Representaciones levantada en el mes de marzo 2015 (**ver Anexo 12**) la cual arroja problemas ergon6micos que deben ser profundizados:

#### a) An6lisis m6todo RULA puesto 1 “Recepcionista”

An6lisis del Grupo A “Puntuaciones de los miembros superiores brazo, antebrazo y mu6eca” de los lados izquierdo y derecho:

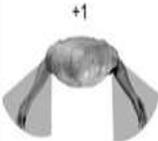
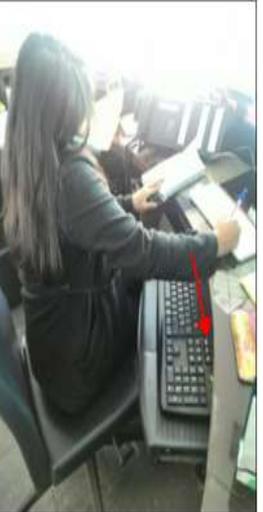
**Figura 3-1. Localizar posición del brazo y hombro lado izquierdo/derecho (Recepcionista)**

<p>IZQUIERDO</p> <p>1</p> 		<p>IZQUIERDO</p> <p>2</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Flexión entre 45° y 90°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si el brazo está abducido.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>
<p>DERECHO</p> <p>1</p> 		<p>DERECHO</p> <p>2</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Flexión entre 45° y 90°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si el brazo está abducido.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>

**Elaborado por:** Miguel Palacios

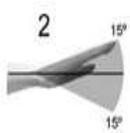
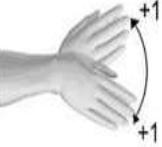
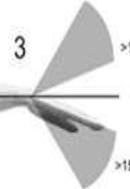
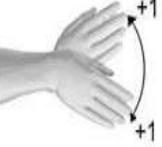
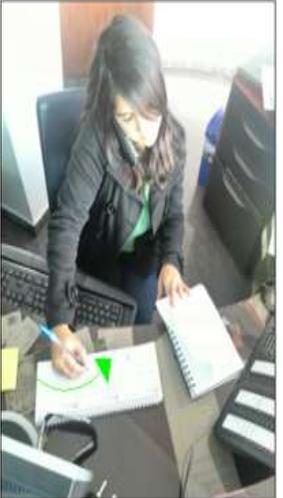
**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-2. Localizar posición del antebrazo lado izquierdo y derecho (Recepcionista)**

<p>IZQUIERDO</p> <p>3</p> 		<p>IZQUIERDO</p> <p>4</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Flexión &lt; 60° ó &gt; 100°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>
<p>DERECHO</p> <p>3</p> 		<p>DERECHO</p> <p>4</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Flexión entre 60° y 100°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>

**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

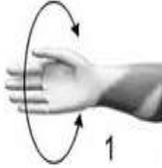
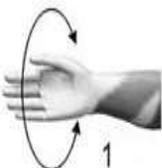
**Figura 3-3. Localización de posición de muñeca lado izquierdo y derecho (Recepcionista)**

<p>IZQUIERDO</p> <p>5</p> 		<p>IZQUIERDO</p> <p>6</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Si esta Flexionada o Extendida entre 0° y 15°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si está desviada radial o cubitalmente.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>
<p>DERECHO</p> <p>5</p> 		<p>DERECHO</p> <p>6</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Para Flexión o Extensión mayor de 15°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si está desviada radial o cubitalmente.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-4. Localización del giro de muñeca lado izquierdo y derecho (Recepcionista)**

IZQUIERDO		DERECHO	
7		7	
			
Acción Técnica	Si está desviada radial o cubitalmente.	Acción Técnica	Si está desviada radial o cubitalmente.
Descripción de la actividad	Manipulación del Teléfono.	Descripción de la actividad	Manipulación del mouse.

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

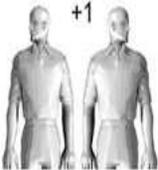
**Tabla 3-54. Puntuación Grupo A (Recepcionista)**

Descripción	Puntuación	
	Izquierdo	Derecho
Brazo	4	4
Antebrazo	3	2
Muñeca	3	4
Giro de muñeca	1	1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Análisis del Grupo B “Puntuaciones del tronco, cuello y piernas”:

**Figura 3- 5. Localizar la posición y modificación del Cuello (Recepcionista)**

CUELLO		MODIFICACIÓN DEL CUELLO	
1 		2 	
Acción Técnica	Para flexión mayor de 20°.	Acción Técnica	Si hay inclinación lateral.
Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.	Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.

**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-6. Localizar la posición y modificación del Tronco (Recepcionista)**

TRONCO		MODIFICACIÓN DEL TRONCO	
3 		4 	
Acción Técnica	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco - cadera > 90°.	Acción Técnica	Si hay torsión de tronco.
Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.	Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.

**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-7. Localizar la posición de piernas (Recepcionista)**

PIERNAS	
5  2  	
Acción Técnica	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido.
Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados del cuello, tronco y piernas se obtiene la puntuación del Grupo B:

**Tabla 3-55. Puntuación Grupo B cuello, tronco y piernas (Recepcionista)**

Descripción	Puntuación
Cuello	4
Tronco	2
Piernas	2

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del Grupo A (Extremidad izquierda y derecha) y del Grupo B de forma individual, se procederá a la asignación de una puntuación global a ambos grupos.

**Tabla 3-56. Puntuación Global A lados izquierdo/derecho y Global B (Recepcionista)**

Lado del Cuerpo	Puntuación Global A	Puntuación Global B
Izquierdo	5	6
Derecho	5	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea, en la siguiente tabla se observa lo indicado:

**Tabla 3-57. Puntuación Actividad muscular y Fuerza aplicada de los Globales A y B**

Descripción	Puntuación Actividad Muscular y Fuerza Aplicada	
	A	B
Actividad muscular	0	0
Fuerza aplicada	0	0

**Elaborado por:** Miguel Palacios

A la puntuación obtenida del Grupo A se debe sumar la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas, y esta pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera la puntuación obtenida del Grupo B se debe sumar la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas, y esta pasará a denominarse puntuación D. Dando como resultado lo que se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-58. Puntuación Global C y D (Actividad muscular y Fuerza aplicada)**

Descripción	Puntuación
Puntuación C (Extremidad Izquierda)	5
Puntuación C (Extremidad Derecha)	5
Puntuación D	6

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Finalmente utilizando la tabla 3-58, se determina el posible riesgo de lesión del trabajador objeto del presente estudio, como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-59. Global Final (Lados Izquierdo y Derecho)**

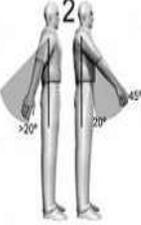
Descripción	Puntuación Total	Nivel de actuación
Lado Izquierdo	7	4
Lado Derecho	7	4

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**b) Análisis método RULA puesto 2 “Analista Comercial de Industrias”**

Análisis del Grupo A “Puntuaciones de los miembros superiores brazo, antebrazo y muñeca” de los lados izquierdo y derecho:

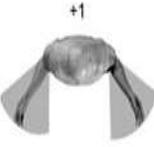
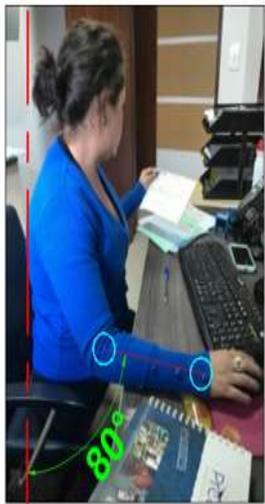
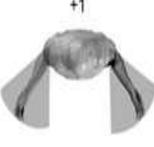
**Figura 3-8. Localizar posición del brazo y hombro lado izquierdo/derecho (Analista Comercial de Industrias)**

IZQUIERDO		IZQUIERDO	
1		2	
			
Acción Técnica	Desde -20° de extensión a 20° de flexión.	Acción Técnica	1 Si el brazo está abducido.
Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.	Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.
DERECHO		DERECHO	
1		2	
			
Acción Técnica	Extensión > 20° o flexión entre 20° y 45°.	Acción Técnica	1 Si el brazo está abducido.
Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.	Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.

**Elaborado por:** Miguel Palacios

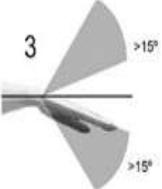
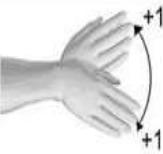
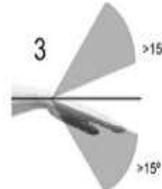
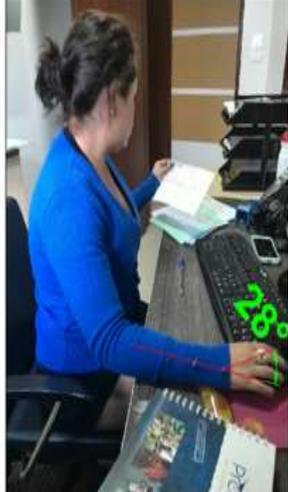
**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-9. Localizar posición del antebrazo lado izquierdo y derecho (Analista Comercial de Industrias)**

<p>IZQUIERDO</p> <p>3</p> 		<p>IZQUIERDO</p> <p>4</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Flexión &lt; 60° o &gt; a 100°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Mantener hojas.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>
<p>DERECHO</p> <p>3</p> 		<p>DERECHO</p> <p>4</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Flexión entre 60° y 100°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Digitalización del teclado.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>

**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

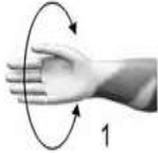
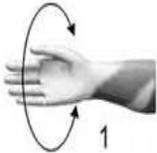
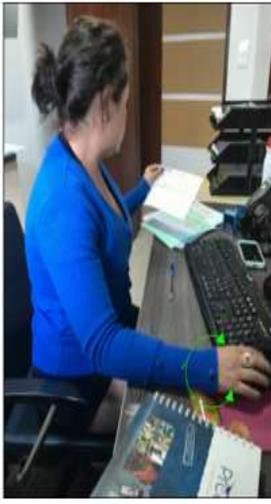
**Figura 3-10. Localización de posición de muñeca lado izquierdo y derecho (Analista Comercial de Industrias)**

<p>IZQUIERDO</p> <p>5</p> 		<p>IZQUIERDO</p> <p>6</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Para Flexión o Extensión mayor de 15°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si está desviada radial o cubitalmente.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Digitalización del teclado.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Digitalización del teclado.</p>
<p>DERECHO</p> <p>5</p> 		<p>DERECHO</p> <p>6</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Para Flexión o Extensión mayor de 15°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si está desviada radial o cubitalmente.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Digitalización del teclado.</p>

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-11. Localización del giro de muñeca lado izquierdo y derecho (Analista de Comercial de Industrias)**

IZQUIERDO		DERECHO	
7		7	
		Acción Técnica	Si existe pronación o supinación en rango medio.
Acción Técnica	Si existe pronación o supinación en rango medio.	Acción Técnica	Si existe pronación o supinación en rango medio.
Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.	Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

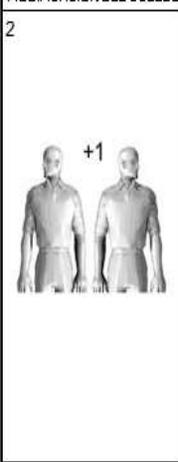
**Tabla 3-60. Puntuación Grupo A (Analista de Comercial de Industrias)**

Descripción	Puntuación	
	Izquierdo	Derecho
Brazo	2	3
Antebrazo	3	2
Muñeca	4	4
Giro de muñeca	1	1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Análisis del Grupo B “Puntuaciones del tronco, cuello y piernas”:

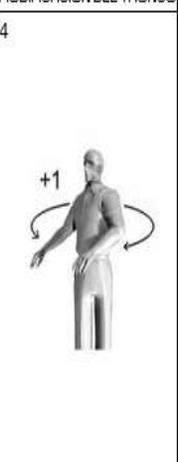
**Figura 3-12. Localizar la posición y modificación del cuello (Analista Comercial de Industrias)**

CUELLO		MODIFICACIÓN DEL CUELLO	
1 		2 	
Acción Técnica	Para Flexión mayor de 20°.	Acción Técnica	Si el cuello está lateralizado.
Descripción de la actividad	Digitalización del teclado.	Descripción de la actividad	Revisando hojas.

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-13. Localizar la posición y modificación del Tronco (Analista Comercial de Industrias)**

TRONCO		MODIFICACIÓN DEL TRONCO	
3 		4 	
Acción Técnica	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco - cadera > 90°.	Acción Técnica	Si hay torsión de tronco.
Descripción de la actividad	Revisando hojas.	Descripción de la actividad	Revisando hojas.

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-14. Localizar la posición de piernas (Analista Comercial de Industrias)**

PIERNAS	
5  2  	
Acción Técnica	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido.
Descripción de la actividad	Digitalización del teclado.

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados del cuello, tronco y piernas se obtiene la puntuación del Grupo B:

**Tabla 3-61. Puntuación Grupo B cuello, el tronco y las piernas (Analista Comercial de Industrias)**

Descripción	Puntuación
Cuello	4
Tronco	2
Piernas	2

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del Grupo A (Extremidad izquierda y derecha) y del Grupo B de forma individual, se procederá a la asignación de una puntuación global a ambos grupos.

**Tabla 3-62. Puntuación Global A lados izquierdo/derecho y Global B (Analista Comercial de Industrias)**

Lado del Cuerpo	Puntuación Global A	Puntuación Global B
Izquierdo	5	6
Derecho	5	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea, en la siguiente tabla se observa lo indicado:

**Tabla 3-63. Puntuación Actividad muscular y Fuerza aplicada de los Globales A y B**

Descripción	Puntuación Actividad Muscular y Fuerza Aplicada	
	A	B
Actividad muscular	0	0
Fuerza aplicada	0	0

**Elaborado por:** Miguel Palacios

A la puntuación obtenida del Grupo A se debe sumar la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas, y esta pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera la puntuación obtenida del Grupo B se debe sumar la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas, y esta pasará a denominarse puntuación D. Dando como resultado lo que se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-64. Puntuación Global C y D (Actividad muscular y Fuerza aplicada)**

Descripción	Puntuación
Puntuación C (Extremidad Izquierda)	5
Puntuación C (Extremidad Derecha)	5
Puntuación D	6

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Finalmente utilizando la tabla 3-64, se determina el posible riesgo de lesión del trabajador objeto del presente estudio, como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-65. Puntuación Global Final (Lados Izquierdo y Derecho)**

Descripción	Puntuación Total	Nivel de actuación
Lado Izquierdo	7	4
Lado Derecho	7	4

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**c) Análisis método RULA puesto 3 “Asistente Comercial de Petróleos 1”**

Análisis del Grupo A “Puntuaciones de los miembros superiores brazo, antebrazo y muñeca” de los lados izquierdo y derecho:

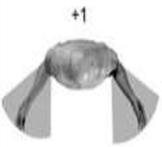
**Figura 3-15. Localizar posición del brazo y hombro lado izquierdo/derecho (Asistente Comercial de Petróleos 1)**

IZQUIERDO		IZQUIERDO	
1		2	
Acción Técnica	Desde - 20° de extensión a 20° de flexión.	Acción Técnica	Si el brazo está abducido.
Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.	Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.
DERECHO		DERECHO	
1		2	
Acción Técnica	Flexión entre 45° y 90°.	Acción Técnica	Si el brazo está abducido.
Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.	Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.

**Elaborado por:** Miguel Palacios

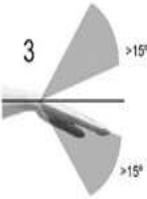
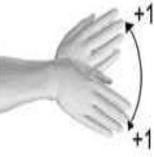
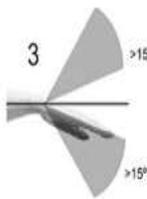
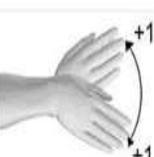
**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-16. Localizar posición del antebrazo lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petróleos 1)**

<p>IZQUIERDO</p> <p>3</p> 		<p>IZQUIERDO</p> <p>4</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Flexión &lt;math&gt;&lt; 60^\circ&lt;/math&gt; o &gt; &lt;math&gt;100^\circ&lt;/math&gt;.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Mantener hojas.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>
<p>DERECHO</p> <p>3</p> 		<p>DERECHO</p> <p>4</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Flexión &lt;math&gt;&lt; 60^\circ&lt;/math&gt; o &gt; &lt;math&gt;100^\circ&lt;/math&gt;.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Digitalización del teclado.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>

**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

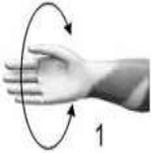
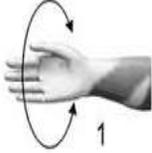
**Figura 3-17. Localización de posición de muñeca lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

<p>IZQUIERDO</p> <p>5</p> 		<p>IZQUIERDO</p> <p>6</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Para Flexión o Extensión mayor de 15°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si está desviada radial o cubitalmente.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Digitalización del teclado.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Digitalización del teclado.</p>
<p>DERECHO</p> <p>5</p> 		<p>DERECHO</p> <p>6</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Para Flexión o Extensión mayor de 15°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si está desviada radial o cubitalmente.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Digitalización del teclado.</p>

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-18. Localización del giro de muñeca lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

IZQUIERDO		DERECHO	
7		7	
			
Acci3n T3cnica	Si existe pronaci3n o supinaci3n en rango medio.	Acci3n T3cnica	Si existe pronaci3n o supinaci3n en rango medio.
Descripci3n de la actividad	Manipulaci3n de documentos y 6tiles de oficina.	Descripci3n de la actividad	Manipulaci3n de documentos y 6tiles de oficina.

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

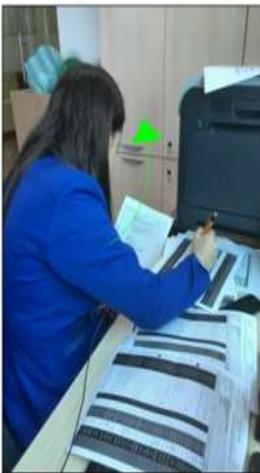
**Tabla 3-66. Puntuaci3n Grupo A (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

Descripci3n	Puntuaci3n	
	Izquierdo	Derecho
Brazo	2	3
Antebrazo	3	3
Muñeca	4	4
Giro de muñeca	1	1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Análisis del Grupo B “Puntuaciones del tronco, cuello y piernas”:

**Figura 3-19. Localizar la posición y modificación del cuello (Asistente de Petr6leos 1)**

CUELLO		MODIFICACIÓN DEL CUELLO		
1			2	
Acción Técnica	Para Flexión mayor de 20°:	Acción Técnica	Si el cuello está lateralizado.	
Descripción de la actividad	Digitalización del teclado.	Descripción de la actividad	Revisando hojas.	

**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-20. Localizar la posición y modificación del Tronco(Asistente Petr6leos 1)**

TRONCO		MODIFICACIÓN DEL TRONCO		
3			4	
Acción Técnica	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco - cadera > 90°.	Acción Técnica	Si hay torsión de tronco.	
Descripción de la actividad	Revisando hojas.	Descripción de la actividad	Revisando hojas.	

**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-21. Localizar la posición de piernas (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

PIERNAS	
5  2  	
Acci3n T3cnica	Si los pies no est1n apoyados, o si el peso no est1 sim3tricamente distribuido.
Descripci3n de la actividad	Digitalizaci3n del teclado.

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados del cuello, tronco y piernas se obtiene la puntuaci3n del grupo B:

**Tabla 3-67. Puntuaci3n Grupo B cuello, tronco y piernas (Asist. Comercial de Petr6leos 1)**

Descripci3n	Puntuaci3n
Cuello	4
Tronco	2
Piernas	2

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Tras la obtenci3n de las puntuaciones de los miembros del Grupo A (Extremidad izquierda y derecha) y del Grupo B de forma individual, se proceder1 a la asignaci3n de una puntuaci3n global a ambos grupos.

**Tabla 3-68. Puntuaci3n Global A lados izquierdo/derecho y Global B (Asistente Comercial de Petr6leos 1)**

Lado del Cuerpo	Puntuaci3n Global A	Puntuaci3n Global B
Izquierdo	5	6
Derecho	5	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea, en la siguiente tabla se observa lo indicado:

**Tabla 3-69. Puntuación Actividad muscular y Fuerza aplicada de los Globales A y B**

Descripción	Puntuación Actividad Muscular y Fuerza Aplicada	
	A	B
Actividad muscular	0	0
Fuerza aplicada	0	0

**Elaborado por:** Miguel Palacios

A la puntuación obtenida del Grupo A se debe sumar la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas, y esta pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera la puntuación obtenida del Grupo B se debe sumar la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas, y esta pasará a denominarse puntuación D. Dando como resultado lo que se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-70. Puntuación Global C y D (Actividad muscular y Fuerza aplicada)**

Descripción	Puntuación
Puntuación C (Extremidad Izquierda)	5
Puntuación C (Extremidad Derecha)	5
Puntuación D	6

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Finalmente utilizando la tabla 3-70, se determina el posible riesgo de lesión del trabajador objeto del presente estudio, como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-71. Puntuación Global Final (Lados Izquierdo y Derecho)**

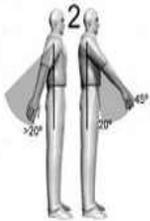
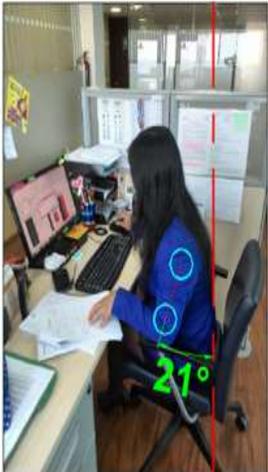
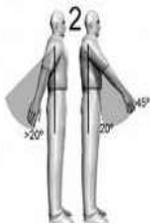
Descripción	Puntuación Total	Nivel de actuación
Lado Izquierdo	7	4
Lado Derecho	7	4

**Elaborado por:** Miguel Palacios

d) **Análisis método RULA puesto 4 “Asistente Comercial de Petr6leos 2”**

Análisis del Grupo A “Puntuaciones de los miembros superiores brazo, antebrazo y muñeca” de los lados izquierdo y derecho:

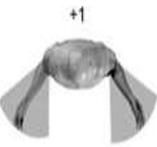
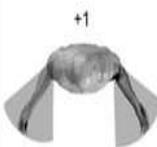
**Figura 3-22. Localizar posición del brazo y hombro lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

IZQUIERDO		IZQUIERDO			
1			2		
Acción Técnica	Extensión > 20° o flexión entre 20° y 45°.	Acción Técnica	Si el brazo está abducido.		
Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.	Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.		
DERECHO		DERECHO			
1			2		
Acción Técnica	Flexión entre 45° y 90°.	Acción Técnica	Si el brazo está abducido.		
Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.	Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.		

