



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”
MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020-CES

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's en los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL. Guayaquil-Ecuador.

Línea de Investigación:

Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible

Campo amplio de conocimiento:

Servicios

Autor/a:

Xiomara Eunisse Mejía Escalante

Tutor/a:

Dr. Mgs. Erick Javier Riofrío Fierro

Quito – Ecuador

2022

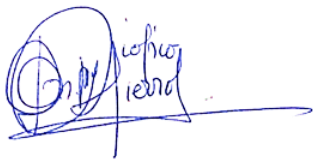
APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Erick Javier Riofrio Fierro con C.I: 1713150827 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's en los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL. Guayaquil-Ecuador.

Elaborado por: Xiomara Eunisse Mejía Escalante, de C.I: 0926399775, estudiante de la Maestría: Seguridad y Salud Ocupacional de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 02 de septiembre de 2022.



Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Xiomara Eunisse Mejía Escalante con C.I: 0926399775, autor/a del proyecto de titulación denominado: Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's en los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL. Guayaquil-Ecuador. Previo a la obtención del título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional.

Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

1. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
2. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 02 de septiembre de 2022.

Firma

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud a la tan noble institución, Universidad Tecnológica Israel y a su programa de Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional por brindarme la oportunidad de ser una profesional que contribuya al cambio a través de una verdadera y excelente preparación académica. Así mismo, agradezco a mi hermosa familia por su apoyo incondicional, a los docentes del postgrado de Seguridad y Salud Ocupacional, de manera especial al Dr. Erick Riofrío, mi gratitud sincera por haberme asesorado, orientado y guiado en la elaboración de mi proyecto de tesis.

DEDICATORIA

A Dios, quien siempre me ha guiado por el mejor camino y me ha dado mucha salud, sabiduría y entendimiento a lo largo de mi vida. A mis Padres, a quienes amo y respeto profundamente ya que han sido los pilares fundamentales en mi vida, me han brindado el apoyo necesario para mi educación, ayudándome en todo lo que necesito para poder culminar este estudio de alto nivel. A mis Hermanos con quienes siempre he contado. A mi novio a quien amo y quien siempre me ha dado su apoyo y confianza en todo momento. A mis docentes por guiarme y ayudarme en este camino para lograr la culminación de este trabajo con mucho éxito. A mis Compañeros de curso por haber sido un grupo con mucho compañerismo, acogedor y colaborador en todo momento.

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	
APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	iii
INFORMACIÓN GENERAL	4
Contextualización del tema	4
Problema de investigación	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos	7
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
1.1. Contextualización general del estado del arte	8
1.2. Proceso investigativo metodológico	21
1.3. Análisis de resultados.....	30
CAPÍTULO II: PROPUESTA.....	64
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	64
2.2. Descripción de la propuesta.....	70
2.3. Validación de la propuesta.....	73
2.4. Matriz de articulación de la propuesta.....	74
2.5. CONCLUSIONES	76
2.6. RECOMENDACIONES.....	77
2.7. BIBLIOGRAFÍA.....	78
ANEXOS.....	81

Índice de tablas

Tabla 1. Población y muestra.....	22
Tabla 2. Nivel de actuación según la Puntuación Obtenida en el Método RULA.....	28
Tabla 3. Ejemplo Médico Familiar 1. Método RULA Y ROSA.....	43
Tabla 4. Ejemplo Médico Familiar 2. Método RULA Y ROSA.....	44
Tabla 5. Ejemplo Médico Familiar 3. Método RULA Y ROSA.....	45
Tabla 6. Ejemplo Médico general 1. Método RULA Y ROSA.....	46
Tabla 7. Ejemplo Médico general 2. Método RULA Y ROSA.....	47
Tabla 8. Ejemplo Enfermera 1. Método RULA Y ROSA.....	48
Tabla 9. Ejemplo Enfermera 2. Método RULA Y ROSA.....	49
Tabla 10. Ejemplo Obstetiz 1. Método RULA Y ROSA.....	50
Tabla 11. Ejemplo Obstetiz 2. Método RULA Y ROSA.....	51
Tabla 12. Ejemplo Psicólogo 1. Método RULA Y ROSA.....	52
Tabla 13. Ejemplo Psicólogo 2. Método RULA Y ROSA.....	53
Tabla 14. Ejemplo Nutricionista1. Método RULA Y ROSA.....	54
Tabla 15. Ejemplo Nutricionista2. Método RULA Y ROSA.....	55
Tabla 16. Ejemplo Estadística 1. Método RULA Y ROSA.....	56
Tabla 17. Ejemplo Estadística 2. Método RULA Y ROSA.....	57
Tabla 18. Ejemplo Director Médico. Método RULA Y ROSA.....	58
Tabla 19. Ejemplo Financiero. Método RULA Y ROSA.....	59
Tabla 20. Ejemplo Líder de Talento Humano. Método RULA Y ROSA.....	60
Tabla 21. Matriz de articulación.....	74