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

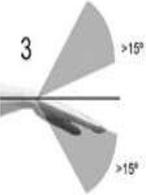
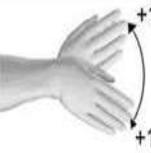
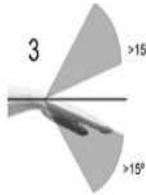
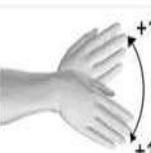
**Figura 3-23. Localizar posición del antebrazo lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petróleos 2)**

<p>IZQUIERDO</p> <p>3</p> 		<p>IZQUIERDO</p> <p>4</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Flexión <math>&lt; 60^\circ</math> o <math>&gt; 100^\circ</math>.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Mantener hojas.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>
<p>DERECHO</p> <p>3</p> 		<p>DERECHO</p> <p>4</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Flexión entre <math>60^\circ</math> y <math>100^\circ</math>.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Digitalización del teclado.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

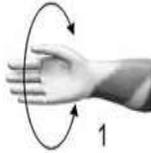
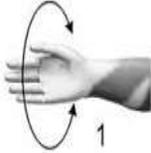
**Figura 3-24. Localización de posición de muñeca lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

<p>IZQUIERDO</p> <p>5</p> 		<p>IZQUIERDO</p> <p>6</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Para Flexión o Extensión mayor de 15°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si está desviada radial o cubitalmente.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Digitalización del teclado.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Digitalización del teclado.</p>
<p>DERECHO</p> <p>5</p> 		<p>DERECHO</p> <p>6</p> 	
<p>Acción Técnica</p>	<p>Para Flexión o Extensión mayor de 15°.</p>	<p>Acción Técnica</p>	<p>Si está desviada radial o cubitalmente.</p>
<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Manipulación de documentos y útiles de oficina.</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Digitalización del teclado.</p>

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-25. Localización del giro de muñeca lado izquierdo y derecho (Asistente Comercial de Petróleos 2)**

IZQUIERDO		DERECHO	
7		7	
			
Acción Técnica	Si existe pronación o supinación en rango medio.	Acción Técnica	Si existe pronación o supinación en rango medio.
Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.	Descripción de la actividad	Manipulación de documentos y útiles de oficina.

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

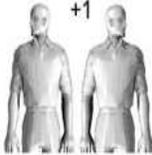
**Tabla 3-72. Puntuación Grupo A (Asistente Comercial de Petróleos 2)**

Descripción	Puntuación	
	Izquierdo	Derecho
Brazo	3	4
Antebrazo	3	2
Muñeca	4	4
Giro de muñeca	1	1

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Análisis del Grupo B “Puntuaciones del tronco, cuello y piernas”:

**Figura 3-26. Localizar la posición y modificación del cuello (Asistente Comercial de Petróleos 2)**

CUELLO		MODIFICACIÓN DEL CUELLO	
1 		2 	
Acción Técnica	Para Flexión mayor de 20°.	Acción Técnica	Si el cuello está lateralizado.
Descripción de la actividad	Digitalización del teclado.	Descripción de la actividad	Revisando hojas.

**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-27. Localizar la posición y modificación del Tronco (Asistente Comercial de Petróleos 2)**

TRONCO		MODIFICACIÓN DEL TRONCO	
3 		4 	
Acción Técnica	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco - cadera > 90°.	Acción Técnica	Si hay torsión de tronco.
Descripción de la actividad	Revisando hojas.	Descripción de la actividad	Revisando hojas.

**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-28. Localizar la posición de piernas (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

PIERNAS	
5 2 	
Acci3n T3cnica	Si los pies no est1n apoyados, o si el peso no est1 sim3tricamente distribuido.
Descripci3n de la actividad	Digitalizaci3n del teclado.

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

Con los resultados del cuello, tronco y piernas se obtiene la puntuaci3n del Grupo B:

**Tabla 3-73. Puntuaci3n Grupo B cuello, tronco y piernas (Asist. Comercial de Petr6leos 2)**

Descripci3n	Puntuaci3n
Cuello	4
Tronco	2
Piernas	2

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Tras la obtenci3n de las puntuaciones de los miembros del Grupo A (Extremidad izquierda y derecha) y del Grupo B de forma individual, se proceder1 a la asignaci3n de una puntuaci3n global a ambos grupos.

**Tabla 3-74. Puntuaci3n Global A lados izquierdo/derecho y Global B (Asistente Comercial de Petr6leos 2)**

Lado del Cuerpo	Puntuaci3n Global A	Puntuaci3n Global B
Izquierdo	5	6
Derecho	5	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea, en la siguiente tabla se observa lo indicado:

**Tabla 3-75. Puntuación Actividad muscular y Fuerza aplicada de los Globales A y B**

Descripción	Puntuación Actividad Muscular y Fuerza Aplicada	
	A	B
Actividad muscular	0	0
Fuerza aplicada	0	0

**Elaborado por:** Miguel Palacios

A la puntuación obtenida del Grupo A se debe sumar la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas, y esta pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera la puntuación obtenida del Grupo B se debe sumar la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas, y esta pasará a denominarse puntuación D. Dando como resultado lo que se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-76. Puntuación Global C y D (Actividad muscular y Fuerza aplicada)**

Descripción	Puntuación
Puntuación C (Extremidad Izquierda)	5
Puntuación C (Extremidad Derecha)	5
Puntuación D	6

**Elaborado por:** Miguel Palacios

Finalmente utilizando la tabla 3-76, se determina el posible riesgo de lesión del trabajador objeto del presente estudio, como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3-77. Puntuación Global Final (Lados Izquierdo y Derecho)**

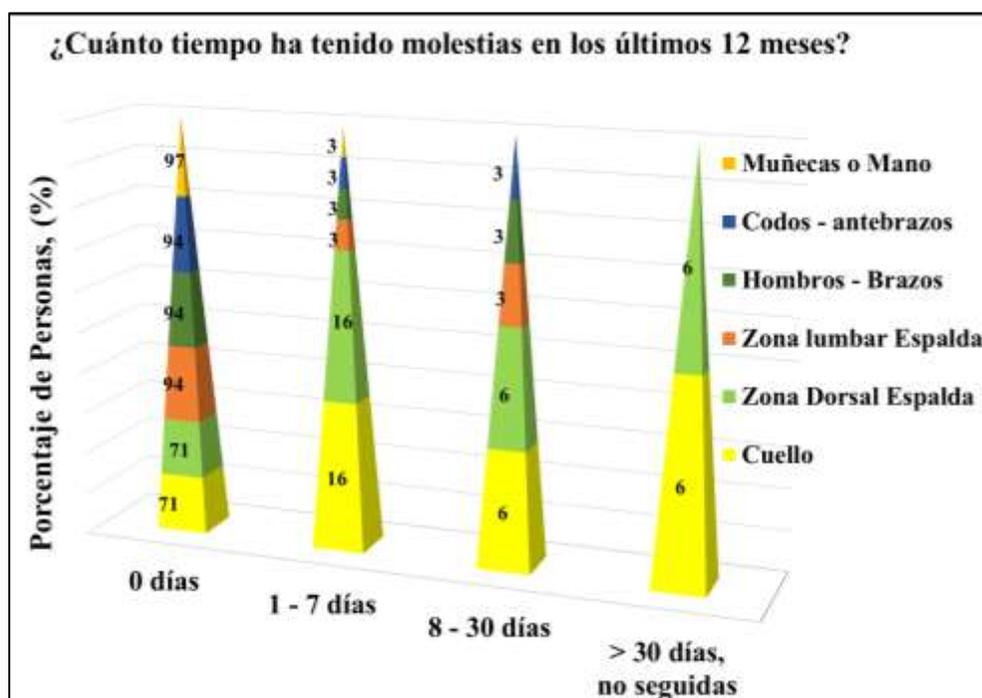
Descripción	Puntuación Total	Nivel de actuación
Lado Izquierdo	7	4
Lado Derecho	7	4

**Elaborado por:** Miguel Palacios

### 3.1.4. Cuestionario Nórdico

De acuerdo a la información levantada a la población administrativa sujeto de estudio (N=31), se han determinado estadísticas comparativas en función de algunas variables (tiempo, episodios, tratamiento, cambio de puesto, impedimento de realizar actividad laboral, intensidad y causal de molestias) con relación a ciertas partes del cuerpo con énfasis al área musculoesquelética, estableciéndose las siguientes figuras:

**Figura 3-29. Molestias en los últimos 12 meses**

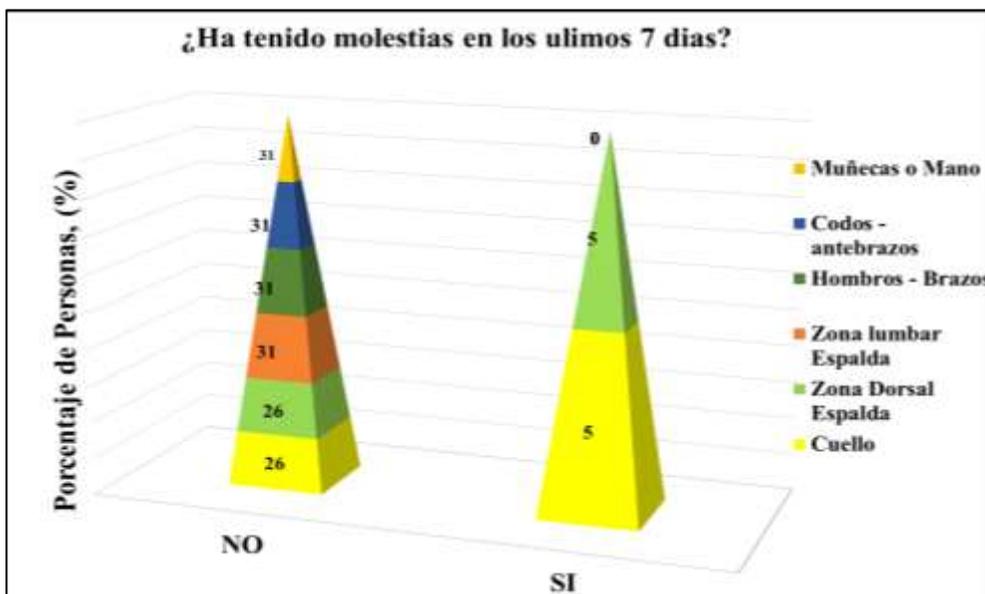


**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

La figura 3-29, permite identificar qué porcentaje de la población ha presentado molestias musculoesqueléticas en ciertos intervalos de tiempo en los últimos 12 meses, tomando en consideración que partes del cuerpo son las más afectadas.

**Figura 3-30. Molestias en los últimos 7 días**

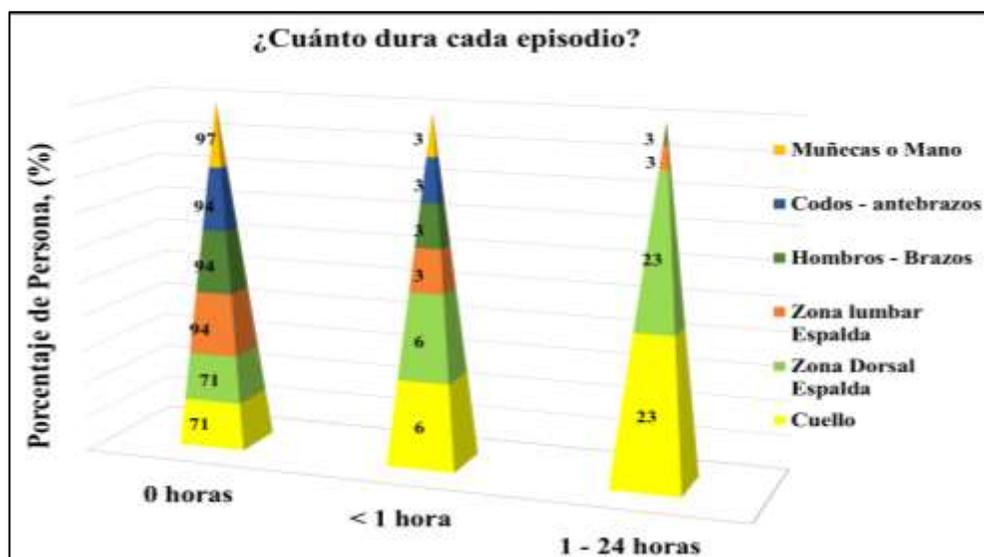


**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

La figura 3-30, evidencia que porcentaje de la población presenta molestias musculoesqueléticas en los últimos 7 días, tomando en consideración que partes del cuerpo son las más afectadas.

**Figura 3-31. Duración de episodios de las molestias**

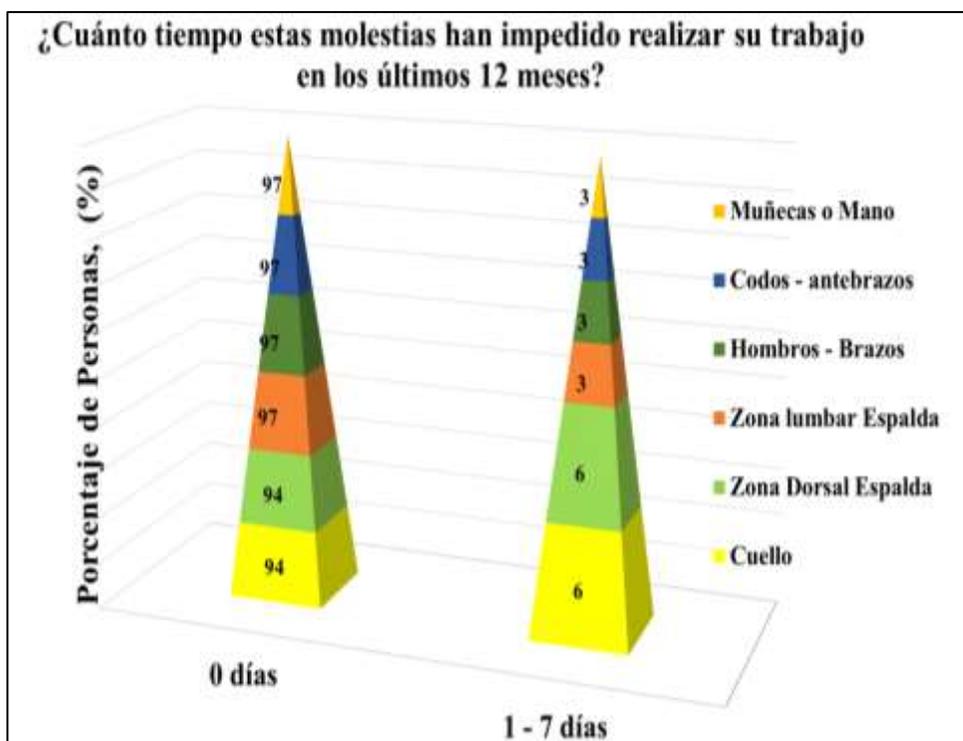


**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

La figura 3-31, permite identificar los intervalos de duración de cada episodio de las molestias musculo esqueléticas con relación a la cantidad de personas afectadas, tomando en consideración que partes del cuerpo son las más impactadas.

**Figura 3-32. Molestias que impiden realizar actividades laborales en los últimos 12 meses**



**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

La figura 3-32, permite identificar los intervalos de tiempo que han impedido realizar una actividad laboral en los últimos 12 meses a causa de molestias musculo esqueléticas, con relación a la cantidad de personas afectadas tomando en consideración que partes del cuerpo son las más impactadas.

**Figura 3-33. Tratamiento de las molestias en los últimos 12 meses**

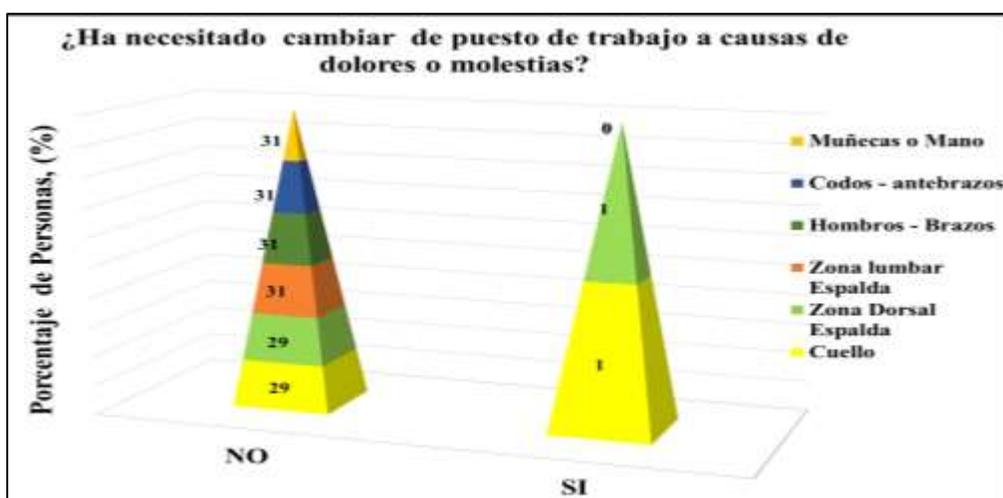


**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

La figura 3-33, evidencia que porcentaje de la población ha recibido algún tipo de tratamiento en el área musculo esquelética en los últimos 12 meses, tomando en consideración que partes del cuerpo son las más afectadas.

**Figura 3-34. Cambio de puesto a causa de molestias**

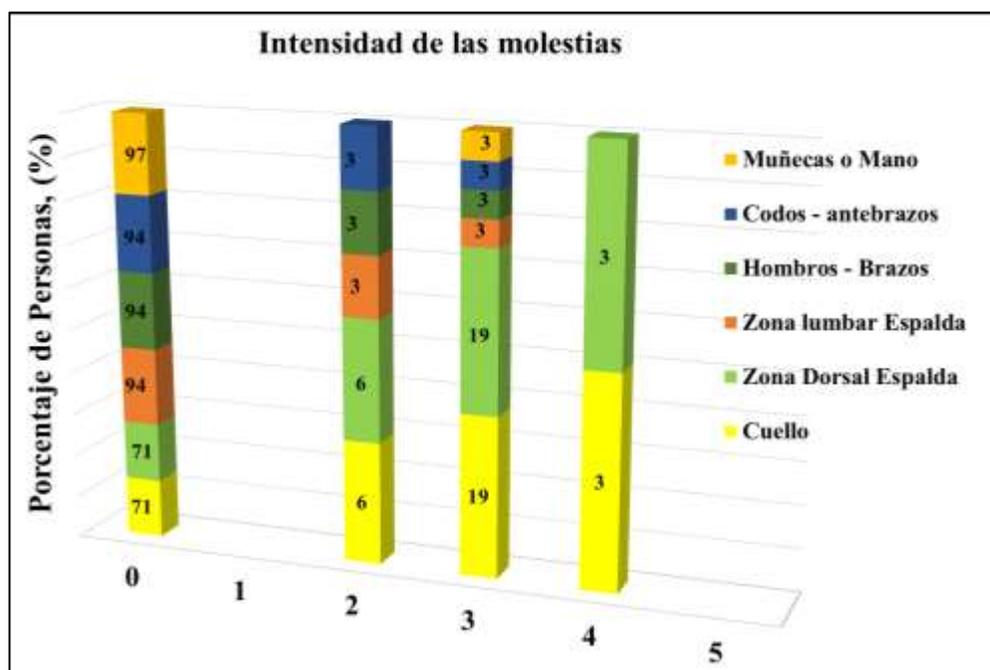


**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

La figura 3-34, evidencia que porcentaje de la población ha tenido que cambiarse de puesto de trabajo a causa de molestias musculo esqueléticas, tomando en consideración que partes del cuerpo son las más afectadas.

**Figura 3-35. Intensidad de las molestias**

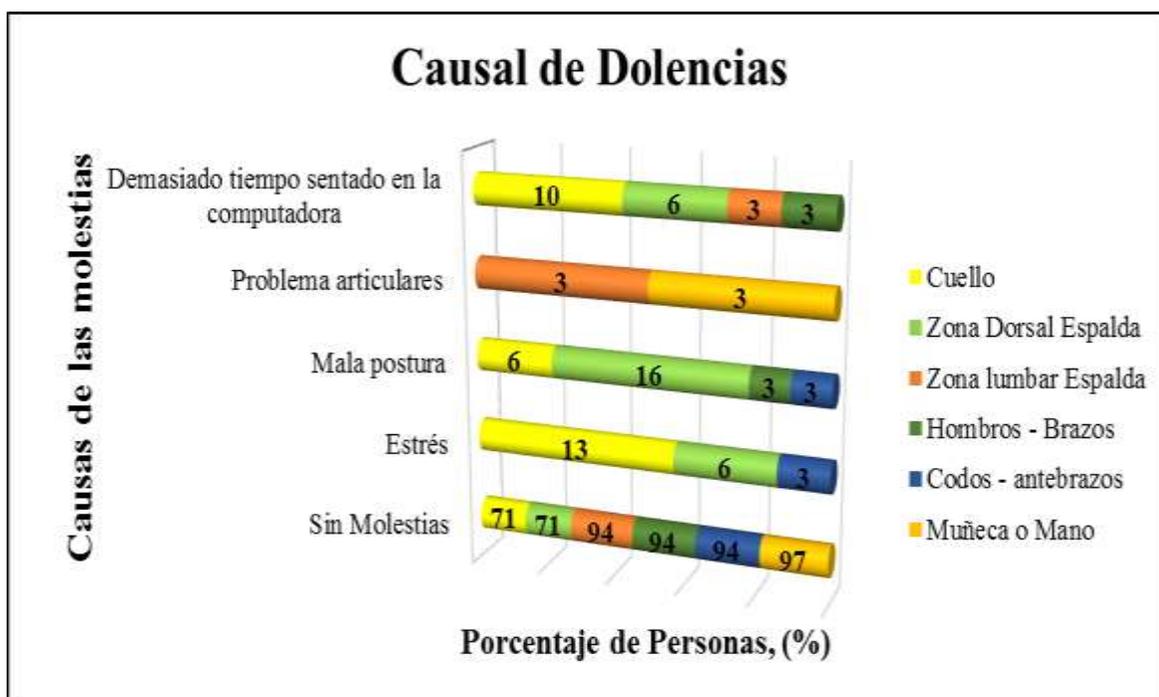


**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

La figura 3-35, permite identificar la intensidad de las molestias musculo esqueléticas, con relación a la cantidad de personas afectadas tomando en consideración que partes del cuerpo son las más impactadas.

**Figura 3-36. Causal de molestias**



**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

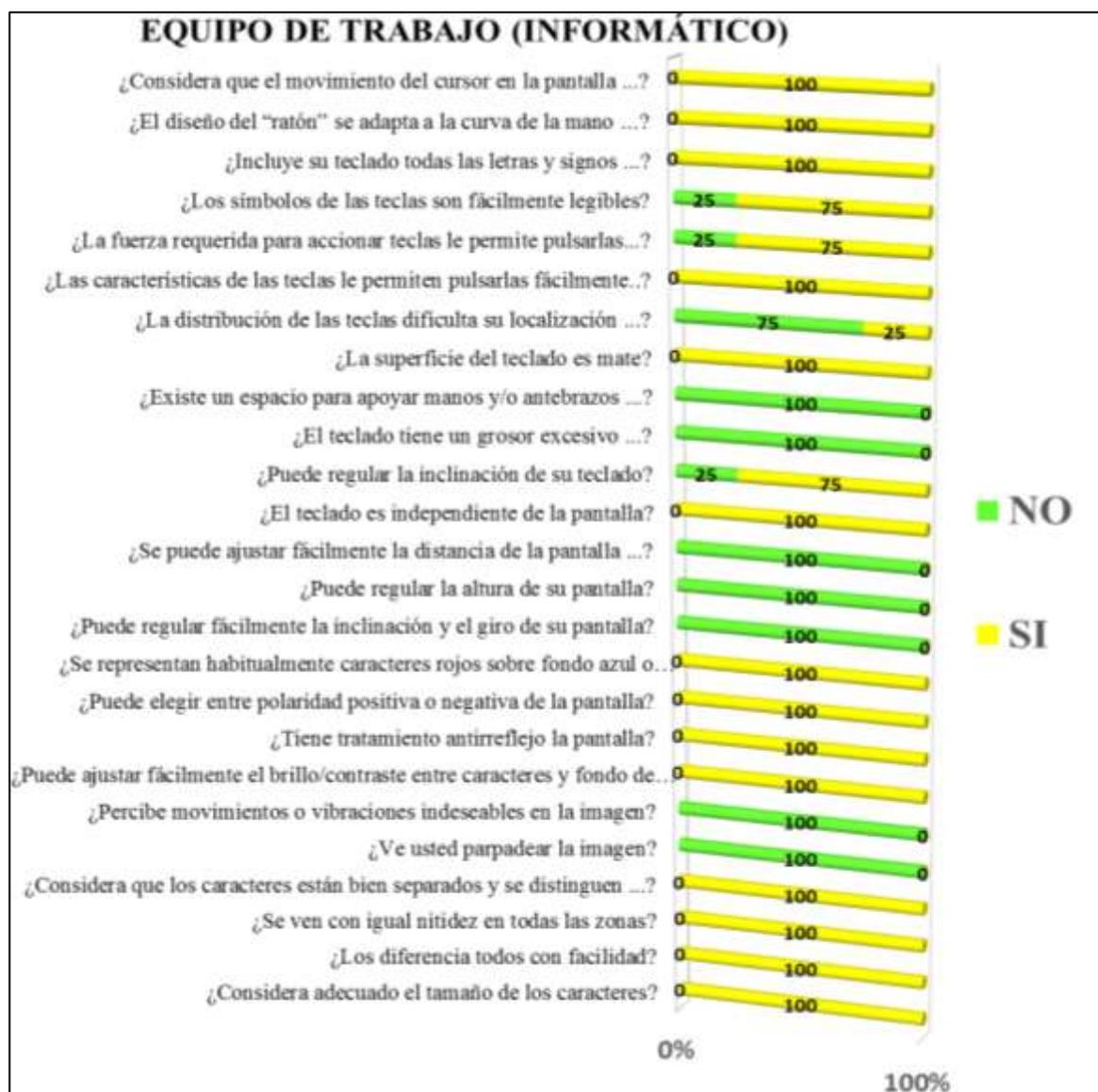
La figura 3-36, permite identificar las causas de las molestias musculo esqueléticas, con relación a la cantidad de personas afectadas tomando en consideración que partes del cuerpo son las más impactadas.

### **3.1.5. Guía técnica de evaluación y prevención de riesgos (Utilización de Pantallas de Visualización de Datos)**

Para la utilización de la Guía técnica de evaluación y prevención de riesgos de la INSHT “Utilización de Pantallas de Visualización de Datos” se han escogido cuatro puestos tipo (recepción, analista comercial de industrias y 2 asistentes comerciales de petróleos) seleccionados de la matriz de riesgos de Proaño Representaciones levantada en el mes de marzo 2015 (ver Anexo 12) .

De acuerdo a la información obtenida de la población tipo (N=4), se han determinado estadísticas comparativas en función de algunas variables (equipo de trabajo-informático, equipo de trabajo-mobiliario, entorno de trabajo, programas en el ordenador, organización y gestión) con relación a la satisfacción o negación de estos parámetros evaluados, estableciéndose las siguientes figuras:

**Figura 3-37. Equipo de trabajo (Informático)**



**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

La figura 3-37, permite identificar del equipo informático los aspectos positivos y negativos relacionados con: pantalla (legibilidad de caracteres (tamaño, definición y separación), estabilidad de la imagen, ajuste de la luminosidad/contraste, antirreflectante, polaridad, combinación de color, regulación giro/inclinación, regulación de altura y regulación de la distancia), teclado (independencia, regulación, grosor, apoyo antebrazos-manos, reflejo, disposición, características y legibilidad de símbolos/signos) y mouse (diseño y movimientos del cursor).

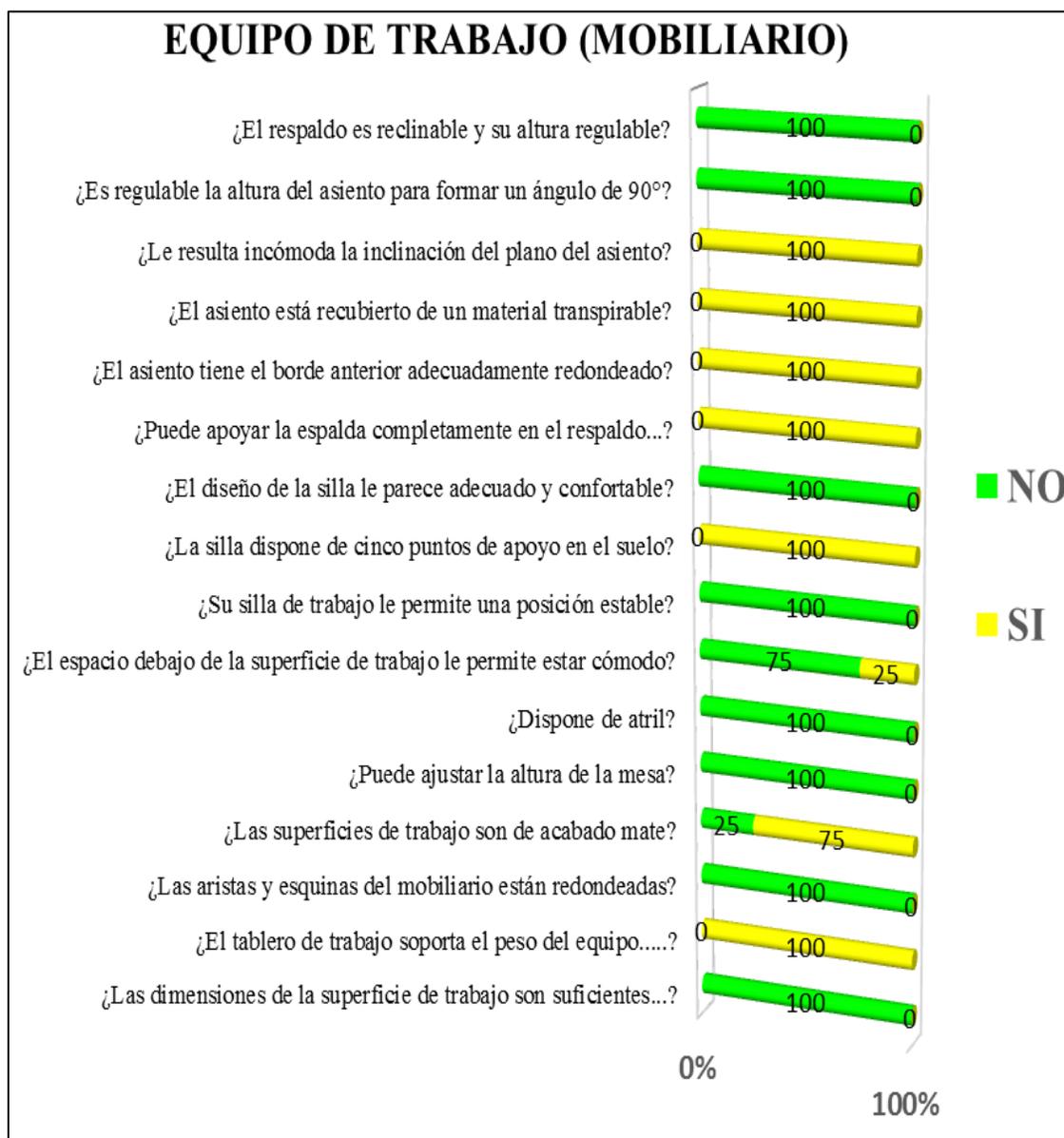
**Figura 3-38. Fotografías de equipo de trabajo (Informático) que no cumple**



**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-39. Equipo de trabajo (Mobiliario)**



**Elaborado por:** Miguel Palacios

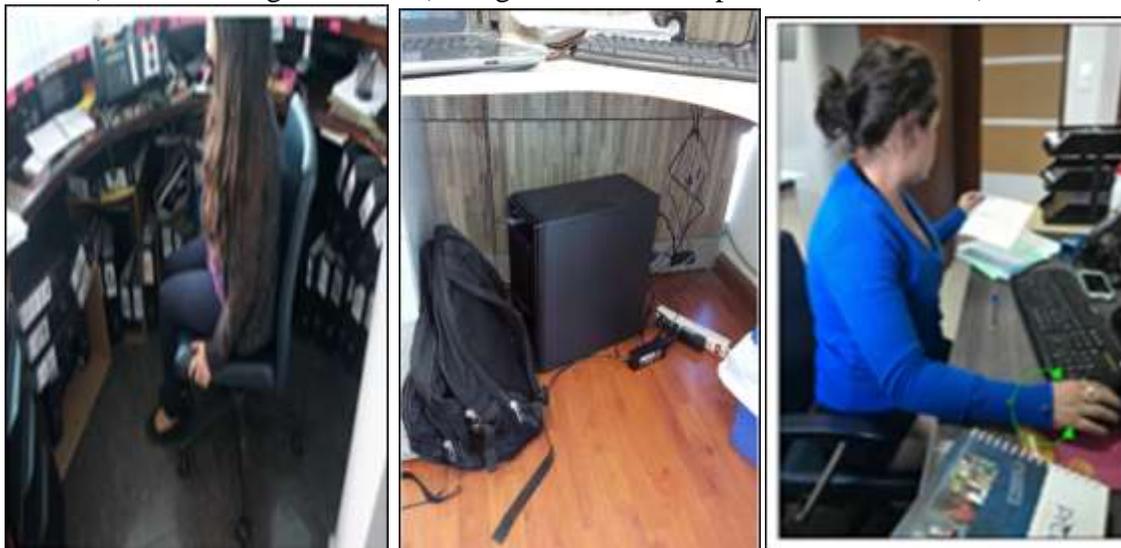
**Fuente:** Proaño Representaciones

La figura 3-39, permite identificar del mobiliario los aspectos positivos y negativos relacionados con: mesa/superficie de trabajo (dimensiones, estabilidad, acabado, ajuste y espacio de alojamiento de piernas), portadocumentos y silla (estabilidad, confortabilidad y ajuste).

**Figura 3-40. Fotografías de equipo de trabajo (mobiliario) que no cumple**



a) Sillas no ergonómicas (no regulable a la antropometría del usuario)



b) Espacio bajo el escritorio no suficiente

c) No posee atril

**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

**Figura 3-41. Entorno de Trabajo**



**Elaborado por:** Miguel Palacios

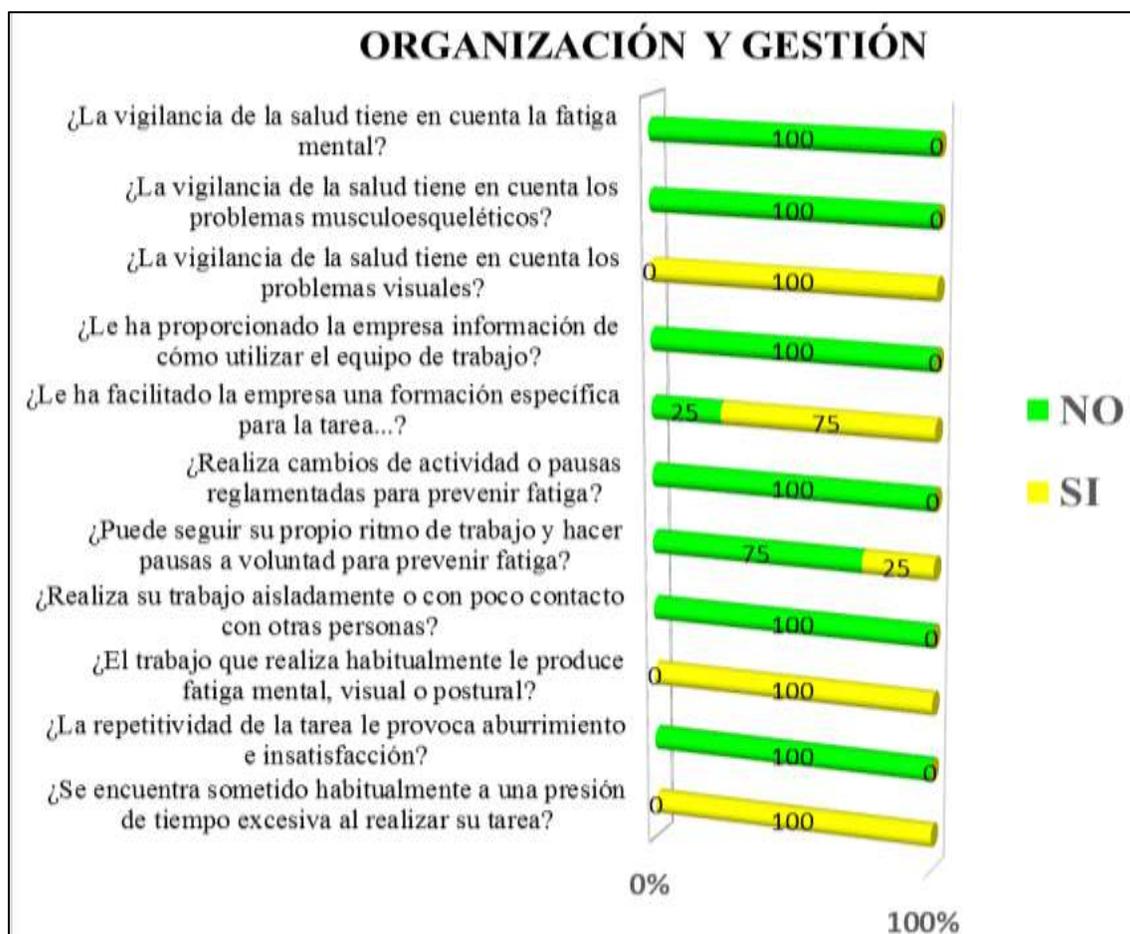
**Fuente:** Proaño Representaciones

La figura 3-41 permite identificar del entorno del trabajo los aspectos positivos y negativos relacionados con: espacio de trabajo, iluminación, reflejos, deslumbramiento, ventanas, ruido, calor y humedad del aire.



La figura 3-43, permite identificar de los programas del ordenador los aspectos positivos y negativos relacionados con: adaptabilidad a la tarea/conocimiento/experiencia del trabajador, uso y presentación de la información.

**Figura 3-44. Organización y Gestión**



**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

La figura 3-44, permite identificar la organización y gestión de la empresa los aspectos positivos y negativos relacionados con: organización del trabajo, pausas, formación y reconocimientos médicos.

## CAPITULO IV

### DISCUSIÓN

#### 4.1. CONCLUSIONES

- De los resultados antropométricos se puede establecer que las sillas de trabajo para el personal administrativo deben contar con el siguiente diseño: altura regulable de 30,98 cm a 47,35 cm; profundidad del asiento de 36,91 cm; altura de apoyabrazos de 24,29 cm; altura del respaldo lumbar de 21,50 cm; altura del respaldo dorso-lumbar de 61 cm; anchura codo-codo de 54,35 cm, anchura del asiento de 45,11 cm, anchura del respaldo dorso-lumbar del asiento de 50,40 cm.
- De los datos antropométricos se ha establecido que el área máxima sobre los escritorios, considerada desde la espalda del personal administrativo debe cubrir al menos una dimensión no superior de 60,22 cm; que considera el alcance de objetos (teléfono, grapadora, perforadora, mouse, entre otros).
- De la antropometría se ha establecido que la base inferior de los muebles aéreos ubicados sobre los escritorios del personal administrativo debe ser situada a 106,27 cm, con relación al piso.
- La distancia nalga-pierna estirada horizontalmente obtenida de la antropometría de los trabajadores administrativos, ha permitido establecer que el espacio libre para la silla y la distancia horizontal bajo el escritorio debe ser de 125 cm.

- De los cuestionarios Nórdicos levantados al personal administrativo se ha establecido que en los últimos 12 meses, existe molestias musculo esqueléticas en cuello (16% de 1-7 días, 6% de 8-30 días y 6% > 30 días no seguidas), zona lumbar en (16% de 1-7 días, 6% de 8-30 días y 6% > 30 días no seguidas), hombros-brazo (3% de 1-7 días y 3% de 8-30 días), codos-antebrazo (3% de 1-7 días y 3% de 8-30 días) y muñecas (3% de 1-7 días); siendo en los últimos 7 días las molestias que prevalecen más en cuello y zona dorsal en un 5%.
- De la evaluación de los cuestionarios Nórdicos se ha establecido que la duración de cada episodio con relación a las molestias musculo esqueléticas realizado al personal administrativo tienen mayor incidencia en cuello y zona dorsal en un 23% (1-24 horas) y 6% (< 1 hora).
- De la información levantada en los cuestionarios Nórdicos se ha determinado que el cuello y zona dorsal son las áreas que más han presentado molestias musculo esqueléticas, impidiendo realizar actividades laborales de manera normal en los últimos 12 meses en un 6% (1-7 días);
- Además de los cuestionarios Nórdicos se ha identificado que solo el 1% de la población administrativa en los últimos 12 meses ha recibido algún tipo de tratamiento a causa de molestias musculo esqueléticas, y las zonas del cuerpo que fueron tratadas son el cuello y área dorsal.
- También se identificó que el 1% de la población administrativa ha realizado un cambio de puesto de trabajo, debido a la existencia de molestias musculo esqueléticas en las áreas cuello y dorsal.
- De los resultados encontrados se ha evaluado que la intensidad de las molestias musculo esquelética en las áreas dorsal (19% de 3) y cuello (3% de 4) de una escala de 1 a 5.

- Además se ha encontrado que el 16% del causal de las molestias en la zona dorsal son debido a mala postura, el 6% demasiado tiempo sentado en la computadora y 6% debido al estrés; en el cuello 13% por estrés, 10% demasiado tiempo sentado frente a la computadora y 6% mala postura; también existe problemas articulares en la zona lumbar y muñecas en un 3%.
- De acuerdo a los resultados obtenidos del cuestionario PDV-INHST con relación al equipo informático en los puestos tipo se identificó que los monitores no son regulables la altura, no existe espacio suficiente para apoyar manos y antebrazos, no se puede ajustar la distancia de las pantallas, no se puede regular la inclinación de uno de los teclados, la letras no son legibles y se requiere fuerza para accionar algunas teclas.
- Del análisis de la información obtenida del cuestionario PDV-INHST con relación al mobiliario en los puestos tipo se identificó que no se puede ajustar la altura de la mesa, no disponen de atriles, que en tres de los puestos la superficie debajo del escritorio no le permite estar cómodo y los diseños de las sillas no son confortables/regulables (altura y espaldar).
- Realizando el análisis del entorno de trabajo de los puestos se identificó que durante muchos días del año el ambiente es muy frío o muy caliente, la posición de los puestos no es la correcto respecto a las ventanas, no se dispone de persianas, en 1 puesto la mesa tiene reflejo en vista que la superficie es de vidrio, en 2 puestos existe frente al usuario resplandor a las ventanas situadas detrás de los computadores y en todos los puestos por la mala distribución de los implementos de oficina no se dispone de espacio suficiente para moverse sin dificultad.

- Realizando el análisis de los programas utilizados se identificó que la información no se presenta en un ritmo adecuado debido a que muchas veces se cuelga el programa o no permite subir información.
- También se identificó que existe presión excesiva al realizar sus tareas, el trabajo que realiza les produce fatiga (visual, mental y postural), no existen pausas reglamentarias, la vigilancia de la salud no tiene en cuenta problemas musculo esqueléticos ni fatiga mental y no existe charlas para operadores que usan pantallas de visualización.
- De acuerdo al análisis del Método ROSA, en los puestos las puntuaciones finales son mayores a 5, en los cuales se han detectado que existe mala distribución y forma de usar del monitor, teclado, teléfono y mouse; inadecuado diseño de las sillas e inapropiada forma de sentarse siendo estos los factores que han incidido en la presencia de trastornos musculo esqueléticos.
- De acuerdo al análisis del Método RULA, en los puestos las puntuaciones finales son 4, en los cuales se han detectado que la adopción de posturas forzosas que ocasionan la presencia de trastornos musculo esqueléticos se debe principalmente a posturas inapropiadas en cuello, antebrazo, muñecas y piernas.

## **4.2. RECOMENDACIONES**

- Rediseñar los puestos de trabajo de acuerdo a la información antropométrica obtenida de los trabajadores para disminuir el nivel de riesgo.
- Se debe proporcionar al personal administrativo atriles (Caballote ajustable en estilo e inclinación) para minimizar posturas forzadas en cuello y giro de la cabeza; colocar soportes lumbares en las sillas para la adopción de mejor apoyo en la espalda; entrega de

reposapiés (debe tener una inclinación entre  $0^{\circ}$  y  $15^{\circ}$  sobre la horizontal; antideslizante tanto en la zona de apoyo como en el suelo; y debe tener una dimensión mínima de 45 cm de ancho por 35 cm de profundidad) en caso de requerirse; colocar el teclado de forma que no esté en el borde de la mesa, debe quedar un espacio de al menos 10 cm para apoyo de las muñecas; y adopción correcta de posturas de trabajo (cabeza levantada y mentón levantado al suelo, columna erguida apoyada en el respaldo, pies apoyados en el suelo con tobillos en ángulo recto y rodillas en ángulo recto) para bajar el nivel de riesgo de 4 a 3 aplicando el método RULA y así disminuir la existencia de molestias musculoesqueléticas.