Índice de figuras

Figura 1. Clasificación de los principales TME de cuello y extremidades superiores según su lugar de afectación.	12
Figura 2. Siniestralidad laboral reportada en el periodo 2018 – 2020.	14
Figura 3. Accidentes de Trabajo (AT) más comunes según el lugar del accidente año 2021.....	15
Figura 4. Accidentes de Trabajo (AT) más comunes según el lugar del accidente año 2022.....	16
Figura 5. Aviso de accidentes de trabajo año 2021.....	16
Figura 6. Accidentes de trabajo por ubicación de la lesión.	17
Figura 7. Número casos de Enfermedades profesionales receptadas por provincia entre el 2013 – 2022.....	18
Figura 8. Aviso de Enfermedades profesionales receptadas por provincia en el año 2022.	18
Figura 9. Cuestionario Nórdico.	26
Figura 10. Procedimiento del Método RULA.....	27
Figura 11. Riesgo y Niveles de Actuación ROSA.	29
Figura 12. Características demográficas.	30
Figura 13. Horas que trabaja semanalmente.	31
Figura 14. Puesto de trabajo. Profesión u ocupación.	31
Figura 15. Relación de la profesión/ocupación con las horas laborales a la semana.	32
Figura 16. Tiempo de aportación global al IESS.	33
Figura 17. Localización de las molestias.....	33
Figura 18. Localización de las molestias en Miembros superiores.....	34
Figura 19. Tiempo en que se han presentado las molestias.	34
Figura 20. Necesidad de cambiar de puesto de trabajo.	35
Figura 21. Molestias en los últimos 12 meses.....	36
Figura 22. Tiempo de duración de las molestias en los últimos 12 meses.	36
Figura 23. Duración de cada episodio.	38
Figura 24. Tiempo en que estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses.	39
Figura 25. Cuántas personas recibieron tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses.	39
Figura 26. Puntuación a las molestias presentadas.	40
Figura 27. El personal a que le atribuye las molestias.....	41
Figura 28. Tiempo de uso de PVD's (computadoras) dentro de su jornada laboral	42
Figura 29. Nivel de riesgo según el Método ROSA.....	61
Figura 30. Nivel de riesgo según el Método RULA.	61
Figura 31. Nivel de riesgo ergonómico según el género. Método RULA.	62
Figura 32. Nivel de riesgo ergonómico según el género. Método ROSA.	62
Figura 33. Nivel de riesgo ergonómico según la profesión. Método RULA.	63
Figura 34. Nivel de riesgo ergonómico según la profesión. Método ROSA.	63
Figura 35. Posturas inadecuadas más frecuentes en el trabajo con uso prolongado de PVD's.	65
Figura 36. Factores que se han de tener en cuenta en el puesto de PVD`S.	66
Figura 37. Ángulo de visión.....	67
Figura 38. Altura del asiento.	68
Figura 39. Postura adecuada en el trabajo de oficina con uso prolongado de PVD's.	70

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

En Ecuador y a nivel mundial el uso de Pantallas de Visualización de Datos (PVD's) se ha impuesto en todas las actividades productivas de una forma masiva, siendo en su mayoría los trabajadores de oficinas, despachos y en la actualidad el personal de salud quienes usan más comúnmente las PVD's al momento de brindar atención presencial o por telemedicina.

En base a esto es importante el estudio de la ergonomía. Según Muñoz (2015), "la ergonomía pretende modificar los sistemas de trabajo y de cualquier actividad humana, para adaptarlas a las características, habilidades y limitaciones de las personas con el objetivo de obtener un desempeño eficiente, confortable y seguro" (p. 21).

La ergonomía como una disciplina aplicada incorpora los resultados de los tratamientos científicos de la modelación de la realidad, así como del levantamiento del estado del arte del problema, hasta el desarrollo de la tecnología para la concepción, análisis, experimentación, normalización y control de los sistemas de trabajo. De esa manera, los asuntos aplicados de la ergonomía se refieren al diseño de sistemas de trabajo dependiendo de las personas que lo realizan; al diseño de productos desde el punto de vista del uso y manejo de los usuarios; al diseño de sistemas informáticos desde la óptica de la usabilidad (interactividad, amigabilidad, personificación, etc.); al diseño de estructuras organizativas en referente a las personas que en ellas trabajan. (Muñoz, 2015, p. 23).