- Colocar persianas o cortinas para reducir los reflejos en los puestos de trabajo que lo requieren; si es posible cambiar la orientación de la mesa.
- Cambiar los teclados que se encuentran en mal estado.
- Se recomienda proporcionar a la recepcionista una diadema para contestar llamadas para evitar posturas forzosas en el cuello y zona dorsal; también la colocación de un mueble archivero para colocar las carpetas que se encuentran bajo el puesto y así le permita movilidad adecuada de los miembros inferiores.
- Todo el personal administrativo debe ser capacitado en temas relacionados a riesgos ergonómicos, como de la importancia de una postura adecuada en su puesto de trabajo, el uso adecuado de equipos de cómputo y equipo periférico como el teléfono.
- Incluir dentro de la vigilancia de la salud chequeo del sistema musculoesquelético, de este modo precisar las intervenciones para cada puesto de trabajo y a la vez evitar molestias musculoesqueléticas en trabajadores sanos y en futuros trabajadores y así evitar que existan casos crónicos.
- Implementar un programa de pausas activas y gimnasia laboral.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2006). Informe anual 2006 [en línea]. Disponible en: [http://osha.europa.eu/es/publications/annual\\_report/2006](http://osha.europa.eu/es/publications/annual_report/2006). [Consultado el 8 de junio 2014].
2. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud del Trabajo, (2001). Prevención de los trastornos musculoesquelético de origen laboral. Magazine.
3. Araña-Suárez, M., & Patten, S. B. (2011). Trastornos Musculo-Esqueléticos, Psicopatología y Dolor. Trastornos Musculoesqueléticos Psicopatología.
4. Barbe, M. F., & Barr, A. E. (2006). Inflammation and the pathophysiology of work-related musculoskeletal disorders. *Brain, behavior, and immunity*, 20(5), 423-429.
5. Beale, R. (1998) *Human-Computer Interaction*. Prentice Hall Europe. London.
6. Benavides F, Delclos J, Benach J, Serra C. (2006). Lesiones por accidente de trabajo, una prioridad en salud pública. *Rev Esp Salud Pública*. 80: 553-565.
7. Del Río, J., & González, M. (2007). Trabajo Prolongado con computadoras: Consecuencias sobre la vista y fatiga cervical. *Revista SEMAC*, 1-28.
8. Faulkner, C. (1998) *The essence of human-computer interaction*. Prentice Hall. London.
9. Freire, P. (1996) *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra. São Paulo.
10. Gallego, S. (1990) *La ergonomía y el ordenador*. Marcombo. Barcelona.

11. Grandjean, E. (1993) *Fitting de task to the man: a textbook of occupational ergonomics*. Taylor & Francis. London.
12. ISO 11226:2000 Ergonomics - Evaluation of static working postures  
[http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=25573](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=25573)
13. Javier Almodóvar López, 2013, España, Seguridad en las oficinas y trabajos con PVDS.
14. Japanese Industrial Standard, 2002, Ergonomics-Basic human body measurements for technological design (based ISO 7250)
15. Jounvencel, M. (1994). *Ergonomía Básica aplicada a la medicina del trabajo*, Madrid, España: Diaz de Santos.
16. Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. Biering -Sørensen, G. Andersson, K. Jørgensen, 1987 Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18.3,233-237  
(<http://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06 /cuestionario -nordico-kuorinka.pdf>).
17. McATAMNEY, K. Y CORLETT, E, N., 1993 RULA: A suvery method for the investigation of work-related upper limd disorders, *applied Ergonomics*, 24, pp 91-99.
18. Mapfre Medicina, 16(2), 86-94. 58- Secretaría de Salud Laboral UGT-Madrid. (2010). Manual informativo, riesgos músculo-esqueléticos
19. Manero, R., Rodríguez, T. (2005). Un modelo integral para la evaluación integral del riesgo a lesiones músculo-esqueléticas (MODSI).
20. Marras, W. (2004). State-of-the-art research perspectives on musculoskeletal disorder causation and control: the need for an intergraded understanding of risk. *J Electromyography Kinesiology*; 14: 1-5

21. Mondelo, P.R.; Torada, E.G.; Busquets, J. B.; Bombardo, P.B. (1998) Ergonomía – Diseño de puestos de trabajo. Ediciones UPC. Barcelona.
22. Monroe, W. Workplace risk factors and occupational musculoskeletal disorders, part 1:A Review of Biomechanical and Psychophysical Research on Risk Factors Associated with LowBack Pain. (2000). AIHAJ. 61,1: ProQuest Health and Medical Complete, pp. 39
23. National Institute for Occupational Safety and Health. In: Bernard, B.P. (ed.). Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for workrelated musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. DHHS. (1997), Publication No. 97- 141, Cincinnati, OH.
24. Organización Internacional del Trabajo. (1998). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo: sistema músculo-esquelético [en línea]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/6.pdf>. [Consultado el 16 de junio 2014].
25. Organización Internacional del Trabajo. (2010) Sistema músculo-esquelético. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo. Tercera ed.
26. NTP 232: Pantallas de visualización de datos (P.V.D.): fatiga postural [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_232.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_232.pdf).
27. Revista MAPFRE medicina. Volumen 16:86-94.
28. UNE-EN ISO 9241 – Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos. UNE-EN ISO 9241-10:1996 – Principios del diálogo. Guía técnica de pantallas de visualización. (1998). INSHT.
29. World Health Organization. International classification of functioning, disability, and health. ICF Introduction (2001), World Health Organization, Geneva.

30. [http://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario - nordico - kuorinka.pdf](http://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf).
31. [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias\\_Ev\\_Riesgos/Instruccion\\_Pantallas/Instruccion\\_basica.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Instruccion_Pantallas/Instruccion_basica.pdf)
32. <http://tecnologiaedu.us.es/cursobscw4/saludlaboral.htm>.
33. [http://es.slideshare.net/saulsalas/5-uso-de-videoterminales-presentation?next\\_slideshow=1](http://es.slideshare.net/saulsalas/5-uso-de-videoterminales-presentation?next_slideshow=1)
34. <http://es.slideshare.net/rosafol/riesgos-del-trabajo-con-pvd?related=1>
35. [http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Diseno del puesto/DTEAntropometriaDP.pdf](http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Diseno_del_puesto/DTEAntropometriaDP.pdf)
36. <http://uprl.unizar.es/procedimientos/instmedidas.pdf>
37. [http://www.fi.uba.ar/archivos/posgrados\\_apuntes\\_RULA\\_hoja\\_campo.pdf](http://www.fi.uba.ar/archivos/posgrados_apuntes_RULA_hoja_campo.pdf).
38. <http://ergomet.inermap.com/metodo-de-ergonomia-rosa-en-ergomet-4-0/>

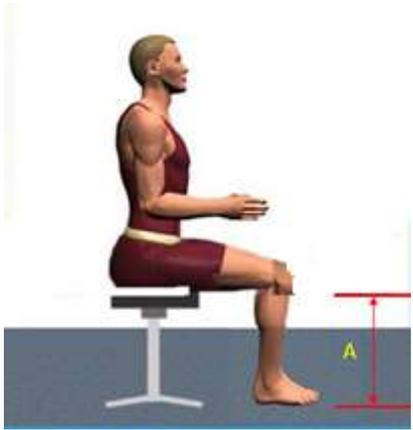
# ANEXO 1

## CUESTIONARIO NORDICO

	<b>GESTIÓN DE RIESGO ERGONÓMICO APLICADO A LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS</b>	<b>Código:</b> GT-CUE-FOC-001 <b>Versión:</b> 01 <b>Fecha:</b> 29/04/2015 <b>Pág.:</b> 1 <b>Elaborado por:</b> Miguel PALACIOS P., Ing.				
<b>CUESTIONARIO NÓRDICO KUORINKA</b>						
El siguiente es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo esquelético, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.						
<b>Nombres y Apellidos:</b>		<b>Nº de Cédula de Ciudadanía:</b>				
<b>Área de Trabajo:</b>		<b>Cargo:</b>				
<b>Cuestionario Nórdico de síntomas Músculo - Tendinosos.</b>						
1. ¿Ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Izquierda <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Derecha	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Izquierda <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Derecha <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ambos	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Derecha <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ambos	
Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta						
2. ¿Desde hace cuánto tiempo?						
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta						
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días	
	<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días	
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidas		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidas		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidas	
	<input type="checkbox"/> Siempre		<input type="checkbox"/> Siempre		<input type="checkbox"/> Siempre	
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> < 1 hora		<input type="checkbox"/> < 1 hora		<input type="checkbox"/> < 1 hora	
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	
	<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes	
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día		<input type="checkbox"/> 0 día		<input type="checkbox"/> 0 día	
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	
	<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes	
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 1	
	<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2	
	<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3	
	<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4	
	<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5	
11. ¿A qué atribuye estas molestias?						
Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.						

## ANEXO 2

**Tabla 1. DESCRIPCIÓN ALTURA POPLÍTEA**

NOMBRE DE LA VARIABLE: ALTURA POPLÍTEA	01
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>IMAGEN</b>
Distancia vertical desde la superficie de apoyo de los pies hasta la superficie inferior del muslo inmediata a la rodilla, con ésta doblada en ángulo recto.	
<b>COLOCACIÓN DEL TRABAJADOR</b>	
<p>El sujeto mantiene las piernas formando ángulo recto durante la medición. Para esto se debe regular la altura de la banqueta hasta que el muslo está horizontal, a continuación alinear el tobillo con la rodilla para que estén en la misma línea vertical. El brazo móvil del instrumento de medida presiona suavemente contra el tendón del músculo bíceps femoris relajado.</p> <p>El sujeto se encuentra sentado en una superficie plana y firme y con los pies apoyados en una superficie de tal manera que se formen 90 grados entre el tronco y el muslo, así como entre el muslo y la pierna.</p>	
<b>INSTRUMENTOS NECESARIOS</b>	
Antropómetro.	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Tabla 2. DESCRIPCIÓN LARGURA NALGA POPLITEO**

NOMBRE DE LA VARIABLE: LARGURA NALGA POPLITEO	02
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>IMAGEN</b>
Es la distancia horizontalmente entre la parte posterior de la nalga (sin comprimir) y el borde anterior de la rodilla.	
<b>COLOCACIÓN DEL TRABAJADOR</b>	
<p>La medida se la toman desde el sujeto sentada hasta la pierna.</p> <p>El sujeto se encuentra sentado en una superficie plana y firme y con los pies apoyados en una superficie de tal manera que se formen 90 grados entre el tronco y el muslo, así como entre el muslo y la pierna.</p>	
<b>INSTRUMENTOS NECESARIOS</b>	
Antropómetro.	

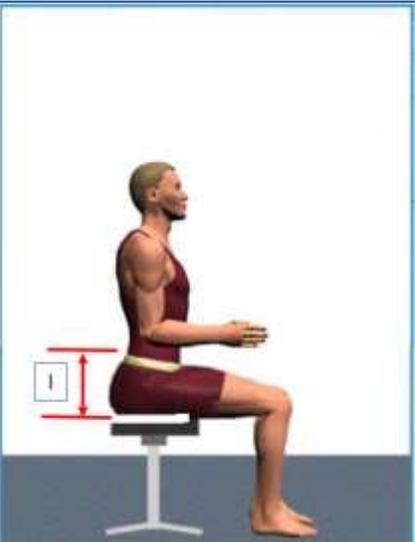
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Tabla 3. DESCRIPCIÓN ALTURA CODO REPOSO**

NOMBRE DE LA VARIABLE: ALTURA CODO REPOSO	03
DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p>Es la distancia vertical desde el asiento hasta el codo en reposo.</p>	
<p><b>COLOCACIÓN DEL TRABAJADOR</b></p>	
<p>La medida se la toman desde el sujeto sentado hasta el codo en reposo.</p> <p>El sujeto se encuentra sentado en una superficie plana y firme y con los pies apoyados en una superficie de tal manera que se formen 90 grados entre el tronco y el muslo, así como entre el muslo y la pierna.</p>	
<p><b>INSTRUMENTOS NECESARIOS</b></p>	
<p>Antropómetro.</p>	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Tabla 4. DESCRIPCIÓN DE ALCANCE LUMBAR**

NOMBRE DE LA VARIABLE: ALCANCE LUMBAR	04
DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p>Es la distancia vertical desde el asiento hasta zona lumbar.</p>	
<p><b>COLOCACIÓN DEL TRABAJADOR</b></p>	
<p>La medida se la toman desde el sujeto sentada hasta la zona lumbar.</p> <p>El sujeto se encuentra sentado en una superficie plana y firme y con los pies apoyados en una superficie de tal manera que se formen 90 grados entre el tronco y el muslo, así como entre el muslo y la pierna.</p>	
<p><b>INSTRUMENTOS NECESARIOS</b></p>	
<p>Antropómetro.</p>	

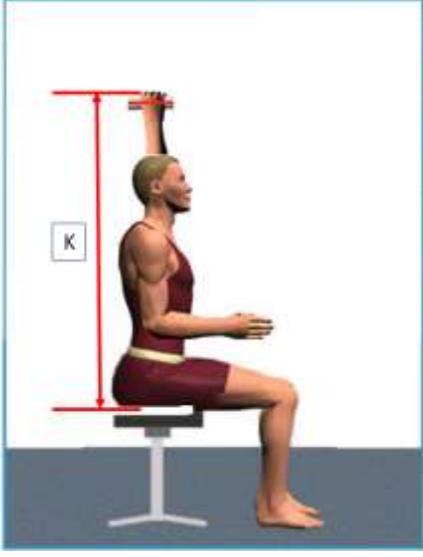
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Tabla 5. DESCRIPCIÓN ALCANCE PUNTA MANO**

NOMBRE DE LA VARIABLE: ALCANCE PUNTA MANO	05
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>IMAGEN</b>
Distancia horizontal desde una superficie vertical hasta el eje punta de la mano mientras el sujeto apoya la espalda contra la superficie vertical.	
<b>COLOCACIÓN DEL TRABAJADOR</b>	
<p>El sujeto se sitúa de pie, completamente erguido, con la espalda y los glúteos apoyados firmemente contra la superficie vertical, el brazo completamente extendido en horizontal y hacia delante, pero sin despegar la zona escapular de la superficie vertical.</p> <p>El sujeto se encuentra sentado en una superficie plana y firme y con los pies apoyados en una superficie de tal manera que se formen 90 grados entre el tronco y el muslo, así como entre el muslo y la pierna.</p>	
<b>INSTRUMENTOS NECESARIOS</b>	
Antropómetro.	

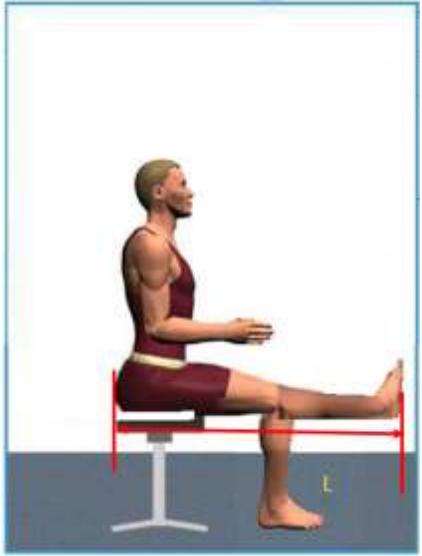
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Tabla 6. DESCRIPCIÓN ALCANCE VERTICAL SENTADO**

NOMBRE DE LA VARIABLE: ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	06
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>IMAGEN</b>
Es la distancia vertical desde el asiento hasta el brazo extendido.	
<b>COLOCACIÓN DEL TRABAJADOR</b>	
<p>La medida se la toman desde el sujeto sentada hasta el brazo extendidos.</p> <p>El sujeto se encuentra sentado en una superficie plana y firme y con los pies apoyados en una superficie de tal manera que se formen 90 grados entre el tronco y el muslo, así como entre el muslo y la pierna.</p>	
<b>INSTRUMENTOS NECESARIOS</b>	
Antropómetro.	

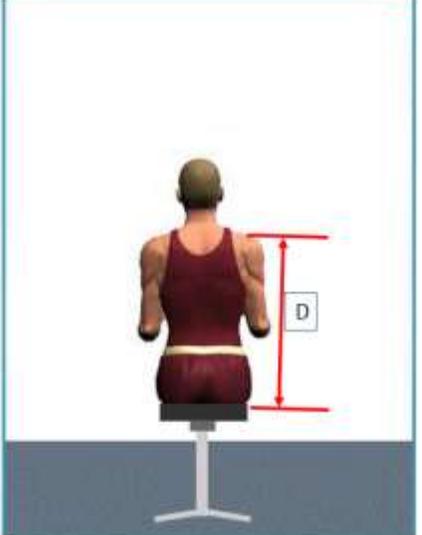
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Tabla 7. DESCRIPCIÓN DISTANCIA NALGA PIERNA**

NOMBRE DE LA VARIABLE: DISTANCIA NALGA PIERNA	07
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>IMAGEN</b>
Es la distancia horizontal desde el asiento hasta pierna estirada.	
<b>COLOCACIÓN DEL TRABAJADOR</b>	
La medida se la toman desde el sujeto sentada hasta la pierna estirada.	
El sujeto mantiene el muslo horizontal y la pierna formando ángulo recto durante la medición. Para esto se debe regular la altura de la banqueta hasta que el muslo está horizontal, a continuación alinear el tobillo con la rodilla para que estén en la misma línea vertical. El sujeto también puede permanecer de pie con el pie colocado sobre la plataforma elevada respecto al suelo, siempre y cuando se mantenga la perpendicularidad entre segmentos de la pierna.	
El sujeto se encuentra sentado en una superficie plana y firme y con los pies apoyados en una superficie de tal manera que se formen 90 grados entre el tronco y el muslo, así como entre el muslo y la pierna.	
<b>INSTRUMENTOS NECESARIOS</b>	
Antropómetro.	

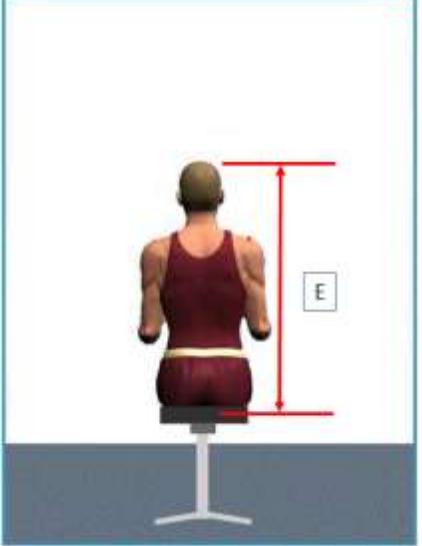
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Tabla 8. DESCRIPCIÓN ALTURA DE HOMBROS**

NOMBRE DE LA VARIABLE: ALTURA DE HOMBROS	08
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>IMAGEN</b>
Es la distancia vertical desde el asiento hasta zona del hombro.	
<b>COLOCACIÓN DEL TRABAJADOR</b>	
La medida se la toman desde el sujeto sentada hasta el hombro.	
El sujeto se encuentra sentado en una superficie plana y firme y con los pies apoyados en una superficie de tal manera que se formen 90 grados entre el tronco y el muslo, así como entre el muslo y la pierna.	
<b>INSTRUMENTOS NECESARIOS</b>	
Antropómetro.	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Tabla 9. DESCRIPCIÓN ALTURA SENTADO NORMAL**

NOMBRE DE LA VARIABLE: ALTURA SENTADO NORMAL	09
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>IMAGEN</b>
Es la distancia vertical medida desde el asiento hasta el vértex estando el individuo en su posición erguida y formando su tronco un ángulo de 90 grados con los muslos.	
<b>COLOCACIÓN DEL TRABAJADOR</b>	
La medida se toma desde el asiento hasta el vértex.	
El sujeto se encuentra sentado en una superficie plana y firme y con los pies apoyados en una superficie de tal manera que se formen 90 grados entre el tronco y el muslo, así como entre el muslo y la pierna.	
<b>INSTRUMENTOS NECESARIOS</b>	
Antropómetro.	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Tabla 10. DESCRIPCIÓN ANCHURA CODO – CODO**

NOMBRE DE LA VARIABLE: ANCHURA CODO - CODO	10
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>IMAGEN</b>
Es la distancia vertical medida entre codo y codo.	
<b>COLOCACIÓN DEL TRABAJADOR</b>	
La medida se la toman desde el sujeto sentada hasta la pierna.	
El sujeto se encuentra sentado en una superficie plana y firme y con los pies apoyados en una superficie de tal manera que se formen 90 grados entre el tronco y el muslo, así como entre el muslo y la pierna.	
<b>INSTRUMENTOS NECESARIOS</b>	
Antropómetro.	

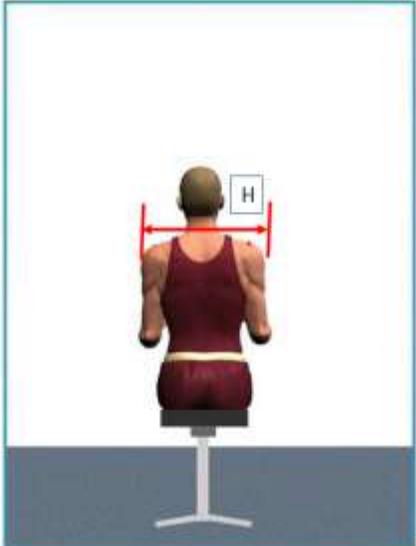
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Tabla11. DESCRIPCIÓN ANCHURA DE CADERA**

NOMBRE DE LA VARIABLE: ANCHURA DE CADERA	11
DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p>Anchura del cuerpo medida en la parte más ancha de las caderas.</p>	
<p><b>COLOCACIÓN DEL TRABAJADOR</b></p>	
<p>La medida se toma sin presionar la cadera.</p> <p>El sujeto se encuentra sentado en una superficie plana y firme y con los pies apoyados en una superficie de tal manera que se formen 90 grados entre el tronco y el muslo, así como entre el muslo y la pierna.</p>	
<p><b>INSTRUMENTOS NECESARIOS</b></p>	
<p>Antropómetro.</p>	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Tabla 12. DESCRIPCIÓN ANCHURA DE HOMBROS**

NOMBRE DE LA VARIABLE: ANCHURA DE HOMBROS	12
DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p>Es la distancia horizontal medida entre hombro y hombro.</p>	
<p><b>COLOCACIÓN DEL TRABAJADOR</b></p>	
<p>La medida se la toman desde el sujeto sentada y se lo mide la distancia entre hombro y hombro.</p> <p>El sujeto se encuentra sentado en una superficie plana y firme y con los pies apoyados en una superficie de tal manera que se formen 90 grados entre el tronco y el muslo, así como entre el muslo y la pierna.</p>	
<p><b>INSTRUMENTOS NECESARIOS</b></p>	
<p>Antropómetro.</p>	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

### ANEXO 3

## Guía Técnica Uso de Pantallas de Visualización de Datos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

### EQUIPO DE TRABAJO

#### PANTALLA

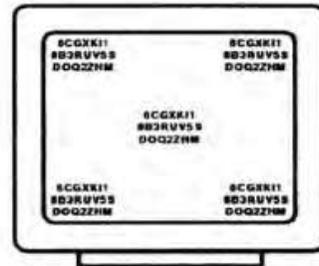
#### LEGIBILIDAD: TAMAÑO CARACTERES

1.- "Escriba dos líneas de caracteres en mayúsculas".

¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?

NO

SI



¿Se ven con igual nitidez en todas las zonas?

NO

SI

### LEGIBILIDAD: DEFINICIÓN CARACTERES

- 2.- "Coloque en el centro de la pantalla el grupo de caracteres en mayúsculas tal como aparece en el dibujo".

(No deje espacio de separación ni entre los caracteres, ni entre las líneas).

6CGXKL1I  
8B3RUV5S  
DOQ2ZHM

¿Los diferencia todos con facilidad?

NO

SI

- 3.- "Lleve el mismo grupo de caracteres, del ejemplo anterior, a las cinco zonas de la pantalla tal como aparece en el siguiente dibujo".

### LEGIBILIDAD: SEPARACIÓN CARACTERES

- 4.- "Teclee el grupo de caracteres en minúscula como se indica en el dibujo, de forma que quede situado en el centro de la pantalla".

(No deje espacio de separación ni entre los caracteres, ni entre las líneas).

nmvuaec  
ftygqip  
xkhdft

¿Considera que los caracteres y las líneas están bien separados y se distinguen correctamente?

NO

SI

### ESTABILIDAD DE LA IMAGEN

- 5.- "Ajuste el brillo al máximo. Escriba 5 líneas completas. Dirija la mirada hacia un lado de la pantalla de manera que, sin mirarla directamente, la vea por el raballo del ojo"

¿Ve Vd. parpadear la imagen?

SI

NO

6. "Ajuste de nuevo el brillo a su nivel habitual y observe atentamente las líneas representadas en la pantalla".

¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen?

SI

NO

### POLARIDAD DE PANTALLA

9. ¿Puede elegir entre polaridad positiva o negativa de la pantalla? (Ver figura).



POLARIDAD POSITIVA



POLARIDAD NEGATIVA

NO

SI

### COMBINACIÓN DE COLOR

10. "En los textos que debe visualizar en la pantalla durante su tarea":

¿Se representan habitualmente caracteres rojos sobre fondo azul o viceversa?

### AJUSTE DE LUMINOSIDAD/CONTRASTE

7. ¿Puede ajustar fácilmente el brillo y/o el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla?

 NO SI

### PANTALLA ANTIRREFLECTANTE

8. "Oscurezca totalmente la pantalla, mediante el control de brillo, y oriéntela de manera que se refleje en ella alguna fuente luminosa (ventana, lámpara, etc.)"

Observe si esa fuente produce reflejos intensos en la pantalla (en cuyo caso no existiría tratamiento antirreflejo).

¿Tiene tratamiento antirreflejo la pantalla?

 NO SI

### REGULACIÓN DE LA DISTANCIA

13. ¿Se puede ajustar fácilmente la distancia de la pantalla (moviéndola en profundidad) para conseguir una distancia de visión adecuada a sus necesidades?

 NO SI

### TECLADO

 SI NO

### REGULACIÓN: GIRO E INCLINACIÓN

11. ¿Puede regular fácilmente la inclinación y el giro de su pantalla? (Ver figura).

 NO SI

### REGULACIÓN: ALTURA

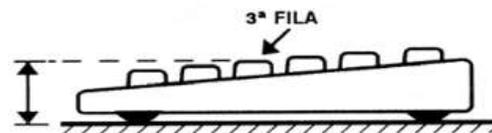
12. ¿Puede regular la altura de su pantalla?

(Bien por ser regulable la altura de la mesa sobre la que está colocada la pantalla o por serlo la propia pantalla, sin tener que recurrir a la utilización de objetos tales como libros, etc).

 NO SI

### GROSOR

16. ¿El teclado tiene un grosor excesivo, que hace incómoda su utilización?

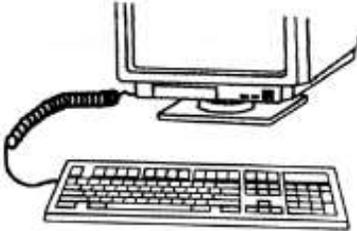
 SI NO

### APOYO ANTEBRAZOS – MANOS

17. ¿Existe un espacio suficiente para apoyar las manos y/o antebrazos delante del teclado? (Ver figura).

### INDEPENDENCIA DEL TECLADO

14. ¿El teclado es independiente de la pantalla?



NO

SI



NO

SI

### REFLEJOS EN EL TECLADO

18. ¿La superficie del teclado es mate para evitar reflejos?

NO

SI

### REGULACIÓN DE LA INCLINACIÓN

15. ¿Puede regular la inclinación de su teclado? (Ver figura).



NO

SI

### DISPOSICIÓN DEL TECLADO

19. ¿La distribución de las teclas en el teclado dificulta su localización y utilización?

SI

NO

### CARACTERÍSTICAS DE LAS TECLAS

20. ¿Las características de las teclas (forma, tamaño, separación, etc) le permiten pulsarlas fácilmente y sin error?

 NO SI

21. ¿La fuerza requerida para el accionamiento de las teclas le permite pulsarlas con facilidad y comodidad?

 NO SI

### LEGIBILIDAD DE LOS SÍMBOLOS

22. ¿Los símbolos de las teclas son fácilmente legibles?

 NO SI

### LETRA Ñ Y OTROS SIGNOS

23. ¿Incluye su teclado todas las letras y signos del idioma en que trabaja habitualmente?

 NO SI

### RATÓN

24. En el caso de que utilice un "ratón" como dispositivo de entrada de datos:

¿Su diseño se adapta a la curva de la mano, permitiéndole un accionamiento cómodo?

 NO SI

25. ¿Considera que el movimiento del cursor en la pantalla se adapta satisfactoriamente al que usted realiza con el "ratón"?

 NO SI

### MESA/SUPERFICIE DE TRABAJO

### SUPERFICIE DE TRABAJO

26. ¿Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes para situar todos los elementos (pantallas, teclado, documentos, material accesorio) cómodamente?

 NO SI

### ESTABILIDAD

27. ¿El tablero de trabajo soporta sin moverse el peso del equipo y el de cualquier persona que eventualmente se apoye en alguno de sus bordes?

 NO SI

### ACABADO

28. Las aristas y esquinas del mobiliario ¿están adecuadamente redondeadas?

 NO SI

29. Las superficies de trabajo ¿son de acabado mate, para evitar los reflejos?

NO

SI

AJUSTE

30. ¿Puede ajustar la altura de la mesa con arreglo a sus necesidades?

NO

SI

PORTADOCUMENTOS

31. En el caso de precisar un atril o portadocumentos, ¿dispone Ud. de él?

(Si no precisa de él, no conteste)

NO

SI

Si dispone de un atril, conteste a las preguntas a) y b)

31. a) ¿Es regulable y estable?

NO

SI

31. b) ¿Se puede situar junto a la pantalla?

NO

SI

ESPACIO ALOJAMIENTO PIERNAS

32. ¿El espacio disponible debajo de la superficie de trabajo es suficiente para permitirle una posición cómoda?

NO

SI

SILLA

ESTABILIDAD

33. ¿Su silla de trabajo le permite una posición estable (exenta de desplazamientos involuntarios, balanceos, riesgo de caídas, etc...)?

NO

SI

34. ¿La silla dispone de cinco puntos de apoyo en el suelo?

NO

SI

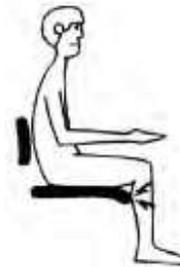
CONFORTABILIDAD

35. ¿El diseño de la silla le parece adecuado para permitirle una libertad de movimientos y una postura confortable?

NO

SI

36. ¿Puede apoyar la espalda completamente en el respaldo sin que el borde del asiento le presione la parte posterior de las piernas? (Ver figura).



NO

SI

37. ¿El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado?

NO

SI

38. ¿El asiento está recubierto de un material transpirable?

NO

SI

39. ¿Le resulta incómoda la inclinación del plano del asiento? (Ver figura).



SI

NO

### AJUSTE

40. ¿Es regulable la altura del asiento?

NO

SI

41. ¿El respaldo es reclinable y su altura regulable? (Debe cumplir las dos condiciones).

NO

SI

### REPOSAPIES

42. En el caso de necesitar Vd. un reposapiés, ¿dispone de uno?  
(Si no precisa de él, no conteste)

NO

SI

43. En caso afirmativo, ¿Las dimensiones del reposapiés le parecen suficientes para colocar los pies con comodidad?

NO

SI

## ENTORNO DE TRABAJO

### ESPACIO DE TRABAJO

44. ¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para acceder al mismo, así como para levantarse y sentarse sin dificultad?

NO

SI

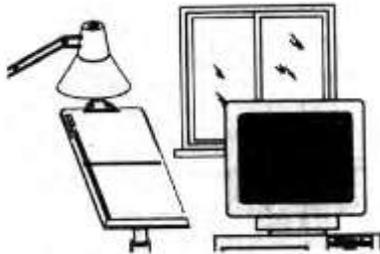
### ILUMINACIÓN: NIVEL DE ILUMINACIÓN

45. ¿La luz disponible en su puesto de trabajo le resulta suficiente para leer sin dificultad los documentos?

NO

SI

46. ¿La luminosidad de los documentos u otros elementos del entorno es mucho mayor que la de su pantalla encendida? (Ver figura).



SI

NO

### REFLEJOS

47. Alguna luminaria (lámparas, fluorescentes, etc...) o ventana, u otros elementos brillantes del entorno, ¿le provocan reflejos molestos en uno o más de los siguientes elementos del puesto? :

47. a) pantalla

SI

NO

47. b) teclado

SI

NO

47. c) mesa o superficie de trabajo

SI

NO

47. d) cualquier otro elemento del puesto

SI

NO

### DESLUMBRAMIENTOS

48. ¿Le molesta en la vista alguna luminaria, ventana u otro objeto brillante situado frente a Vd.?

SI

NO

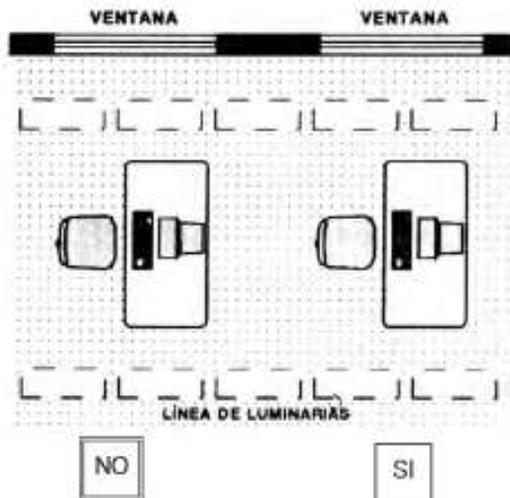
### VENTANAS

49. Caso de existir ventanas, ¿dispone de persianas, cortinas o "estores" mediante los cuales pueda Vd. atenuar eficazmente la luz del día que llega al puesto?

NO

SI

50. ¿Está orientado su puesto correctamente respecto a las ventanas? (ni de frente ni de espaldas a ellas). (Ver figura).



**RUIDO**

51. ¿El nivel de ruido ambiental existente le dificulta la comunicación o la atención en su trabajo?

SI                       NO

52. En caso afirmativo, señale cuáles son las principales fuentes de ruido que le perturban:

52. a) Los propios equipos informáticos (impresora, ordenador, etc.)

SI                       NO

52. b) Otros equipos o instalaciones

SI                       NO

52. c) Las conversaciones de otras personas

SI                       NO

52. d) Otras fuentes de ruido (teléfono, etc.)

SI                       NO

**CALOR**

53. ¿Durante muchos días del año le resulta desagradable la temperatura existente en su puesto de trabajo?

SI                       NO

54. ¿Siente Vd. molestias debidas al calor desprendido por los equipos de trabajo existentes en el local?

SI                       NO

**HUMEDAD DEL AIRE**

55. ¿Nota Vd. habitualmente sequedad en el ambiente?

SI                       NO

## PROGRAMAS DE ORDENADOR

56. ¿Considera que cada programa que utiliza se adapta a la tarea que debe realizar?

 NO SI

57. ¿Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar?

 NO SI

58. ¿Estos programas se adaptan a sus conocimientos y experiencia?

 NO SI

59. ¿Los programas empleados le proporcionan ayudas para su utilización?

 NO SI

60. ¿El programa le facilita la corrección de errores, indicándole, por ejemplo, el tipo de error cometido y sugiriendo posibles alternativas?

 NO SI

## PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

61. ¿Los programas utilizados le presentan la información a un ritmo adecuado?

 NO SI

62. ¿Para Vd. la información en pantalla es mostrada en un formato adecuado?

 NO SI

## ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

### ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

63. ¿Se encuentra sometido habitualmente a una presión excesiva de tiempos en la realización de su tarea?

 SI NO

64. ¿La repetitividad de la tarea le provoca aburrimiento e insatisfacción?

 SI NO

65. ¿El trabajo que realiza habitualmente, le produce situaciones de sobrecarga y de fatiga mental, visual o postural?

 SI NO

66. ¿Realiza su trabajo de forma aislada o con pocas posibilidades de contacto con otras personas?

 SI NO

### PAUSAS

67.a) ¿El tipo de actividad que realiza le permite seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga?

 NO SI

67.b) "En el caso de haber respondido negativamente a la pregunta anterior"

¿Realiza cambios de actividad o pausas periódicas reglamentadas para prevenir la fatiga?

 NO SI

### FORMACIÓN

68. ¿Le ha facilitado la empresa una formación específica para la tarea que realiza en la actualidad?

 NO SI

69. ¿Le ha proporcionado la empresa información sobre la forma de utilizar correctamente el equipo y mobiliario existente en su puesto de trabajo?

 NO SI

### RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

La vigilancia de la salud proporcionada por la empresa ¿incluye reconocimientos médicos periódicos donde se tienen en cuenta:

70.a) los problemas visuales,

 NO SI

70.b) los problemas musculoesqueléticos,

 NO SI

70.c) la fatiga mental?

 NO SI

# ANEXO 4

## Método Rula

### A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

**Paso 1: Localizar la posición del brazo**

Si el hombro está elevado: -1  
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): -1  
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

**Puntuación brazo =**

**Paso 2: Localizar la posición del antebrazo**

Paso 2a: Corregir...  
Si el brazo cruza la línea media del cuerpo: +1  
Si el brazo sale de la línea del cuerpo: +1

**Puntuación antebrazo =**

**Paso 3: Localizar la posición de la muñeca**

Paso 3a: Corregir...  
Si la muñeca está doblada por la línea media: +1

**Puntuación muñeca =**

**Paso 4: Giro de muñeca**  
Si la muñeca está en el rango medio de giro: -1  
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: +2

**Puntuación giro de muñeca =**

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

**Puntuación postural A =**

**Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular**  
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) o si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. o más): +1

**Puntuación muscular =**

**Paso 7: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga**  
Si carga o esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0  
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1  
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2  
Si es una carga >10 Kg. o vibrante o súbita: +3

**Puntuación fuerza/carga =**

**Paso 8: Localizar fila en Tabla C**  
Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

**Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo =**

### B. Análisis de cuello, tronco y pierna

**Paso 9: Localizar la posición del cuello**

Paso 9a: Corregir...  
Si hay rotación: -1; si hay inclinación lateral: -1  
en extensión, cualquier ángulo

**Puntuación cuello =**

**Paso 10: Localizar la posición del tronco**

Paso 10a: Corregir...  
Si hay torsión: +1; si hay inclinación lateral: -1

**Puntuación tronco =**

**Paso 11:**

Si piernas y pies apoyados y equilibrados: +1  
Si no: -2

**Puntuación piernas =**

### PUNTUACIÓN Tabla A

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

### Tabla C

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

### Tabla B

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

**Puntuación final:** 1 ó 2: Aceptable; 3 ó 4: Ampliar el estudio; 5 ó 6: Ampliar el estudio v modificar pronto; 7: estudiar v modificar inmediatamente

**Fuente:** [http://www.fi.uba.ar/archivos/posgrados\\_apuntes\\_RULA\\_hoja\\_campo.pdf](http://www.fi.uba.ar/archivos/posgrados_apuntes_RULA_hoja_campo.pdf)

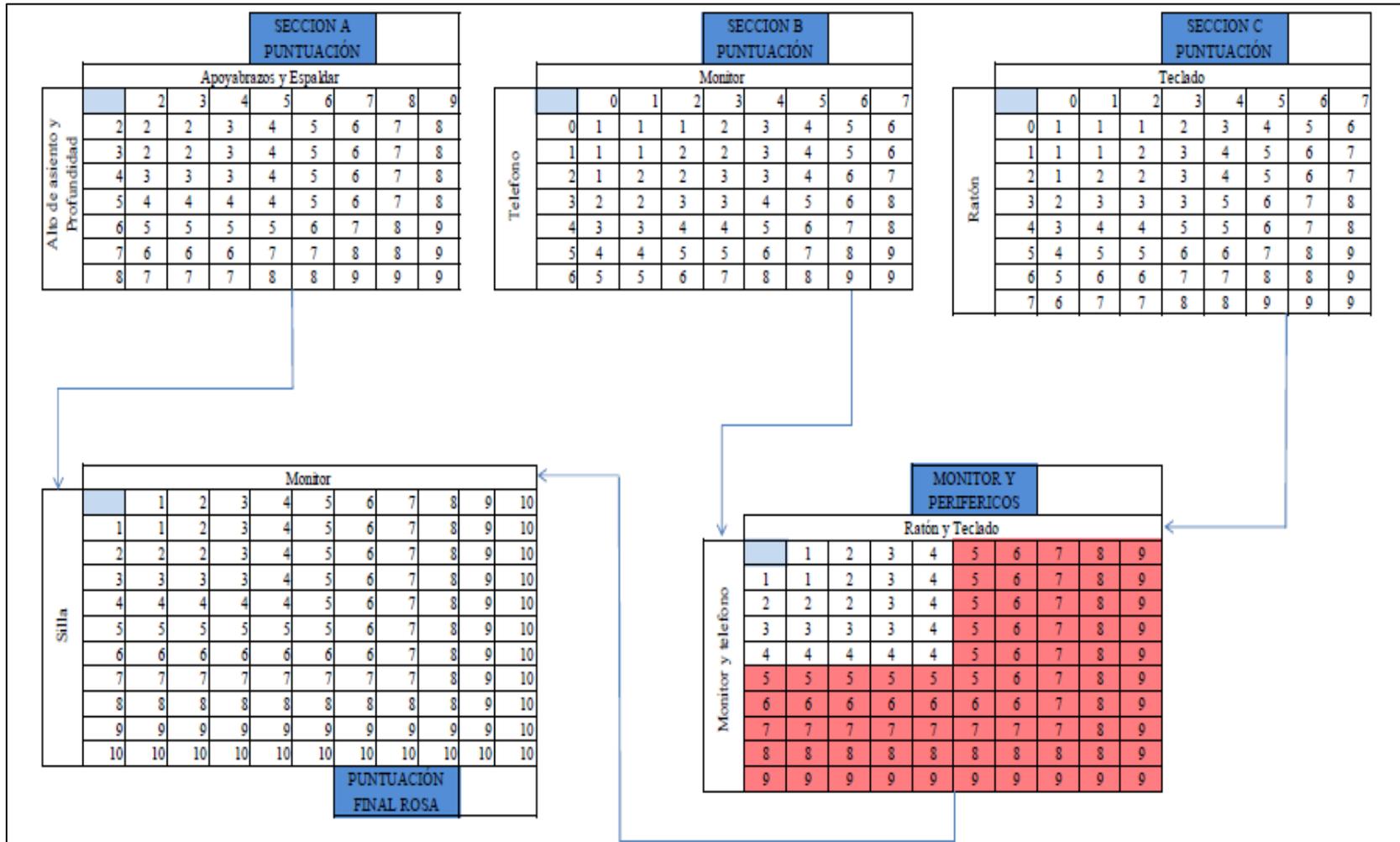
## ANEXO 5

### Método Rosa

Sección A - Silla					Sección B Monitor y Teléfono				
<b>Altura de silla</b> 					<b>Monitor</b> 				
Rodillas a 90° (1) Muy bajo - Angulo Rodilla <90° (2) Muy alto - Angulo Rodilla >90° (2) No hay contacto de pies con piso (3) Insuficiente espacio, bajo escritorio - Incapacidad cruzar piernas (+1) No-Ajustable (+1)					Distancia de los brazos (40 - 70cm)/Pantalla a nivel de ojos Muy bajo ( Bajo 30°) (2) Muy lejos (+1) Muy alto (3) Giro de cuello mas de 30° (1) Reflejos de la pantalla (+1) Documentos sin soporte (+1)				
<b>Profundidad de asiento</b> No-Ajustable (+1)					<b>Telefóno</b> 				
Aproxinadamente 7.62 cm pulgadas del espacio entre rodilla y borde de silla (1) Muy largo - menos de 3 del espacio (2) Muy pequeño - Más de 3 del espacio (3)					Auriculares / Una mano en teléfono Muy lejos de alcanzar (fuera de los 30cm) (2) Cuello y hombros sostienen teléfono (+2)				
<b>Apoyabrazos</b> No-Ajustable (+1)					<b>Sección C - Ratón y Teclado</b> <b>Ratón</b> 				
Codos apoyados en línea con hombros, hombros relajados (1) Muy alto (hombros escondidos)/ bajo (brazos sin apoyo) (2) Superficie dura/dañada (+1) Muy Ancho (+1)					Ratón en línea con los hombros (1) Llegando al ratón muy lejos (2) Ratón/teclado en diferentes superficies (+2) Agarre de pieza en el ratón (+1) Reposamano frente al ratón (+1)				
<b>Soporte de espalda</b> Respaldo espalda No-Ajustable (+1)					<b>Teclado</b> 				
Soporte espalda adecuado - Reclinación de Silla entre 95° - 110° (1) No hay soporte lumbar o el soporte esta en la espalda baja (2) Muy inclinado hacia atrás ( Mayor que 110°) o Angulo demasiado hacia delante ( Menos que 95°) (2) No hay soporte de espalda (2) Superficie de trabajo muy alto (hombros encogidos) (+1)					Mañecan rectas, hombros relajados (1) Mañecan extendidas/teclado en alguño positivo (>15° extensión de muñeca) (2) Desviación al al escribir (+1) Teclado muy alto- Hombros levantados (+1) Buscar cosas por encima de la cabeza (+1) Plataformas No Ajustable (+1)				
<b>Silla</b> Duración					<b>Monitor y teléfono</b> Duración				
Puntuación Silla ROSA					Puntuación Monitor y periféricos ROSA				