Podemos mencionar que dentro de los riesgos asociados a la utilización de estos equipos informáticos encontramos los trastornos musculoesqueléticos (TME), problemas visuales, fatiga mental y estrés. CENEA (2022).

En este sentido, CENEA (2022) menciona que la Organización Mundial de la Salud (OMS) define que un trastorno de origen laboral es todo aquel producido por algunos factores, incluyendo significativamente al entorno laboral y a la realización del trabajo, aunque no siempre desencadenan una enfermedad.

Así mismo CENEA (2022) destaca que los factores de riesgo ergonómico presentes en el trabajo o entorno laboral son los que causan o agravan los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral.

Un objetivo fundamental en la gerencia de toda empresa moderna, debe ser el bienestar de la salud global de los trabajadores que se encuentran inmersos en un determinado ambiente laboral. En toda empresa, de manera preventiva es imprescindible determinar cuáles son las condiciones del trabajo, así como también de qué forma y con qué intensidad afectan a la salud del trabajador. Desde

este punto de vista es necesario implementar herramientas de trabajo que busquen cómo valorar las condiciones del área donde labora cada y en qué medida esto afectada su salud. Pérez (2013).

Podemos concluir que, así como las situaciones riesgosas pueden causar accidentes, enfermedades del trabajo y a su vez manifestaciones tempranas, las actividades positivas como interactuar con el trabajador, conllevan a manifestaciones saludables, como, por ejemplo, alegría, tranquilidad, sensación de bienestar, acción proactiva para el trabajo, desarrollo muscular armónico, desarrollo cardio-respiratorio, aumento de las capacidades mentales, desarrollo de destrezas, etc. Por lo tanto, estas también son las manifestaciones que se las deben promover, es decir, hay que intervenir en las actividades o situaciones positivas de las condiciones de trabajo; con lo cual estaremos recuperando el valor constructivo del trabajo y las manifestaciones saludables. Departamento de Salud Ocupacional de la Facultad de Medicina-Udelar (2022). Betancourt (s.f).

Cabe resaltar que en el Centro de Especialidades Médicas MEDIVAL ubicado en la ciudad de Guayaquil-Ecuador, dentro de las actividades que realizan sus trabajadores (trabajos informáticos, registro de atenciones a usuarios/pacientes) está el uso de PVD's entre ellos las más usadas en las que vamos a hacer énfasis son las computadoras, siendo el uso de éstas un factor de riesgo ergonómico por el tiempo y las posturas adaptadas; y al no tener un estudio adecuado sobre el correcto uso de equipos informáticos podemos encontrar a futuro enfermedades ocupacionales que disminuyan el rendimiento de las actividades dentro y fuera de la empresa y provoquen los ausentismos laborales.

Por lo antes expuesto se realiza el presente estudio el cual tiene como propósito diseñar un programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's en los trabajadores del Centro de Especialidades Médicas MEDIVAL a través del análisis del tiempo de uso de estos equipos y las posturas adaptadas en las actividades diarias del personal de esta institución.

Problema de investigación

¿De qué manera influye el uso prolongado de PVD's en el apareamiento de TME y en el rendimiento de los trabajadores del Centro de Especialidades Médicas MEDIVAL?

Objetivo general

Diseñar un programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's en los trabajadores del Centro de Especialidades Médicas MEDIVAL.

Objetivos específicos

1.- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's en los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL.

2.- Identificar las principales regiones corporales donde se han presentado molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses desde el 1 de agosto 2021 al 31 de julio de 2022 en los trabajadores que usan PVD's dentro de sus actividades diarias en el Centro de especialidades MEDIVAL a través de la aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka.

3.- Determinar si el uso prolongado de PVD's constituye un factor de riesgo ergonómico en los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL a través de la metodología cuantitativa ergonómica RULA Y ROSA.

4.- Validar por criterios de especialistas, el impacto generado en el rendimiento laboral por el uso prolongado de ordenadores como factor de riesgo ergonómico.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos

El presente trabajo contiene información importante y necesaria sobre riesgos ergonómicos relacionados al uso de Pantallas de Visualización de Datos (PVD's) específicamente al uso de computadoras. Estos riesgos ergonómicos son muy comunes en empresas en las cuales sus trabajadores mantienen el uso de aparatos informáticos por tiempos prolongados durante su jornada laboral causando a futuro molestias musculoesqueléticas que al ser recidivantes provocarán enfermedades ocupacionales y éstas a su vez ocasionarán discontinuidad laboral y baja productividad. Sin dejar de mencionar la preocupación, estrés y problemas dentro del ámbito familiar de los trabajadores.