Fuente: <http://ergomet.inermap.com/metodo-de-ergonomia-rosa-en-ergomet-4-0/>

## ANEXO 6



Fuente: <http://ergomet.inermap.com/metodo-de-ergonomia-rosa-en-ergomet-4-0/>

## ANEXO 7

	MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS HOMBRES												
Nombre	Cargo	A.- Altura Poplítea (cm)	B.- Largura Naalga - Popliteo (cm)	C.- Altura Codo - Reposo (cm)	I.- Alcance Lumbar (cm)	J.- Alcance Punta - Mano (cm)	K.- Altura Alcance Vertical Sentado (cm)	L.- Distancia Naalga Piernas (cm)	D.- Alturas Hombros (cm)	E.- Altura Sentado Normal (cm)	F.- Anchura Codo - Codo (cm)	G.- Anchura Caderas (cm)	H.- Anchura Hombros (cm)
Cristhian Mariño	Director de Abastecimientos	39,7	46,7	25,7	20,8	69,9	116,2	109	58,1	79,4	42,5	36,6	39,9
David Proaño	Analista de Marketing	38,7	48,8	26,4	21,7	77,3	130,8	116,4	58,3	91,4	56,1	42,7	48,6
Francisco Delgado	Analista de Comercio Exterior	42,2	48,3	28,6	23,3	71	132,5	119,3	58,4	89,5	48,5	34,2	43,2
Pablo Espinoza	Analista Comercial	38,7	41,9	26,4	21,5	72,9	122,8	107,6	57,3	84,8	41,3	31,7	39,5
Hugo Garcia	Analista Técnico	50,6	56,9	31,3	25,3	87,2	147,2	130	57,6	94,2	52,6	38,6	52,2
Humberto Terán	Mensajero	40	46,2	25,7	19,6	76,2	116,7	113,9	53,7	82	46,5	34,5	45,7
Geovanny Beltrán	Analista Técnico	37,6	44,7	24,9	19,3	77	126,5	115,7	56,3	84,5	42,3	29,5	41,3
Hugo Aguirre	Analista Comercial	43,3	45,5	25,7	19	78,6	121,5	107,3	61,2	92,3	52,1	36,6	47,6
Daniel Montoya	Analista de Marketing	38,5	45,1	25,4	21,6	66,6	130,2	116,2	58,3	92,4	43,9	35,7	42,1
Gabriel Proaño	Analista de Marketing	44,1	50,6	28,3	23,9	78,6	142	120	60,8	95	49,5	39,5	45,6
Miguel Palacios	Coordinador de Procesos	44,1	39,7	24,4	19,4	66,8	169,9	96,2	51,5	83,9	45,7	32,3	40,5
MEDIA		41,59	46,76	26,62	21,40	74,74	132,39	113,78	57,41	88,13	47,36	35,63	44,20
MEDIANA		40	46,2	25,7	21,5	76,2	130,2	115,7	58,1	89,5	46,5	35,7	43,2
MIN		37,60	39,70	24,40	19,00	66,60	116,20	96,20	51,50	79,40	41,30	29,50	39,50
MAX		50,6	56,9	31,3	25,3	87,2	169,9	130	61,2	95	56,1	42,7	52,2
VARIANZA		14,53	20,65	4,07	4,30	36,89	247,96	76,08	7,89	28,82	23,36	14,31	16,72
DESVIACIÓN ESTANDAR		3,81	4,54	2,02	2,07	6,07	15,75	8,72	2,81	5,37	4,83	3,78	4,09
PERCENTIL 5		38,05	40,8	24,65	19,15	66,7	116,45	101,75	52,6	80,7	41,8	30,6	39,7
PERCENTIL 50		40,00	46,20	25,70	21,50	76,20	130,20	115,70	58,10	89,50	46,50	35,70	43,20
PERCENTIL 95		47,35	53,75	29,95	24,60	82,90	158,55	125,00	61,00	94,60	54,35	41,10	50,40

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

## ANEXO 8

		MEDICIONES ANTROPOMETRICAS MUJERES											
Nombre	Cargo	A.- Altura Poplítea (cm)	B.- Largura Naiga - Poplítea (cm)	C.- Altura Codo - Reposo (cm)	I.- Alcance Lumbar (cm)	J.- Alcance Punta - Mano (cm)	K.- Altura Alcance Vertical Sentado (cm)	L.- Distancia Naiga Piernas (cm)	D.- Alturas Hombros (cm)	E.- Altura Sentado Normal (cm)	F.- Anchura Codo - Codo (cm)	G.- Anchura Caderas (cm)	H.- Anchura Hombros (cm)
Barbara Vacacela	Analista Comercial	36,1	46,1	25,9	20,8	69,3	106,3	111,9	58	71	48,4	45,1	46,9
Veronica Flores	Analista Comercial	37,9	44,5	26,9	19,6	71,4	124	116,3	55,5	87,1	46,1	38,7	44,1
Johanna Ceron	Analista Comercial	31	37,3	25,7	21,3	62,6	105,7	93,3	58,3	81,6	41,3	35,8	40,8
Jerice Calvache	Analista Comercial	37,6	43,5	24,3	19,5	68,8	126,7	109	57,6	88	40,6	40,4	40
Ihanine Silva	Directora Comercial	37,8	42,5	26,3	22,2	64,7	127,8	114,2	58,9	86,7	45,9	45,2	41,3
Vanessa Marcillo	Asistente Comercial	34,8	43,9	26,4	22,1	61,5	111,3	102,5	56,5	86,2	41,6	39,7	39
Jessica Cañarez	Asistente Comercial	34,6	45,5	31,9	25,2	54,9	111,8	103,3	55,1	84,5	43,1	37,6	40,5
Celia Delay	Analista Comercial	36,2	45,3	27	23,2	71,5	124	114,3	56,6	87	43,7	44	39,6
Jimena Tamaño	Asistente Comercial	39,5	43,3	24	20,3	67,2	125,4	107,3	57	86,3	38,6	36	38,6
Estefany Arcos	Recepcionista	34,7	40,4	26,4	21,1	66,3	120	103,8	57	81,9	38,6	30,5	37,4
Karla Zurita	Coordinadora Marketing	37,6	41,2	25,3	21	67	121,5	113,6	56	84,2	40,2	31,7	38,5
Andrea Mejía	Asistente Marketing	38	42,2	26,4	22	69,2	117,8	95,8	54,9	83,1	43	32,7	41,9
Jessenia Ortiz	Asistente Comercial	37,3	44,9	24,3	19,4	64,5	116,1	93,9	56,1	82,1	42,9	36,2	39,4
Diana Cartagena	Analista de Comercio Exterior	30,5	45,1	28,9	22,6	66,6	121,3	116,4	58,7	85,3	41,1	36,1	38,9
Veronica Novillo	Directora Comercial	38,9	42,3	27	21,2	60,5	126,2	105,8	59,3	87	38,5	35,8	38,8
Estefania Pozo	Asistente Comercial	36,2	45	28,6	23,6	68,9	128,5	105,7	50,5	88,4	47,3	39,4	41,1
Cristina Morales	Analista Contable	34,5	44,6	28,2	23,8	63,9	124,9	105,7	59,1	85,7	47,4	38,4	39,3
Adriana Ramos	Asistente Contable	33,7	42,9	27,1	22,5	65,7	119,2	101,2	58,6	85,9	42,2	35,1	39,2
Daniela Castillo	Coord. de Compras Locales	39	44,8	28,9	24,4	74,2	123,5	113	63,9	88,8	51,9	40,2	35,3
Johanna Garzón	Analista Comercio Exterior	31,1	29,5	24,3	20,7	68,8	117,9	107	39,1	84,5	40,6	34,1	38,3
MEDIA		35,85	42,74	26,69	21,83	66,38	120,00	106,70	56,34	84,77	43,15	37,64	39,95
MEDIANA		36,2	43,7	26,4	21,65	66,8	121,4	106,4	57	85,8	42,55	36,9	39,35
MIN		30,50	29,50	24,00	19,40	54,90	105,70	93,30	39,10	71,00	38,50	30,50	35,30
MAX		39,5	46,1	31,9	25,2	74,2	128,5	116,4	63,9	88,8	51,9	45,2	46,9
VARIANZA		7,31	14,06	3,77	2,69	19,25	46,21	50,17	22,93	14,95	13,25	16,84	5,95
DESVIACIÓN ESTANDAR		2,70	3,75	1,94	1,64	4,39	6,80	7,08	4,79	3,87	3,64	4,10	2,44
PERCENTIL 5		30,975	36,91	24,285	19,495	60,22	106,27	93,87	49,93	81,07	38,595	31,64	37,295
PERCENTIL 50		36,20	43,70	26,40	21,65	66,80	121,40	106,40	57,00	85,80	42,55	36,90	39,35
PERCENTIL 95		39,03	45,53	29,05	24,44	71,64	127,84	116,31	59,53	88,42	48,58	45,11	44,24

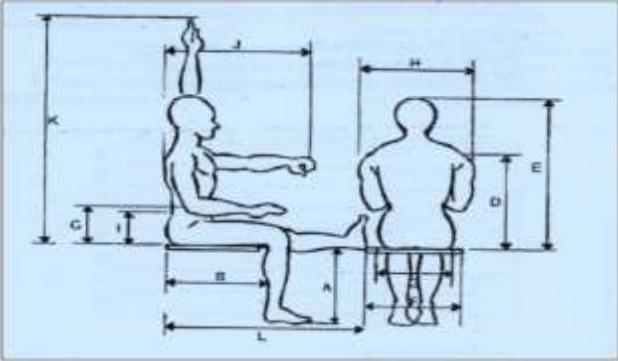
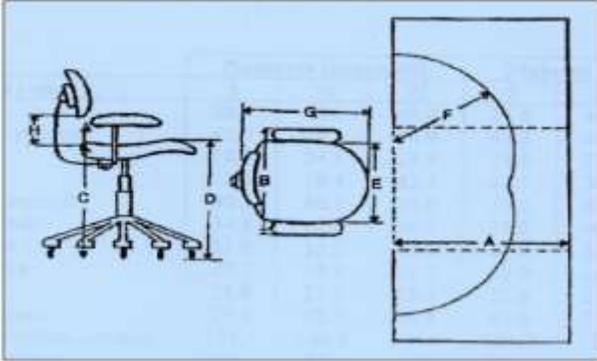
**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

## ANEXO 9

		MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS HOMBRES-MUJER											
Nombre	Cargo	A.- Altura Poplítea (cm)	B.- Largura Naalga - Poplítea (cm)	C.- Altura Codo - Reposo (cm)	I.- Alcance Lumbar (cm)	J.- Alcance Punta - Mano (cm)	K.- Altura Alcance Vertical Sentado (cm)	L.- Distancia Naalga Piernas (cm)	D.- Alturas Hombros (cm)	E.- Altura Sentado Normal (cm)	F.- Anchura Codo - Codo (cm)	G.- Anchura Caderas (cm)	H.- Anchura Hombros (cm)
Cristhian Mariño	Director de Abastecimientos	39,7	46,7	25,7	20,8	69,9	116,2	109	58,1	79,4	42,5	36,6	39,9
David Proaño	Analista de Marketing	38,7	48,8	26,4	21,7	77,3	130,8	116,4	58,3	91,4	56,1	42,7	48,6
Francisco Delgado	Analista de Comercio Exterior	42,2	48,3	28,6	23,3	71	132,5	119,3	58,4	89,5	48,5	34,2	43,2
Pablo Espinoza	Analista Comercial	38,7	41,9	26,4	21,5	72,9	122,8	107,6	57,3	84,8	41,3	31,7	39,5
Hugo Garcia	Analista Técnico	50,6	56,9	31,3	25,3	87,2	147,2	130	57,6	94,2	52,6	38,6	52,2
Humberto Terán	Mensajero	40	46,2	25,7	19,6	76,2	116,7	113,9	53,7	82	46,5	34,5	45,7
Geovanny Beltrán	Analista Técnico	37,6	44,7	24,9	19,3	77	126,5	115,7	56,3	84,5	42,3	29,5	41,3
Hugo Aguirre	Analista Comercial	43,3	45,5	25,7	19	78,6	121,5	107,3	61,2	92,3	52,1	36,6	47,6
Daniel Montoya	Analista de Marketing	38,5	45,1	25,4	21,6	66,6	130,2	116,2	58,3	92,4	43,9	35,7	42,1
Gabriel Proaño	Analista de Marketing	44,1	50,6	28,3	23,9	78,6	142	120	60,8	95	49,5	39,5	45,6
Miguel Palacios	Coordinador de Procesos	44,1	39,7	24,4	19,4	66,8	169,9	96,2	51,5	83,9	45,7	32,3	40,5
Barbara Vacacela	Analista Comercial	36,1	46,1	25,9	20,8	69,3	106,3	111,9	58	71	48,4	45,1	46,9
Veronica Flores	Analista Comercial	37,9	44,5	26,9	19,6	71,4	124	116,3	55,5	87,1	46,1	38,7	44,1
Johanna Ceron	Analista Comercial	31	37,3	25,7	21,3	62,6	105,7	93,3	58,3	81,6	41,3	35,8	40,8
Jerice Calvache	Analista Comercial	37,6	43,5	24,3	19,5	68,8	126,7	109	57,6	88	40,6	40,4	40
Ihanine Silva	Directora Comercial	37,8	42,5	26,3	22,2	64,7	127,8	114,2	58,9	86,7	45,9	45,2	41,3
Vanessa Marcillo	Asistente Comercial	34,8	43,9	26,4	22,1	61,5	111,3	102,5	56,5	86,2	41,6	39,7	39
Jessica Cañarez	Asistente Comercial	34,6	45,5	31,9	25,2	54,9	111,8	103,3	55,1	84,5	43,1	37,6	40,5
Celia Delay	Analista Comercial	36,2	45,3	27	23,2	71,5	124	114,3	56,6	87	43,7	44	39,6
Ximena Tamaño	Asistente Comercial	39,5	43,3	24	20,3	67,2	125,4	107,3	57	86,3	38,6	36	38,6
Estefany Arcos	Recepcionista	34,7	40,4	26,4	21,1	66,3	120	103,8	57	81,9	38,6	30,5	37,4
Karla Zurita	Coordinadora Marketing	37,6	41,2	25,3	21	67	121,5	113,6	56	84,2	40,2	31,7	38,5
Andrea Mejia	Asistente Marketing	38	42,2	26,4	22	69,2	117,8	95,8	54,9	83,1	43	32,7	41,9
Jessenia Ortiz	Asistente Comercial	37,3	44,9	24,3	19,4	64,5	116,1	93,9	56,1	82,1	42,9	36,2	39,4
Diana Cartagenova	Analista de Comercio Exterior	30,5	45,1	28,9	22,6	66,6	121,3	116,4	58,7	85,3	41,1	36,1	38,9
Sofia Proaño	Directora Comercial	38,9	42,3	27	21,2	60,5	126,2	105,8	59,3	87	38,5	35,8	38,8
Estefania Pozo	Asistente Comercial	36,2	45	28,6	23,6	68,9	128,5	105,7	50,5	88,4	47,3	39,4	41,1
Cristina Morales	Analista Contable	34,5	44,6	28,2	23,8	63,9	124,9	105,7	59,1	85,7	47,4	38,4	39,3
Adriana Ramos	Asistente Contable	33,7	42,9	27,1	22,5	65,7	119,2	101,2	58,6	85,9	42,2	35,1	39,2
Daniela Castillo	Coord. de Compras Locales	39	44,8	28,9	24,4	74,2	123,5	113	63,9	88,8	51,9	40,2	35,3
Johanna Garzón	Analista Comercio Exterior	31,1	29,5	24,3	20,7	68,8	117,9	107	39,1	84,5	40,6	34,1	38,3
<b>MEDIA</b>		<b>37,89</b>	<b>44,17</b>	<b>26,66</b>	<b>21,67</b>	<b>69,34</b>	<b>124,39</b>	<b>109,21</b>	<b>56,72</b>	<b>85,96</b>	<b>44,65</b>	<b>36,92</b>	<b>41,45</b>
<b>MEDIANA</b>		<b>37,8</b>	<b>44,7</b>	<b>26,4</b>	<b>21,5</b>	<b>68,8</b>	<b>123,5</b>	<b>109</b>	<b>57,6</b>	<b>85,9</b>	<b>43,1</b>	<b>36,2</b>	<b>40,5</b>
<b>MIN</b>		<b>30,50</b>	<b>29,50</b>	<b>24,00</b>	<b>19,00</b>	<b>54,90</b>	<b>105,70</b>	<b>93,30</b>	<b>39,10</b>	<b>71,00</b>	<b>38,50</b>	<b>29,50</b>	<b>35,30</b>
<b>MAX</b>		<b>50,6</b>	<b>56,9</b>	<b>31,9</b>	<b>25,3</b>	<b>87,2</b>	<b>169,9</b>	<b>130</b>	<b>63,9</b>	<b>95</b>	<b>56,1</b>	<b>45,2</b>	<b>52,2</b>
<b>VARIANZA</b>		<b>17,27</b>	<b>19,62</b>	<b>3,74</b>	<b>3,18</b>	<b>41,03</b>	<b>148,27</b>	<b>69,00</b>	<b>17,43</b>	<b>21,75</b>	<b>20,38</b>	<b>16,39</b>	<b>13,62</b>
<b>DESVIACIÓN ESTANDAR</b>		<b>4,16</b>	<b>4,43</b>	<b>1,93</b>	<b>1,78</b>	<b>6,41</b>	<b>12,18</b>	<b>8,31</b>	<b>4,17</b>	<b>4,66</b>	<b>4,51</b>	<b>4,05</b>	<b>3,69</b>
<b>PERCENTIL 5</b>		<b>31,05</b>	<b>38,5</b>	<b>24,3</b>	<b>19,35</b>	<b>61</b>	<b>108,8</b>	<b>94,85</b>	<b>51</b>	<b>80,5</b>	<b>38,6</b>	<b>31,1</b>	<b>37,85</b>
<b>PERCENTIL 50</b>		<b>37,80</b>	<b>44,70</b>	<b>26,40</b>	<b>21,50</b>	<b>68,80</b>	<b>123,50</b>	<b>109,00</b>	<b>57,60</b>	<b>85,90</b>	<b>43,10</b>	<b>36,20</b>	<b>40,50</b>
<b>PERCENTIL 95</b>		<b>44,10</b>	<b>49,70</b>	<b>30,10</b>	<b>24,80</b>	<b>78,60</b>	<b>144,60</b>	<b>119,65</b>	<b>61,00</b>	<b>93,30</b>	<b>52,35</b>	<b>44,55</b>	<b>48,10</b>

**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

## ANEXO 10

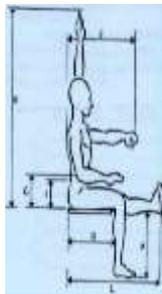
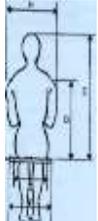
		DATOS COMPARATIVOS PERCENTILES								
										
MEDIDA DEL USUARIO	DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO	HOMBRES			MUJERES			HOMBRES-MUJERES		
		5	50	95	5	50	95	5	50	95
A.- Altura Poplítea (cm)	Altura del Asiento	38,05	40,00	47,35	30,98	36,20	39,03	31,05	37,80	44,10
B.- Largura Nalga - Popliteo (cm)	Profundidad del Asiento	40,80	46,20	53,75	36,91	43,70	45,53	38,50	44,70	49,70
C.- Altura Codo - Reposo (cm)	Altura del Apoyabrazos	24,65	25,70	29,95	24,29	26,40	29,05	24,30	26,40	30,10
I.- Alcance Lumbar (cm)	Altura Respaldo Lumbar	19,15	21,50	24,60	19,50	21,65	24,44	19,35	21,50	24,80
J.- Alcance Punta - Mano (cm)	Area de Trabajo en una Mesa	66,70	76,20	82,90	60,22	66,80	71,64	61,00	68,80	78,60
K.- Altura Alcance Vertical Sentado (cm)	Alcance Vertical Sentado	116,45	130,20	158,55	106,27	121,40	127,84	108,80	123,50	144,60
L.- Distancia Nalga Piernas (cm)	Espacio para las Piernas	101,75	115,70	125,00	93,87	106,40	116,31	94,85	109,00	119,65
D.- Alturas Hombros (cm)	Altura del Respaldo Dorso-Lumbar	52,60	58,10	61,00	49,93	57,00	59,53	51,00	57,60	61,00
E.- Altura Sentado Normal (cm)	Dimensiones Generales de la Silla	80,70	89,50	94,60	81,07	85,80	88,42	80,50	85,90	93,30
F.- Anchura Codo - Codo (cm)	Anchura entre Apoyabrazos	41,80	46,50	54,35	38,60	42,55	48,58	38,60	43,10	52,35
G.- Anchura Caderas (cm)	Anchura del Asiento	30,60	35,70	41,10	31,64	36,90	45,11	31,10	36,20	44,55
H.- Anchura Hombros (cm)	Anchura del Respaldo Dorso-Lumbar	39,70	43,20	50,40	37,30	39,35	44,24	37,85	40,50	48,10

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

## ANEXO 11

### CEDULAS ANTROPOMÉTRICAS

	<h2 style="margin: 0;">CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA</h2>			
<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Christian Paolo Mariño Robalino	<b>FECHA:</b> 08/MAY/2015			
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 28 años			
<b>CARGO:</b> Director de Abastecimientos	<b>PESO:</b> 140 lbs.			
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Masculino			
CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	39,7	
B.	LARGURA NALGA POPLITEO	Alcance vertical sentado	46,7	
C.	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	25,7	
I.	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	20,8	
J.	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	69,9	
K.	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	116,2	
L.	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	109	
D.	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	58,1	
E.	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	79,4	
F.	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	42,5	
G.	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	36,5	
H.	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	39,9	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

**NOMBRES Y APELLIDOS:** David Ricardo Proaño Jimenez

**FECHA:** 08/MAY/2015

**PUESTO DE TRABAJO:** Administrativo

**EDAD:** 25 años

**CARGO:** Analista de Marketing

**PESO:** 214 lbs.

**CENTRO DE TRABAJO:** PROAÑO REPRESENTACIONES

**GENERO:** Masculino



CODIFICACIÓN	NOMBRE	METODO	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	38,7	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	48,8	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	26,4	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	21,7	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	77,3	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	130,8	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	116,4	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	58,3	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	91,4	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	56,1	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	42,7	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	48,6	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

**NOMBRES Y APELLIDOS:** Bayron Francisco Delgado Obando **FECHA:** 08/MAY/2015

**PUESTO DE TRABAJO:** Administrativo **EDAD:** 35 años

**CARGO:** Analista de Comercio Exterior **PESO:** 152 lbs.

**CENTRO DE TRABAJO:** PROAÑO REPRESENTACIONES **GENERO:** Masculino



CODIFICACIÓN	NOMBRE	METODO	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	42,2	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	48,3	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	28,6	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	23,3	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	71	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	132,5	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	119,3	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	58,4	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	89,5	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	48,5	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	34,2	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	43,2	

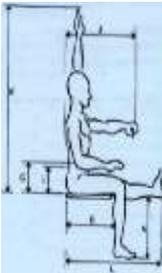
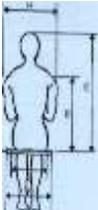
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Pablo Andres Espinoza Jacome	<b>FECHA:</b> 08/ MAY/ 2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 25 años	
<b>CARGO:</b> Analista Comercial	<b>PESO:</b> 118 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Masculino	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	38,7	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	41,9	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	26,4	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	21,5	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	72,9	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	122,8	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	107,6	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	57,3	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	84,8	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	41,3	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	31,7	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	39,5	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