La importancia de la implementación de un programa de prevención de riesgos ergonómicos en el Centro de Especialidades Médicas MEDIVAL nos va a servir para identificar trastornos musculoesqueléticos e implementar las medidas preventivas que nos permitirán evitar estas lesiones o trastornos que conlleven a producir enfermedades ocupacionales, ocasionadas en sí por la postura que se adopta mediante el uso prolongado de computadoras, siendo esta actividad de realización diaria por parte de los trabajadores de esta casa de salud, de esta manera poder evitar accidentes y enfermedades laborales que da como resultado bajo rendimiento y ausentismos que afecta a la empresa y a la calidad de vida de los trabajadores tanto dentro como fuera de su espacio laboral.

El presente estudio podrá ser aplicado en otras instituciones para que los empresarios o las distintas administraciones públicas adopten las medidas adecuadas para que la utilización de PVD's no provoquen riesgos para la salud o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo con el fin de dar cumplimiento a los reglamentos de Seguridad y Salud Ocupacional del país. A su vez nos ayudará a mejorar la gestión de las empresas, la satisfacción y motivación de los trabajadores aumentando la productividad y beneficios en su lugar de trabajo ya que cuando se da importancia a las necesidades de nuestros trabajadores en su puesto de trabajo le estamos impartiendo interés y compromiso el mismo que nos dará los mejores resultados en la producción de la empresa.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Antecedentes históricos de la ergonomía

Según Obregón (2016):

La ergonomía ha existido desde la etapa primitiva. Para comprobar esto basta con observar los utensilios y las armas que utilizaba el hombre primitivo para caer en la cuenta de que se trataba de ajustar dichos arreos a las dimensiones del hombre de ese entonces. El término ergonomía no existía, pero ya se establecían las bases en que se sustenta esta especialidad consistente en adaptar máquinas, utensilios, equipos, herramientas, planos de trabajo, espacios laborales, condiciones físicas, etc. al trabajo cotidiano. De manera sintética, puede decirse que la historia de la ergonomía se basa en tres etapas: etapa doméstica, etapa artesanal y etapa industrial. (p. 12)

Marco conceptual

Según Navas (2018):

La ergonomía tiene numerosos campos de aplicación en los que ha desarrollado metodologías diversas que desde el punto de vista preventivo tratan de optimizar los procesos de producción. Además indica que la ergonomía del trabajo tiene por objeto estudiar al trabajador en su relación con las tareas, las herramientas y la producción y que este estudio tiene como finalidad la disminución de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y del trabajo, fatiga física y mental e incrementar la satisfacción del trabajador, evitando el discomfort en los entornos de trabajo; relacionado a ello, la aplicación de la ergonomía lleva aparejada a la larga unos beneficios económicos asociados a un incremento de la productividad y la disminución de costes por los errores y sus consecuencias. (p. 20)

En el ámbito laboral indica Navas (2018) que la Ergonomía se centra fundamentalmente en la organización de los siguientes aspectos:

- Diseño del puesto u oficina de trabajo.
- Herramientas y útiles de trabajo.
- Condiciones ambientales del lugar de trabajo.
- Entorno del puesto de trabajo.
- Carga física y carga mental.
- Mandos e indicadores.

Navas (2018) plantea:

Los diseños de los puestos de trabajo tratan de conformar equipos y espacios para llevar a cabo las tareas, incluyendo mesas, mostradores, ubicación de los útiles / herramientas sobre las áreas de trabajo, el mobiliario, la postura de trabajo, almacenamiento. Para conseguir se realice el trabajo con las posturas adecuadas y sin la realización de esfuerzos innecesarios. El trabajo es una actividad en la que, ante las exigencias de una tarea, el individuo pone en marcha una serie de recursos, capacidades, habilidades, etc.; unas conductas, en definitiva, tanto físicas como psíquicas, con el objeto de dar satisfacción a los requerimientos de la tarea. (p. 21)

Como conclusión Según Navas (2018):

La Ergonomía estudia las características y el contenido del trabajo (qué intensidad es necesaria, que tipo de esfuerzos requiere, que grupos musculares están implicados en la ejecución de la tarea, que posturas han de adoptarse, etc.); Estudia también las condiciones ambientales (ruido, calor, vibraciones) y las condiciones de organización (ritmos de trabajo, pausas etc.) en las que se realiza ese trabajo. Además, estudia las características individuales que pueden tener algún tipo de incidencia en la ejecución del trabajo, tales como el sexo, la edad, la condición física, el grado de adiestramiento, el estilo de vida y la alimentación. Así, a partir del estudio de las características de los individuos, la Ergonomía se ocupa de señalar las condiciones o las medidas que debe reunir el trabajo, tanto para su correcta ejecución como para evitar consecuencias molestas y / o perjudiciales sobre los individuos. (p. 21)