**NOMBRES Y APELLIDOS:** Hugo Roberto Garcia Maldonado

**FECHA:** 08/MAY/2015

**PUESTO DE TRABAJO:** Administrativo

**EDAD:** 38 años

**CARGO:** Analista Técnico

**PESO:** 209 lbs.

**CENTRO DE TRABAJO:** PROAÑO REPRESENTACIONES

**GENERO:** Masculino



CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	50,6	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	56,9	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	31,3	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	25,3	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	87,2	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	147,2	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	130	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	57,6	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	94,2	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	52,6	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	38,6	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	52,4	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Humberto Terán Farinango	<b>FECHA:</b> 08/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 46 años	
<b>CARGO:</b> Mensajero	<b>PESO:</b> 148 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Masculino	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	40	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	46,2	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	25,7	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	19,6	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	76,2	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	116,7	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	113,9	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	53,7	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	82	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	46,5	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	34,5	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	45,7	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

**NOMBRES Y APELLIDOS:** Jose Geovanny Beltran Molina

**FECHA:** 08/MAY/2015

**PUESTO DE TRABAJO:** Administrativo

**EDAD:** 31 años

**CARGO:** Analista Técnico

**PESO:** 118 lbs.

**CENTRO DE TRABAJO:** PROAÑO REPRESENTACIONES

**GENERO:** Masculino



CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	37,6	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	Alcance vertical sentado	44,7	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	24,9	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	19,3	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	77	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	165,5	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	115,7	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	56,3	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	84,5	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	42,3	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	29,5	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	41,3	

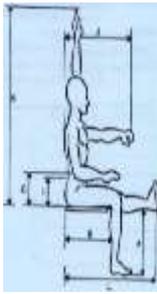
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Hugo Leonardo Aguirre Tumipamba	<b>FECHA:</b> 09/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 47 años	
<b>CARGO:</b> Analista Comercial	<b>PESO:</b> 192 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Masculino	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	43,3	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	45,5	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	25,7	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	19	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	78,6	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	121,6	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	107,3	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	61,2	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	92,3	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	52,1	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	36,6	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	47,6	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

**NOMBRES Y APELLIDOS:** Daniel Montoya Lopez

**FECHA:** 09/ MAY/ 2015

**PUESTO DE TRABAJO:** Administrativo

**EDAD:** 28 años

**CARGO:** Analista de Marketing

**PESO:** 143 lbs.

**CENTRO DE TRABAJO:** PROAÑO REPRESENTACIONES

**GENERO:** Masculino



CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	38,5	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	45,1	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	25,4	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	21,6	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	66,6	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	130,2	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	116,2	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	58,3	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	92,4	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	43,9	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	35,7	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	42,1	

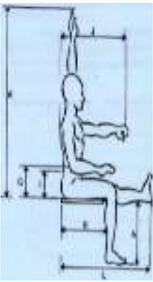
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Jose Gabriel Proaño Jimenez	<b>FECHA:</b> 09/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 28 años	
<b>CARGO:</b> Analista de Marketing	<b>PESO:</b> 143 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Masculino	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	44,1	
B.	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	50,6	
C.	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	28,3	
I.	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	23,9	
J.	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	78,6	
K.	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	142	
L.	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	120	
D.	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	60,8	
E.	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	95	
F.	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	49,5	
G.	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	39,5	
H.	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	45,6	

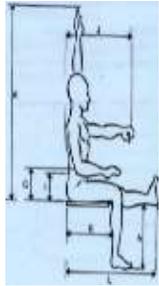
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Miguel Angel Palacios Peralta	<b>FECHA:</b> 09/ MAY/ 2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 32 años	
<b>CARGO:</b> Coordinador de Procesos	<b>PESO:</b> 128 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Masculino	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A	A.- ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	44,1	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	39,7	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	24,4	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	19,4	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	66,8	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	169,9	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	96,2	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	51,5	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	83,9	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	45,7	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	32,3	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	40,5	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Barbara Ivonne Vacacela Tufiño	<b>FECHA:</b> 09/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 34 años	
<b>CARGO:</b> Analista Comercial	<b>PESO:</b> 173 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	36,1	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	46,1	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	25,9	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	20,8	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	69,3	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	106,3	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	119,9	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	58	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	71	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	48,4	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	45,1	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	46,9	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Veronica Alexandra Flores Tapia	<b>FECHA:</b> 08/ MAY/ 2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 31 años	
<b>CARGO:</b> Analista Comercial	<b>PESO:</b> 151 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	37,9	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	44,5	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	26,9	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	19,6	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	71,4	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	124	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	116,3	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	55,5	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	87,1	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	46,1	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	38,7	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	44,1	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Johana Ceron Díaz	<b>FECHA:</b> 09/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 37 años	
<b>CARGO:</b> Asistente Comercial	<b>PESO:</b> 107 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	31	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	37,3	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	25,7	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	21,3	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	62,6	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	105,7	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	93,3	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	58,3	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	81,6	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	41,3	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	35,8	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	40,8	

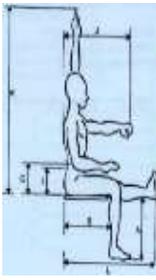
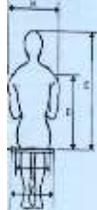
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Yalila Gelise Calvache Navarrete	<b>FECHA:</b> 09/ MAY/ 2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 35 años	
<b>CARGO:</b> Analista Comercial	<b>PESO:</b> 130 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	37,6	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	43,5	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	24,3	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	19,5	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	68,8	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	126,7	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	109	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	57,6	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	88	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	40,6	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	40,4	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	40	

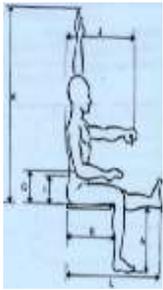
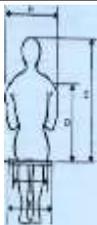
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Zhacne Ihanine Silva Endara	<b>FECHA:</b> 09/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 40 años	
<b>CARGO:</b> Directora Comercial del Petroleo	<b>PESO:</b> 155 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	37,8	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	42,5	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	26,3	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	22,2	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	64,7	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	127,8	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	114,2	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	58,9	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	86,7	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	45,9	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	45,2	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	41,3	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

**NOMBRES Y APELLIDOS:** Marjorie Vanessa Marcillo Acuña

**FECHA:** 08/MAY/2015

**PUESTO DE TRABAJO:** Administrativo

**EDAD:** 26 años

**CARGO:** Asistente Comercial

**PESO:** 135 lbs.

**CENTRO DE TRABAJO:** PROAÑO REPRESENTACIONES

**GENERO:** Femenina



CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	34,8	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	43,9	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	26,4	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	22,1	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	61,5	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	111,3	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	102,5	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	56,5	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	86,2	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	41,6	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	39,7	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	39	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

**NOMBRES Y APELLIDOS:** Jessica Nathaly Cazañas Proaño

**FECHA:** 09/MAY/2015

**PUESTO DE TRABAJO:** Administrativo

**EDAD:** 26 años

**CARGO:** Analista Comercial

**PESO:** 130 lbs.

**CENTRO DE TRABAJO:** PROAÑO REPRESENTACIONES

**GENERO:** Femenina



CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	34,6	
B.	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	45,5	
C.	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	31,9	
I.	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	25,2	
J.	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	54,9	
K.	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	111,8	
L.	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	103,3	
D.	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	55,1	
E.	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	84,5	
F.	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	43,1	
G.	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	37,6	
H.	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	40,5	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

**NOMBRES Y APELLIDOS:** Celia María Deley Maldonado

**FECHA:** 09/MAY/2015

**PUESTO DE TRABAJO:** Administrativo

**EDAD:** 29 años

**CARGO:** Analista Comercial

**PESO:** 130 lbs.

**CENTRO DE TRABAJO:** PROAÑO REPRESENTACIONES

**GENERO:** Femenina



CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	36,2	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	45,3	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	27	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	23,2	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	71,5	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	124	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	114,3	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	56,6	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	87	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	43,7	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	44	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	39,6	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Ximena Alexandra Tamayo Jimenez	<b>FECHA:</b> 08/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 27 años	
<b>CARGO:</b> Asistente Comercial	<b>PESO:</b> 108 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	39,5	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	43,3	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	24	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	20,3	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	67,2	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	125,4	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	107,3	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	57	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	86,3	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	38,6	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	36	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	38,6	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Maria Stephanie Arcos Pinto	<b>FECHA:</b> 08/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 24 años	
<b>CARGO:</b> Recepcionista	<b>PESO:</b> 104 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	34,7	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	40,4	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	26,4	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	21,1	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	66,3	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	120	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	103,8	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	57	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	81,9	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	38,6	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	30,5	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	38,6	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

**NOMBRES Y APELLIDOS:** Karla Daniela Zurita Batallas

**FECHA:** 08/MAY/2015

**PUESTO DE TRABAJO:** Administrativo

**EDAD:** 27 años

**CARGO:** Coordinadora de Marketing

**PESO:** 110 lbs.

**CENTRO DE TRABAJO:** PROAÑO REPRESENTACIONES

**GENERO:** Femenina



CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	37,6	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	41,2	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	25,3	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	21	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	67	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	121,5	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	113,6	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	56	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	84,2	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	40,2	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	31,7	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	38,5	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

**NOMBRES Y APELLIDOS:** Andrea Lizerh Mejia Vallejo

**FECHA:** 08/MAY/2015

**PUESTO DE TRABAJO:** Administrativo

**EDAD:** 26 años

**CARGO:** Asistente Marketing

**PESO:** 126 lbs.

**CENTRO DE TRABAJO:** PROAÑO REPRESENTACIONES

**GENERO:** Femenina



CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	38	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	42,2	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	26,4	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	22	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	69,2	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	117,8	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	95,8	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	54,9	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	83,1	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	43	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	32,7	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	41,9	

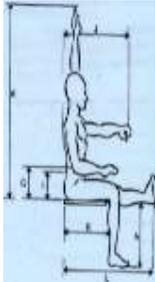
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Katia Jesenia Ortiz Reyes	<b>FECHA:</b> 09/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 22 años	
<b>CARGO:</b> Asistente Comercial	<b>PESO:</b> 128 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	37,3	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	44,9	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	24,3	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	19,4	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	64,5	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	116,1	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	93,9	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	56,1	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	82,1	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	42,9	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	36,2	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	39,4	

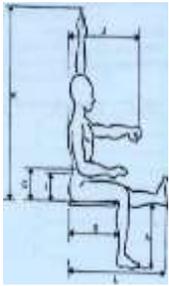
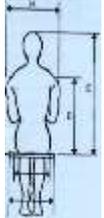
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Diana Carolina Cartagenoba Unda	<b>FECHA:</b> 09/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 26 años	
<b>CARGO:</b> Analista de Comercio Exterior	<b>PESO:</b> 130 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	30,5	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	45,1	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	28,9	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	22,6	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	66,6	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	121,3	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	116,4	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	58,7	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	85,3	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	41,1	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	36,1	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	38,9	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICAS

**NOMBRES Y APELLIDOS:** Veronica Novillo

**FECHA:** 09/MAY/2015

**PUESTO DE TRABAJO:** Administrativo

**EDAD:** 33 años

**CARGO:** Directora Comercial de Industrias

**PESO:** 112 lbs.

**CENTRO DE TRABAJO:** PROAÑO REPRESENTACIONES

**GENERO:** Femenina



CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	38,9	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	42,3	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	27	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	22,6	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	21,2	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	60,5	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	126,2	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	105,8	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	59,3	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	87	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	38,5	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	38,8	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Estefanía Isabel Pozo Villares	<b>FECHA:</b> 09/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 27 años	
<b>CARGO:</b> Asistente Comercial	<b>PESO:</b> 141 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	36,2	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	45	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	28,6	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	23,2	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	68,9	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	128,5	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	105,7	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	50,5	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	88,4	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	47,3	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	39,4	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	41,4	

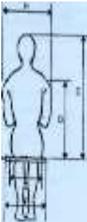
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Christina Paulina Morales Panchi	<b>FECHA:</b> 09/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 36 años	
<b>CARGO:</b> Analista Contable	<b>PESO:</b> 148 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	34,5	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	44,6	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	28,2	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	23,8	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	63,9	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	124,9	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	105,7	
D	ALTURAS HOMBROS	Área de trabajo en una mesa	50,5	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	88,4	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	47,3	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	39,4	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	41,1	

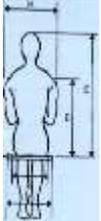
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Nancy Adriana Ramos Masabamba	<b>FECHA:</b> 08/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 26 años	
<b>CARGO:</b> Asistente Contable	<b>PESO:</b> 169 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	33,7	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	42,9	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	27,1	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	22,5	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	65,7	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	119,2	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	101,2	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	58,6	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	85,9	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	42,2	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	35,1	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	39,2	

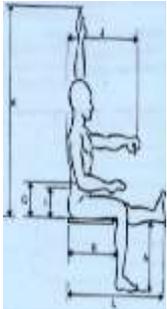
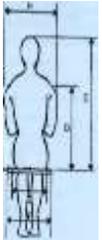
**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> Daniela Patricia Castillo Gonzalez	<b>FECHA:</b> 08/MAY/2015	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Administrativo	<b>EDAD:</b> 26 años	
<b>CARGO:</b> Coordinadora de Compras Locales	<b>PESO:</b> 169 lbs.	
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b> PROAÑO REPRESENTACIONES	<b>GENERO:</b> Femenina	

CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	39	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	44,8	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	28,9	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	24,4	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	74,2	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	12	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	113	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	63,9	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	88,8	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	51,9	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	40,2	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	35,3	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones



## CÉDULA INDIVIDUAL ANTROPOMÉTRICA

**NOMBRES Y APELLIDOS:** Johanna Alexandra Garzón Ponce

**Fecha:**

**PUESTO DE TRABAJO:** Administrativo

**EDAD:** 26 años

**CARGO:** Analista de Comercio Exterior

**PESO:** 122 lbs.

**CENTRO DE TRABAJO:** PROAÑO REPRESENTACIONES

**GENERO:** Femenina



CODIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MEDIDA	FIGURAS
A.	ALTURA POPLITEA	Espacio para la piernas	31,1	
B	LARGURA NALGA POPLITEO	alcance vertical sentado	29,5	
C	ALTURA CODO REPOSO	Altura del apoyo brazos	24,3	
I	ALCANCE LUMBAR	Anchura de respaldo dorso - lumbar	20,7	
J	ALCANCE PUNTA MANO	Altura de respaldo lumbar	68,8	
K	ALTURA ALCANCE VERTICAL SENTADO	Alcance vertical sentado	117,9	
L	DISTANCIA NALGA PIERNA	Altura de respaldo dorso - lumbar	107	
D	ALTURAS HOMBROS	Area de trabajo en una mesa	39,1	
E	ALTURA SENTADO NORMAL	Anchura del Asiento	84,5	
F	ANCHURA CODO - CODO	Altura del Asiento	40,6	
G	ANCHURA CADERAS	Anchura del apoyo brazos	34,1	
H	ANCHURAS DE HOMBROS	Profundidad del asiento	38,3	

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

## ANEXO 12

### MATRIZ DE RIESGOS

		SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ENTREVISTA DE IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO		EPR-PRL-S50	
Fecha:	Febrero, 04 de 2015		Nombre:	Marjuri Vanesa MARCILLO Acuña	
Lugar de trabajo:	Oficina Comercial del Petróleo		Cargo:	Asistente Comercial	
Registro Fotográfico					
					
Foto No 1: Puesto de Trabajo.			Foto No 2: Digitando el teclado del Ordenador.		
Cuestionario					
<b>1. Tiempo en la Empresa?</b> El colaborador presta su servicio hace (01) un años con (05) cinco meses.					
<b>2. Descripción de día normal de trabajo</b> La jornada normal diaria de trabajo del colaborador describe lo siguiente: - Marcar el inicio de su jornada laboral. - Realizar las tareas acorde a su puesto de trabajo - La pausa para el consumo de alimentos es de 13:00 - 14:00 horas. - Retomar las tareas acorde a su puesto de trabajo. - Establecer su hora de salida					
<b>3. Actividad Principal dentro del cargo</b> Se encarga de realizar facturaciones, cotizaciones, Procesos de compras públicas y archivos de facturas.					
<b>4. Horario de Trabajo</b> Los horarios son variables, sin embargo el horario de ingreso es a las 08:30 H y de salida máximo a las 17:30 H.					
<b>5. Cuenta con personas bajo su cargo</b> El colaborador no cuenta con personas bajo su cargo.					
<b>6. Siente algún tipo de malestar al concluir la jornada laboral?</b> El colaborador presenta malestares ocasionales en el cuello al culminar la jornada laboral.					
<b>7. Aspiraciones</b> Trabajador manifiesta estar conforme con su trabajo.					
<b>8. Relaciones con sus jefes y compañeros de trabajo</b> Colaborador manifiesta mantener buenas relaciones con su jefe superior y compañeros de trabajo.					
<b>9. Principales peligros a los que se encuentra el trabajador</b> Por observación y en el análisis, los riesgos importantes se presentan en: - Dimensiones del puesto de trabajo, Posturas forzadas, Movimientos repetitivos y Operadores de PVD (Pantallas visualización de Datos) (Ergonómico) - Tiempo de Trabajo (Psicosocial)					

Fuente: Proaño Representaciones



**SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL  
MATRIZ IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

EPR-PRL-580

**SUBPROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Localización:		Domingo Rengifo N74-115 y Joaquín Manchano, Carcelén Industrial, Quito, Pichincha					Evaluación:								
Puestos de trabajo:		02		Cargo:		Asistente Comercial		Inicial <input checked="" type="checkbox"/>		Periódica <input type="checkbox"/>					
Actividad Crítica N° 1		Realiza cotizaciones a través del ordenador para los clientes					N° de trabajadores:		2		Fecha Evaluación:		Febrero, 09 de 2015		
							Fecha última Evaluación:		Febrero, 04 de 2013						
N°	PELIGRO N°	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de Riesgos					PRIORIDAD	
			B	M	A	LD	D	ED	T	TD	M	I	IN		
1	SEG-04	Caida de objetos en manipulación	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	IV
2	SEG-07	Choques contra objetos inanimados	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	IV
3	SEG-16	Contactos eléctricos indirectos	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	III
4	SEG-17	Incendios	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	III
5	SEG-18	Explosiones	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	III
6	HIG-01	Vibraciones	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	III
7	HIG-02	Confort acústico_estrés	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	IV
8	HIG-03	Confort térmico_estrés	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	III
9	HIG-05	Calidad de aire	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	IV
10	ERG-01	Dimensiones del puesto de trabajo	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	I
11	ERG-03	Posturas forzadas	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	II
12	ERG-04	Movimientos repetitivos	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	I
13	ERG-05	Operadores de PVD (Pantallas visualización de Datos)	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	I
14	PSI-01	Tiempo de Trabajo	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	II
15	PSI-02	Autonomía	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	III
16	PSI-03	Carga de Trabajo	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	III
17	PSI-05	Variedad / Contenido de Trabajo	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	IV
18	PSI-06	Supervisión / Participación	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	III
19	PSI-07	Interés por el Trabajador	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	III
20	PSI-08	Compensación	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	III
21	PSI-09	Desempeño del Rol	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	III
		Relaciones y Apoyo Social	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	II
Evaluación realizada por:		Marco ALARCÓN E., M.Sc., MSSO					Firma:				Fecha:		Febrero, 09 de 2015		
							Firma:				Fecha:				

**NOMENCLATURAS**

Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Prioridad
B = Bajo	LD = Levemente Dañino	T = Trivial	TRIVIAL = IV
M = Medio	D = Dañino	TO = Tolerable	TOLERABLE = III
A = Alto	ED = Extremadamente Dañino	M = Moderado	MODERADO = II
		I = Importante	IMPORTANTE = I
SEG = Seguridad Industrial		IN = Intolerable	INTOLERABLE = Acción Inmediata
HIG = Higiene			
ERG = Ergonomía			
PSI = Psicología			

PARA LOS RIESGOS ESTIMADOS CON CALIFICACIÓN M, I, IN Y UTILIZANDO EL MISMO NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO COMPLETAR LA SIGUIENTE TABLA:

Fuente: Proaño Representaciones

	SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ENTREVISTA DE IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO		EPR-PRL-SSO
	Fecha: Febrero, 06 de 2015		
Lugar de trabajo: Oficina Comercial		Cargo: Analista Comercial	

**Registros Fotográficos**

	
Foto No 1: Puesto de Trabajo.	Foto No 2: Atendiendo a los proveedores.

**Cuestionario**

**1. Tiempo en la Empresa?**  
 El colaborador presta su servicio hace (02) dos años.

**2. Descripción de día normal de trabajo**  
 La jornada normal diaria de trabajo del colaborador describe lo siguiente:  
 - Marcar el inicio de su jornada laboral.  
 - Realizar las tareas acorde a su puesto de trabajo  
 - La pausa para el consumo de alimentos es de 12H00 - 13H00.  
 - Retomar las tareas acorde a su puesto de trabajo.  
 - Establecer su hora de salida

**3. Actividad Principal dentro del cargo**  
 Se encarga de atender a todos los distribuidores y proveedores de la región sierra y oriente.

**4. Horario de Trabajo**  
 Los horarios son variables, sin embargo el horario de ingreso es a las 08H30 y de salida máximo a las 17H45.

**5. Cuenta con personas bajo su cargo**  
 El colaborador no cuenta con personas bajo su cargo.

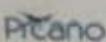
**6. Siente algún tipo de malestar al concluir la jornada laboral?**  
 El colaborador presenta malestares ocasionales en la zona lumbar al culminar la jornada laboral.

**7. Aspiraciones**  
 Trabajador manifiesta estar conforme con su trabajo.

**8. Relaciones con sus jefes y compañeros de trabajo**  
 Colaborador manifiesta mantener buenas relaciones con su jefe superior y compañeros de trabajo.