Existe algunas definiciones de ergonomía, pero la más completa, según la Asociación Internacional de Ergonomía (según su cifra en inglés; IEA), citada en Obregón (2016) es la siguiente:

La ergonomía es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un Sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con el fin de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del Sistema. (p. 22)

Dentro de las definiciones de otros autores: Gueland, Beauchesne, y Gautrat (como se citó en Navas, 2018) plantean que la ergonomía es el análisis de las condiciones de trabajo que conciernen al espacio físico del trabajo, ambiente térmico, ruidos, iluminación, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo y todo aquello que pueda poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso.

Por otra parte, Uriarte (como se citó en Navas, 2018) indica que la ergonomía es el análisis a las situaciones de un puesto de trabajo desde el punto de vista propio y emplea en sus investigaciones una metodología específica; buscando llegar a una armonización entre el hombre y el ambiente físico

que le rodea. El objetivo engloba el amplio campo en el que el hombre y los elementos físicos interaccionan plenamente.

Por último Cruz (como se citó en Navas, 2018) indica que la ergonomía estudia los factores del entorno que intervienen entre la interacción hombre- artefacto (operario-máquina), dando a entender que esta interrelación hombre – artefacto es un conjunto que deben complementarse recíprocamente para conseguir el mejor rendimiento; el hombre como ser humano piensa y acciona, mientras que el objeto como complemento se acopla a las cualidades del hombre, tanto en el manejo como en aspecto y comunicación. El objetivo de la ergonomía es dar las pautas que servirán al diseñador para optimizar el trabajo a ejecutar por el conjunto conformado por el *operario-artefacto*.

A su vez, la Asociación Española de Ergonomía la define como "El conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de los usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar" (Navas, 2018, p. 21).

Riesgos ergonómicos laborales.

Según CENEA (2022), los riesgos ergonómicos (riesgos disergonómicos o riesgos derivados de la ausencia de una correcta ergonomía laboral), son la probabilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético debido, o incrementada, por el tipo e intensidad de actividad física que se realiza en el trabajo.

Además, CENEA (2022) define a los trastornos musculoesqueléticos (TME) como las afecciones y/o lesiones que afectan al aparato locomotor (huesos, tendones, músculos, nervios, articulaciones o ligamentos) y otras estructuras que dan soporte y estabilidad al cuerpo humano, los cuales se traducen en todo tipo de dolencias, desde molestias leves y que desaparecen en corto tiempo, hasta lesiones irreversibles e incapacitantes.

La OMS indica que aproximadamente 1710 millones de personas tienen TME en todo el mundo, siendo el más frecuente el dolor lumbar con una prevalencia de 568 millones de personas. Estos trastornos limitan enormemente la movilidad y la destreza, lo que provoca jubilaciones anticipadas, menores niveles de bienestar y una menor capacidad de participación social.

Uno de los problemas que debe preocupar a una empresa y a sus especialistas en seguridad y salud ocupacional, es que, en su institución exista factores de riesgos laborales, o que sus actividades laborales generen riesgos ergonómicos.

Los principales factores de riesgos ergonómicos que considera CENEA (2022) son: la generación de fuerzas; la alta frecuencia de movimientos; la duración larga de la exposición; la ausencia de periodos de recuperación; el estatismo postural; la exposición a vibraciones.

Pantallas de Visualización de Datos (PVD's).

El portal de los riesgos laborales de los trabajadores de la enseñanza (2015), define el término Pantalla de Visualización de Datos como cualquier pantalla capaz de representar texto, números o gráficos, independientemente del método de presentación utilizado.

En el ámbito laboral las pantallas más habituales son las que forman parte de un equipo informático. En el sector salud el uso de PVD's se dan tanto para el personal administrativo como para el personal que brinda salud.

Como menciona CENEA (2022) el riesgo por uso de computadoras es principalmente postural. Para reconocer el riesgo debemos observar que posturas de trabajo se adoptan cuando se usa el teclado y el ratón; que posturas mantiene la espalda y las extremidades inferiores mientras se está durante mucho tiempo sentado; que posturas adopta el cuello y la cabeza para poder visualizar la pantalla.