**9. Principales peligros a los que se encuentra el trabajador**  
 Por observación y en el análisis, los riesgos importantes se presentan en:  
 - Dimensiones del puesto de trabajo, Posturas forzadas, Movimientos repetitivos y Operadores de PVD (Pantallas visualización de Datos) (Ergonómico)  
 - Tiempo de Trabajo (Psicosocial)

**Fuente:** Proano Representaciones

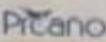
		<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b> <b>SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b> <b>MATRIZ IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>										<b>EPR-PRL-SSO</b>				
<b>SUBPROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>																
Localización:		Domingo Rengifo N74-116 y Joaquín Manchano, Carcelén Industrial, Quito, Pichincha						Evaluación:								
Puestos de trabajo: 07		Cargo: Analista Comercial		Inicial <input checked="" type="checkbox"/>		Periódica <input type="checkbox"/>										
Actividad Crítica N° 1		Atender a todos los distribuidores y proveedores de la región sierra y oriente.						N° de trabajadores:		7						
								Fecha Evaluación:		Febrero, 11 de 2015						
								Fecha última Evaluación:		Febrero, 04 de 2013						
N°	PELIGRO N°	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de Riesgos					PRIORIDAD		
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN			
1	SEG-04	Caida de objetos en manipulación	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV
2	SEG-07	Choque contra objetos móviles	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV
3	SEG-09	Golpes/cortes por objetos herramientas	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV
4	SEG-16	Contactos eléctricos indirectos	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III
5	SEG-17	Incendios	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III
6	SEG-18	Explosiones	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III
7	HIG-01	Vibraciones	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV
8	HIG-02	Confort acústico, estrés	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV
9	HIG-03	Confort térmico, estrés	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III
10	ERG-01	Diversión del puesto de trabajo	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	I
11	ERG-03	Posturas forzadas	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	II
12	ERG-04	Movimientos repetitivos	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	I
13	ERG-05	Operadores de PVD (Pantallas visualización de Datos)	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	I
14	PSI-01	Tiempo de Trabajo	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	II
15	PSI-02	Autonomía	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III
16	PSI-03	Carga de Trabajo	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III
17	PSI-05	Variedad / Contenido de Trabajo	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV
18	PSI-06	Supervisión / Participación	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III
19	PSI-07	Interés por el Trabajador	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III
20	PSI-08	Compensación	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III
21	PSI-09	Desempeño del Rol	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III
		Evaluación realizada por:		Marco ALARCÓN E., M.Sc., MSSO				Firma: 		Fecha: Febrero, 11 de 2015						
								Firma:		Fecha:						
								Resultados								

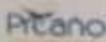
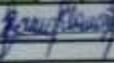
NOMERCLATURAS			
Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Prioridad
B = Baja	LD = Lesamiento Dañino	T = Trivial	TRIVIAL = IV
M = Medio	D = Dañino	TO = Tolerable	TOLERABLE = III
A = Alto	ED = Extremadamente Dañino	M = Moderado	MODERADO = II
		I = Importante	IMPORTANTE = I
		IN = Intolerable	INTOLERABLE = Actuación Inmediata

PARA LOS RIESGOS ESTIMADOS CON CALIFICACIÓN M, I, IN Y UTILIZANDO EL MISMO NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO COMPLETAR LA SIGUIENTE TABLA:

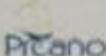
Fuente: Proano Representaciones

		SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ENTREVISTA DE IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO		EPR-PRL-S50	
<b>Fecha:</b> Febrero, 06 de 2015		<b>Nombre:</b> María Stephane ARCOS Pinto			
<b>Lugar de trabajo:</b> Oficina de Servicios Administrativos		<b>Cargo:</b> Recepcionista			
<b>Registro Fotográfico</b>					
					
Foto No 1: Puesto de Trabajo.			Foto No 2: Atendiendo a los clientes.		
<b>Cuestionario</b>					
<b>1. Tiempo en la Empresa?</b> El colaborador presta su servicio hace (03) tres meses.					
<b>2. Descripción de día normal de trabajo</b> La jornada normal diaria de trabajo del colaborador describe lo siguiente: - Marcar el inicio de su jornada laboral. - Realizar las tareas acorde a su puesto de trabajo - La pausa para el consumo de alimentos es de 13H00 - 14H00. - Retomar las tareas acorde a su puesto de trabajo. - Establecer su hora de salida					
<b>3. Actividad Principal dentro del cargo</b> Se encarga de atender a los clientes, direccionar llamadas, estar pendiente de los requerimientos de los suministros y reponer, estar a cargo del archivo de facturas, comprobante, notas de entrega, reposición y envío de cheques.					
<b>4. Horario de Trabajo</b> Los horarios son variables, sin embargo el horario de ingreso es a las 08H30 y de salida máximo a las 17H30.					
<b>5. Cuenta con personas bajo su cargo</b> El colaborador no cuenta con personas bajo su cargo.					
<b>6. Siente algún tipo de malestar al concluir la jornada laboral?</b> El colaborador presenta malestares ocasionales en el cuello y la zona dorsal al culminar la jornada laboral.					
<b>7. Aspiraciones</b> Trabajador manifiesta estar conforme con su trabajo.					
<b>8. Relaciones con sus jefes y compañeros de trabajo</b> Colaborador manifiesta mantener buenas relaciones con su jefe superior y compañeros de trabajo.					
<b>9. Principales peligros a los que se encuentra el trabajador</b> Por observación y en el análisis, los riesgos importantes se presentan en: - Dimensiones del puesto de trabajo, Posturas forzadas, Movimientos repetitivos y Operadores de PVD (Pantallas visualización de Datos) (Ergonómico) - Tiempo de Trabajo (Psicosocial)					

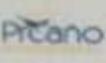
Fuente: Proaño Representaciones

		<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b> <b>SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b> <b>MATRIZ IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>										<b>EPR-PRL-SSO</b>				
<b>SUBPROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>																
Localización:		Domingo Hengilo N74-116 y Joaquín Manchano, Carcelén Industrial, Quito, Pichincha						Evaluación:								
Puesto de trabajo: 01		Cargo: Recepcionista				Inicial <input checked="" type="checkbox"/>		Periodica <input type="checkbox"/>								
Actividad Crítica Nº: 1		Atender y direccionar llamadas de los clientes y estar pendiente de los requerimientos de suministros.						NP de trabajadores:		1						
								Fecha Evaluación:		Febrero, 11 de 2015						
								Fecha última Evaluación:		Febrero, 04 de 2013						
Nº	PELIGRO N°	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de Riesgos					PRIORIDAD		
			B	M	A	LD	D	ED	I	TO	M	I	IN			
1	SEG-04	Caida de objetos en manipulación	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV
2	SEG-07	Choques contra objetos inmóviles	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV
3	SEG-09	Golpes/cortes por objetos/herramientas	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV
4	SEG-16	Contactos eléctricos indirectos	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III
5	SEG-17	Incendios	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III
6	SEG-18	Explosiones	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III
7	HIG-01	Vibraciones	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV
8	HIG-02	Confort acústico_estrés	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV
9	HIG-03	Confort térmico_estrés	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III
10	ERG-01	Dimensiones del puesto de trabajo	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	I
11	ERG-03	Posturas forzadas	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	II
12	ERG-04	Movimientos repetitivos	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	I
13	ERG-05	Operadores de PVD (Pantallas visualización de Datos)	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	I
14	PSI-01	Tiempo de Trabajo	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	II
15	PSI-02	Autonomía	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III
16	PSI-03	Carga de Trabajo	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III
17	PSI-05	Variedad / Contenido de Trabajo	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV
18	PSI-06	Supervisión / Participación	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III
19	PSI-07	Interés por el Trabajador / Compensación	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III
20	PSI-08	Desempeño del Rol	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III
21	PSI-09	Relaciones y Apoyo Social	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III
Evaluación realizada por:		Marco ALARCÓN E., M.Sc., MSSO						Firma: 		Fecha: Febrero, 11 de 2015						
								Firma: 		Fecha:						
Resultados																
NOMENCLATURAS																
Probabilidad	Consecuencia		Riesgo			Prioridad										
B = Baja	LD = Levemente Dañino		I = Trivial	TRIVIAL = IV												
M = Medio	D = Dañino		TO = Tolerable	TOLERABLE = III												
A = Alta	ED = Extremadamente Dañino		M = Moderado	MODERADO = II												
			I = Importante	IMPORTANTE = I												
			IN = Intolerable	INTOLERABLE = Acción Inmediata												
SEG =	Seguridad Industrial															
HIG =	Higiene															
ERG =	Ergonomía															
PSI =	Psicosociología															
PARA LOS RIESGOS ESTIMADOS CON CALIFICACIÓN M, I, IN Y UTILIZANDO EL MISMO NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO COMPLETAR LA SIGUIENTE TABLA:																

Fuente: Proaño Representaciones

		SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ENTREVISTA DE IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO		EPR-PRL-550	
<b>Fecha:</b>		Febrero, 23 de 2015		<b>Nombre:</b>	
<b>Lugar de trabajo:</b>		Oficina Comercial		Katia Jessenia ORTIZ Reyes	
		<b>Cargo:</b>		Asistente Comercial	
<b>Registro Fotográfico</b>					
					
Foto No 1: Puesto de Trabajo.			Foto No 2: Realiza cotizaciones a través del ordenador.		
<b>Questionario</b>					
<b>1. Tiempo en la Empresa?</b>					
El colaborador presta su servicio hace (01) un año.					
<b>2. Descripción de día normal de trabajo</b>					
La jornada normal diaria de trabajo del colaborador describe lo siguiente:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marcar el inicio de su jornada laboral.</li> <li>- Realizar las tareas acorde a su puesto de trabajo</li> <li>- La pausa para el consumo de alimentos es de 12H00 - 13H00.</li> <li>- Retomar las tareas acorde a su puesto de trabajo.</li> <li>- Establecer su hora de salida</li> </ul>					
<b>3. Actividad Principal dentro del cargo</b>					
Se encarga de realizar cotizaciones, confirmaciones de visitas de clientes y proceso de compras publicas.					
<b>4. Horario de Trabajo</b>					
Los horarios son variables, sin embargo el horario de ingreso es a las 08H30 y de salida máximo a las 18H00.					
<b>5. Cuenta con personas bajo su cargo</b>					
El colaborador no cuenta con personas bajo su cargo.					
<b>6. Siente algún tipo de malestar al concluir la jornada laboral?</b>					
El colaborador presenta malestares ocasionales en el cuello, hombros y la zona dorsal al culminar la jornada laboral.					
<b>7. Aspiraciones</b>					
Trabajador manifiesta estar conforme con su trabajo.					
<b>8. Relaciones con sus jefes y compañeros de trabajo</b>					
Colaborador manifiesta mantener buenas relaciones con su jefe superior y compañeros de trabajo.					
<b>9. Principales peligros a los que se encuentra el trabajador</b>					
Por observación y en el análisis, los riesgos importantes se presentan en:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confort térmico_estrés (Físico)</li> <li>- Dimensiones del puesto de trabajo, Posturas forzadas, Movimientos repetitivos y Operadores de PVD (Pantallas visualización de Datos) (Ergonómico)</li> <li>- Tiempo de Trabajo (Psicosocial)</li> </ul>					

**Fuente:** Proano Representaciones

		<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b> <b>SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b> <b>MATRIZ IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>						<b>EPR-PRL-880</b>									
<b>SUBPROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>																	
Localización:		Domingo Rengifo N74-116 y Joaquín Manchano, Caracalén Industrial, Quito, Pichincha						Evaluación:									
Puestos de trabajo:		02		Cargo:		Asistente Comercial		Inicial <input checked="" type="checkbox"/>		Periódica <input type="checkbox"/>							
Actividad Crítica N° 1:		Realiza cotizaciones a través del ordenador						N° de trabajadores:		2							
								Fecha Evaluación:		Febrero, 26 de 2015							
								Fecha última Evaluación:		Febrero, 04 de 2013							
N°	PELIGRO N°	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgos					PRIORIDAD			
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN				
1	SEG-04	Caída de objetos en manipulación	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV	
2	SEG-07	Choque contra objetos inmóviles	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV	
3	SEG-16	Contactos eléctricos indirectos	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III	
4	SEG-17	Incendios	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III	
5	SEG-18	Explosiones	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III	
6	HIG-01	Vibraciones	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III	
7	HIG-02	Confort acústico, estrés	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV	
8	HIG-03	Confort térmico, estrés	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	II	
9	HIG-05	Calidad de aire	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV	
10	ERG-01	Dimensiones del puesto de trabajo	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	I	
11	ERG-03	Posturas forzadas	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	II	
12	ERG-04	Movimientos repetitivos	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	I	
13	ERG-05	Operaciones de PVD (Pantallas visualización de Datos)	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	I	
14	PSI-01	Tiempo de Trabajo	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	II	
15	PSI-02	Autonomía	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	III	
16	PSI-03	Carga de Trabajo	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	III	
17	PSI-05	Variedad / Contenido de Trabajo	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	IV	
18	PSI-06	Supervisión / Participación	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III	
19	PSI-07	Interés por el Trabajo/Compensación	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	III	
20	PSI-08	Desempeño del Rol	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III	
21	PSI-09	Relaciones y Apoyo Social	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	III	
Evaluación realizada por:			Marco ALARCÓN E., M.Sc., MSO			Firma: 		Fecha: Febrero, 26 de 2015				Firma: 		Fecha:			
						Firma:		Fecha:				Firma:		Fecha:			
						Resultado:											

NOMENCLATURAS			
Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Prioridad
B = Baja	LD = Levemente Dañino	T = Trivial	TRIVIAL = IV
M = Medio	D = Dañino	TO = Tolerable	TOLERABLE = III
A = Alta	ED = Extremadamente Dañino	M = Moderado	MODERADO = II
		I = Importante	IMPORTANTE = I
		IN = Intolerable	INTOLERABLE = Actuación Inmediata
SEG = Seguridad Industrial			
HIG = Higiene			
ERG = Ergonomía			
PSI = Psicología			

PARA LOS RIESGOS ESTIMADOS CON CALIFICACIÓN M, I, IN Y UTILIZANDO EL MISMO NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO COMPLETAR LA SIGUIENTE TABLA:

Fuente: Proano Representaciones

## ANEXO 13

### RESULTADOS NORDICO

Descripción	Selección	Cuello	Zona Dorsal Espalda	Zona lumbar Espalda	Hombros - Brazos	Codos - antebrazos	Muñecas o Mano
¿Durante los últimos meses, ha tenido en el trabajo dolor, molestias o incomodidad en músculos, huesos o articulaciones ?	NO	22	22	29	29	29	30
	SI	9	9	2	2	2	1
¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	NO	29	29	31	31	31	31
	SI	1	1	0	0	0	0
¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	NO	22	22	29	29	29	30
	SI	9	9	2	2	2	1
¿Ha recibido tratamiento alguno a causa de estas molestias en los últimos 12 meses?	NO	30	30	30	31	31	31
	SI	1	1	1	0	0	0
¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	NO	26	26	31	31	31	31
	SI	5	5	0	0	0	0
¿Cuánto tiempo a tenido molestias en los últimos 12 meses?	0 días	22	22	29	29	29	30
	1 - 7 días	5	5	1	1	1	1
	8 - 30 días	2	2	1	1	1	0
	> 30 días, no seguidas	2	2	0	0	0	0
	siempre	0	0	0	0	0	0
¿Cuánto dura cada episodio?	0 horas	22	22	29	29	29	30
	< 1 hora	2	2	1	1	1	1
	1 - 24 horas	7	7	1	1	0	0
	1 - 7 días	0	0	0	0	0	0
	1 - 4 semanas	0	0	0	0	0	0
> mes	0	0	0	0	0	0	
¿Cuánto tiempo estas molestias han impedido realizar su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días	29	29	30	30	30	30
	1 - 7 días	2	2	1	1	1	1
	1 - 4 semanas	0	0	0	0	0	0
	> mes	0	0	0	0	0	0
Intensidad de las molestias	0	22	22	29	29	29	30
	1	0	0	0	0	0	0
	2	2	2	1	1	1	
	3	6	6	1	1	1	1
	4	1	1	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0
Causa de las molestias	Estrés	4	2	0	0	0	0
	Mala postura	2	5	0	1	1	0
	Problema articulares	0	0	1	0	0	1
	Demasiado tiempo sentado en la computadora	3	2	1	1	1	0
	Sin Molestias	22	22	29	29	29	30

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proaño Representaciones

## ANEXO 14

### RESULTADOS CUESTIONARIO INSHT-PDV

CUESTIONARIO DE USO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN										
EQUIPO DE TRABAJO (INFORMÁTICO)	Asistente Comercial de Petroleos 1		Recepcionista		Asistente Comercial de Petroleos 2		Analista Comercial de Industrias		TOTAL	
	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
1. ¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
2. ¿Los diferencia todos con facilidad?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
3. ¿Se ven con igual nitidez en todas las zonas?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
4. ¿Considera que los caracteres y las líneas están bien separados y se distinguen ...?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
5. ¿Ve usted parpadear la imagen?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
6. ¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
7. ¿Puede ajustar fácilmente el brillo/contraste entre caracteres y fondo de pantalla?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
8. ¿Tiene tratamiento antirreflejo la pantalla?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
9. ¿Puede elegir entre polaridad positiva o negativa de la pantalla?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
10. ¿Se representan habitualmente caracteres rojos sobre fondo azul o viceversa?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
11. ¿Puede regular fácilmente la inclinación y el giro de su pantalla?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
12. ¿Puede regular la altura de su pantalla?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
13. ¿Se puede ajustar fácilmente la distancia de la pantalla ...?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
14. ¿El teclado es independiente de la pantalla?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
15. ¿Puede regular la inclinación de su teclado?	1	0	0	1	0	1	0	1	25	75
16. ¿El teclado tiene un grosor excesivo ...?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
17. ¿Existe un espacio para apoyar manos y/o antebrazos ...?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
18. ¿La superficie del teclado es mate?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
19. ¿La distribución de las teclas dificulta su localización ...?	1	0	1	0	1	0	0	1	75	25
20. ¿Las características de las teclas le permiten pulsarlas fácilmente...?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
21. ¿La fuerza requerida para accionar teclas le permite pulsarlas...?	0	1	0	1	0	1	1	0	25	75
22. ¿Los símbolos de las teclas son fácilmente legibles?	0	1	0	1	0	1	1	0	25	75
23. ¿Incluye su teclado todas las letras y signos ...?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
24. ¿El diseño del "ratón" se adapta a la curva de la mano ...?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
25. ¿Considera que el movimiento del cursor en la pantalla ...?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)	Asistente Comercial de Petroleos 1		Recepcionista		Asistente Comercial de Petroleos 2		Analista Comercial de Industrias		TOTAL	
	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
26. ¿Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes...?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
27. ¿El tablero de trabajo soporta el peso del equipo...?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
28. ¿Las aristas y esquinas del mobiliario están redondeadas?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
29. ¿Las superficies de trabajo son de acabado mate?	0	1	1	0	0	1	0	1	25	75
30. ¿Puede ajustar la altura de la mesa?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
31. ¿Dispone de atril?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
31.a) ¿Es regulable el atril?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
31.b) ¿Se puede situar junto a la pantalla?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
32. ¿El espacio debajo de la superficie de trabajo le permite estar cómodo?	0	1	1	0	1	0	1	0	75	25
33. ¿Su silla de trabajo le permite una posición estable?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
34. ¿La silla dispone de cinco puntos de apoyo en el suelo?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
35. ¿El diseño de la silla le parece adecuado y confortable?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
36. ¿Puede apoyar la espalda completamente en el respaldo...?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
37. ¿El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
38. ¿El asiento está recubierto de un material transpirable?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
39. ¿Le resulta incómoda la inclinación del plano del asiento?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
40. ¿Es regulable la altura del asiento para formar un ángulo de 90°?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
41. ¿El respaldo es reclinable y su altura regulable?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
42. ¿Dispone de reposapiés?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
43. ¿Las dimensiones del reposapiés le parecen suficientes para colocar los pies?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0

**Elaborado por:** Miguel Palacios  
**Fuente:** Proaño Representaciones

ENTORNO DE TRABAJO	Asistente Comercial de Petroleos 1		Recepcionista		Asistente Comercial de Petroleos 2		Analista Comercial de Industrias		TOTAL	
	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
44. ¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para moverse sin dificultad?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
45. ¿La luz disponible le resulta suficiente para leer sin dificultad los documentos?	0	1	1	0	0	1	0	1	25	75
46. ¿La luminosidad del entorno es mayor que la de la pantalla encendida?	0	1	1	0	1	0	1	0	75	25
47.a) ¿Alguna luminaria u otro elemento le provoca reflejos molestos en la pantalla?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
47.b) ¿En el teclado?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
47.c) ¿En la mesa o superficie de trabajo?	1	0	0	1	1	0	1	0	75	25
47.d) ¿En cualquier otro elemento del puesto?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
48. ¿Le molesta en la vista alguna luminaria u otro objeto brillante, situado frente a Ud.?	0	1	0	1	1	0	1	0	50	50
49. ¿Dispone de persianas, cortinas o "estores"?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
50. ¿Está orientado su puesto correctamente respecto a las ventanas?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
51. ¿El nivel de ruido ambiental le dificulta la comunicación o la atención?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
52.a) ¿Los equipos informáticos son la principal fuente de ruido?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
52.b) ¿Lo son otros equipos o instalaciones?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
52.c) ¿Lo son las conversaciones de otras personas?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
52.d) Otras fuentes de ruido (teléfono, etc.)	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
53. ¿Durante muchos días al año le resulta desagradable la temperatura en el trabajo?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
54. ¿Siente Ud. molestias debidas al calor procedentes de los equipos de trabajo?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
55. ¿Nota Ud. habitualmente sequedad en el ambiente?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
PROGRAMAS DE ORDENADOR	Asistente Comercial de Petroleos 1		Recepcionista		Asistente Comercial de Petroleos 2		Analista Comercial de Industrias		TOTAL	
	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
56. ¿Considera que los programas que utiliza se adaptan a la tarea?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
57. ¿Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
58. ¿Los programas se adaptan a sus conocimientos y experiencia?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
59. ¿Los programas empleados le proporcionan ayudas para su utilización?	0	1	1	0	0	1	0	1	25	75
60. ¿El programa le facilita la corrección de errores y sugiere alternativas?	0	1	0	1	0	1	1	1	25	100
61. ¿Los programas le presentan la información a un ritmo adecuado?	1	0	0	1	1	0	1	0	75	25
62. ¿Para Ud. la información en pantalla es mostrada en formato adecuado?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	Asistente Comercial de		Recepcionista		Asistente Comercial de		Analista Comercial de		TOTAL	
	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
63. ¿Se encuentra sometido habitualmente a una presión de tiempo excesiva al realizar su tarea?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
64. ¿La repetitividad de la tarea le provoca aburrimiento e insatisfacción?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
65. ¿El trabajo que realiza habitualmente le produce fatiga mental, visual o postural?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
66. ¿Realiza su trabajo aisladamente o con poco contacto con otras personas?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
67.a) ¿Puede seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pausas a voluntad...?	1	0	0	1	1	0	1	0	75	25
67.b) En caso contrario, ¿realiza cambios de actividad o pausas reglamentadas...?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
68. ¿Le ha facilitado la empresa una formación específica para la tarea...?	0	1	1	0	0	1	0	1	25	75
69. ¿Le ha proporcionado la empresa información de cómo utilizar el equipo de trabajo?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
70.a) ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas visuales?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100
70.b) ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas musculoesqueléticos?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0
70.c) ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta la fatiga mental?	1	0	1	0	1	0	1	0	100	0

**Elaborado por:** Miguel Palacios

**Fuente:** Proañon Representaciones