Además, indica CENEA (2022) que aparte de usar la computadora, se necesita de utilizar otro equipo como Tablet o celular, la exigencia de la postura se empeora. Por esta razón, para disminuir el riesgo ergonómico, se debería disminuir el tiempo de uso de celulares y tablet.

Los principales riesgos asociados a la utilización de estos equipos informáticos mencionados en el portal de los riesgos laborales de los trabajadores de la enseñanza (2015) son:

- Trastornos musculoesqueléticos.
- Trastornos visuales.
- Agotamiento mental.

Los TME que afligen a los trabajadores que usan equipos con PVD's suelen estar asociados, entre otras cosas a:

- La adopción de mala postura al sentarse.
- Los movimientos repetitivos debidos al manejo habitual e intensivo del teclado y el mouse.
- Por el mantenimiento de una postura sentada estática prolongada. Tomado del portal <https://infantilprl.saludlaboral.org/>

También se indica que la probabilidad de experimentar tales trastornos está relacionada directamente:

- Con la frecuencia y duración de los períodos de trabajo ante la pantalla.
- Intensidad y grado de atención requeridos por la tarea.
- Posibilidad de que el operador pueda seguir su propio ritmo de trabajo o efectuar pausas.

Trastornos Musculo-esqueléticos más frecuentes ocasionado por uso de PVS's:

Según el blog de Queron prevención (2018) los TME más comunes son los siguientes:

- Región cervical: Síndrome cervical doloroso.
- Región lumbar: Lumbalgia aguda y crónica.
- Región de extremidades inferiores: Tendinitis del manguito de los rotadores; Epicondilitis; Epitrocleititis; Síndrome del túnel carpiano.

Figura 1. Clasificación de los principales TME de cuello y extremidades superiores según su lugar de afectación.

Clasificación de los principales TME de cuello y extremidades superiores según su lugar de afectación	
TME - relacionados con tendones	<ul style="list-style-type: none">• Tendinitis• Peritendinitis• Tenosinovitis• Sinovitis• Epicondilitis/epitrocleititis• Rotura degenerativa
TME - relacionados con Nervios	<ul style="list-style-type: none">• Síndrome túnel carpiano• Síndrome del nervio cubital• Síndrome del canal de Guyon• Síndrome del pronador redondo• Síndrome túnel radial• Síndrome de compresión torácica• Síndrome Cervical
TME - relacionados con Músculos	<ul style="list-style-type: none">• Mialgia y miositis• Síndrome de tensión cervical• Esguince y distensión muscular
TME - tipo circulatorios	<ul style="list-style-type: none">• Síndrome del martillo hipotenar• Síndrome Raynaud's
TME - relacionados con articulaciones	<ul style="list-style-type: none">• Osteoartritis
TME - relacionados con bolsas serosas	<ul style="list-style-type: none">• Bursitis

Fuente: CENEA, 2022.

La Clasificación de los trabajadores respecto al uso de las PVD's dada por el portal de los riesgos laborales de los trabajadores de la enseñanza (2015) es la siguiente:

Se consideran trabajadores a los usuarios de equipos con pantalla de visualización de datos si:

- Superan las 4 horas diarias de trabajo enfrente de PVD's.
- Superan 20 horas semanales de trabajo efectivo con dichos equipos.

Los que pueden considerarse como excluidos de la consideración de trabajadores:

- Si su trabajo con uso de PVD's es menor a 2 horas diarias.
- si su trabajo con uso de PVD's es menor a 10 horas semanales.

Los que, con ciertas condiciones, podrían ser considerados trabajadores son aquellos que realicen:

- Entre 2 y 4 horas diarias
- de 10 a 20 horas semanales de trabajo efectivo con estos equipos.

Las enfermedades ocupacionales o enfermedades según la Organización Mundial de la Salud (OMS) Y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) como indica Hidalgo (s.f.), "son las alteraciones de la salud nosológicamente bien definidas, producidas por acción directa del trabajo, en trabajadores que habitualmente se exponen a factores etiológicos, constantemente presentes en determinadas profesiones u ocupaciones, bajo las circunstancias previstas en las legislaciones respectivas" (p. 7)

OMS/OIT: casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo. La OMS/OIT ponen de manifiesto el nivel de muertes prematuras evitables debidas a la exposición a riesgos sanitarios relacionados con el lugar de trabajo. Las enfermedades no transmisibles representaron el 81% de las muertes. Las principales causas de muerte fueron la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (450 000 muertes); el accidente cerebrovascular (400 000 muertes) y la cardiopatía isquémica (350 000 muertes). Los traumatismos ocupacionales causaron el 19% de las muertes (360 000 muertes). Organización Internacional del Trabajo (2021).

En el estudio se tienen en cuenta algunos factores de riesgo ocupacional, como la exposición a largas jornadas laborales y la exposición en el lugar de trabajo a la contaminación del aire, a asmágenos, a sustancias carcinógenas, a riesgos ergonómicos y al ruido, de los cuales el principal fue la exposición a largas jornadas laborales, que estuvo vinculada a unas 750 000 muertes. La exposición en el lugar de trabajo a la contaminación del aire (partículas en suspensión, gases y humos) provocó 450 000 muertes. Organización Internacional del Trabajo (2021).

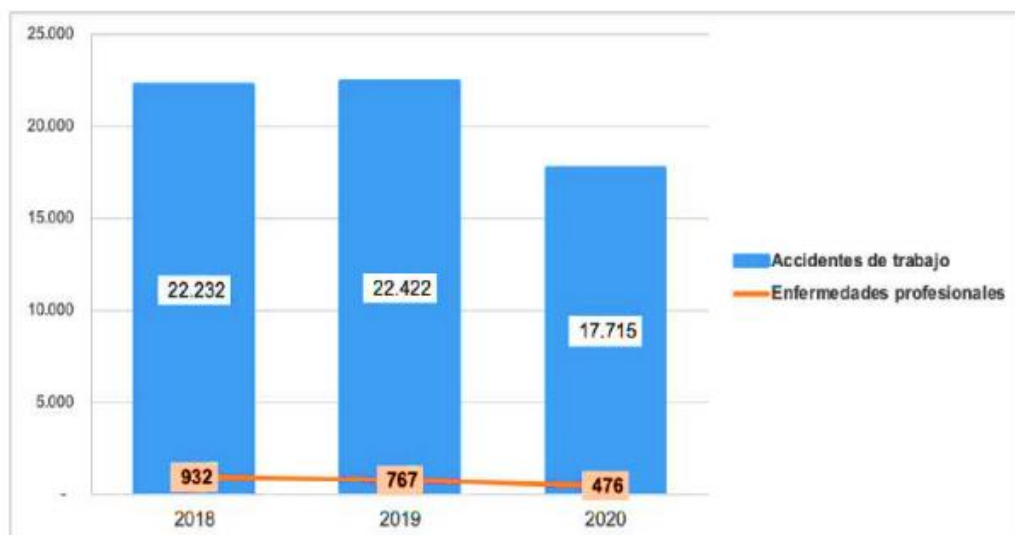
En Ecuador la revista Panorama Nacional de Salud de los Trabajadores-encuesta de condiciones de trabajo y salud 2021 -2022 del Ministerio de Salud pública indica que:

Las principales patologías observadas en la población trabajadora, según un estudio comparativo realizado por el IESS entre los años 2015 y 2017, determina que la mayor carga de morbilidad laboral se debe a desórdenes músculo esqueléticos (87,0%), las afecciones respiratorias y auditivas no superan el 1,0%, siendo imperceptibles los trastornos mentales o el cáncer ocupacional. En el año 2018 fueron reportados a la Dirección General de Riesgos del Trabajo del IESS, un total de 932 enfermedades profesionales a nivel nacional, de las cuales

fueron calificadas 26; el 57,7% de las cuales fueron registradas en Pichincha. La mayoría de las enfermedades ocupacionales fueron traumatológicas (85,63%), seguidas por diagnósticos no determinados (10,6%) y otorrinolaringológicas (2,4%). Los riesgos asociados a las enfermedades ocupacionales más prevalentes fueron los ergonómicos en un 79,8%, otros factores no determinados 9,5% y riesgos físicos como ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes, radiaciones no ionizantes en un 6,3%. En las enfermedades laborales, el mayor porcentaje de causas indirectas relacionadas a factores del trabajador, estuvieron asociadas al estrés (22,5%). En cuanto a los accidentes de trabajo calificados, en Pichincha se registró una tasa de 5/1000 afiliados, siendo el servicio comunal, social y personal la rama de actividad donde ocurrieron la mayoría de ellos (29,3%). (p. 65)

Además, según la información estadística reportada por el Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT) registrada en la revista Panorama Nacional de Salud de los Trabajadores-encuesta de condiciones de trabajo y salud 2021 -2022; existe una disminución muy visible en cuanto a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en el 2020 (Figura 2), registrando una disminución de 31,6%. Situación que se puede explicar fue ocasionada por la pandemia ocasionada por el virus del COVID-19, que tuvo un impacto en el ámbito laboral debido a reducción de puestos de trabajo, modalidades de contratación laboral, nuevos horarios laborales e incluso trabajo en casa conocido como teletrabajo.

Figura 2. Siniestralidad laboral reportada en el periodo 2018 – 2020.

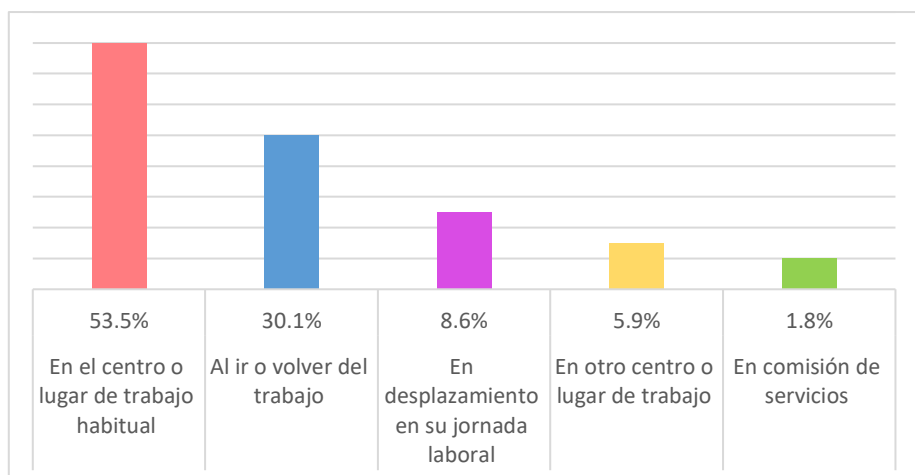


Fuente: Panorama Nacional de Salud de los Trabajadores-encuesta de condiciones de trabajo y salud 2021 -2022. Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2021.

En los años 2021 y 2022 de enero a junio, los accidentes de trabajo (AT) más comunes según el lugar del accidente son: Año 2021 (figura 3)

- 1.- Los AT ocurridos en el centro o lugar de trabajo habitual (53.6%)
- 2.- Los AT ocurridos al ir o volver del trabajo (27.6%)
- 3.- Los AT ocurridos en desplazamiento en su jornada laboral (9.0%)
- 4.- Los AT ocurridos en otro centro o lugar de trabajo (7.7%)
- 5.- Los AT ocurridos en comisión de servicios (2.2%)

Figura 3. Accidentes de Trabajo (AT) más comunes según el lugar del accidente año 2021.

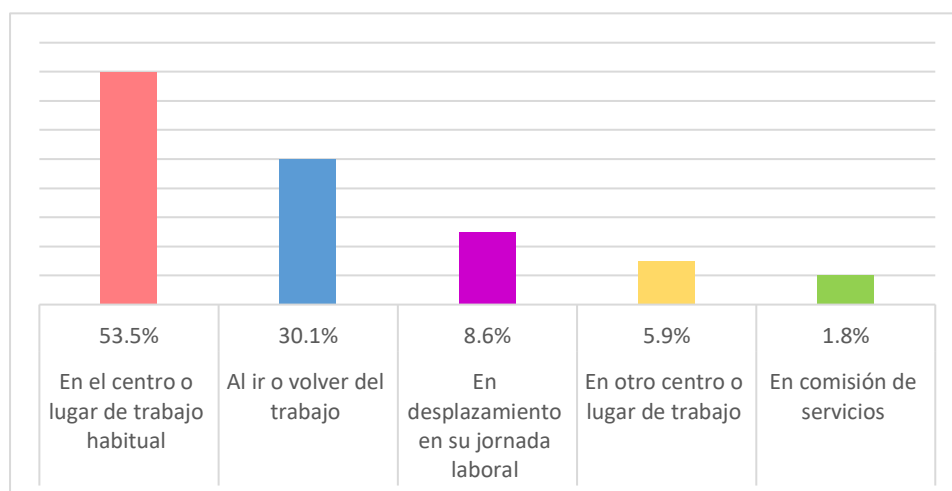


Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de SGRT-Estadísticas del Seguro de Riesgos del trabajo año 2022.

De enero hasta junio de 2022. (figura 4)

- 1.- Los AT ocurridos en el centro o lugar de trabajo habitual (53.5%)
- 2.- Los AT ocurridos al ir o volver del trabajo (30.1%)
- 3.- Los AT ocurridos en desplazamiento en su jornada laboral (8.6%)
- 4.- Los AT ocurridos en otro centro o lugar de trabajo (5.9%)
- 5.- Los AT ocurridos en comisión de servicios (1.8%)

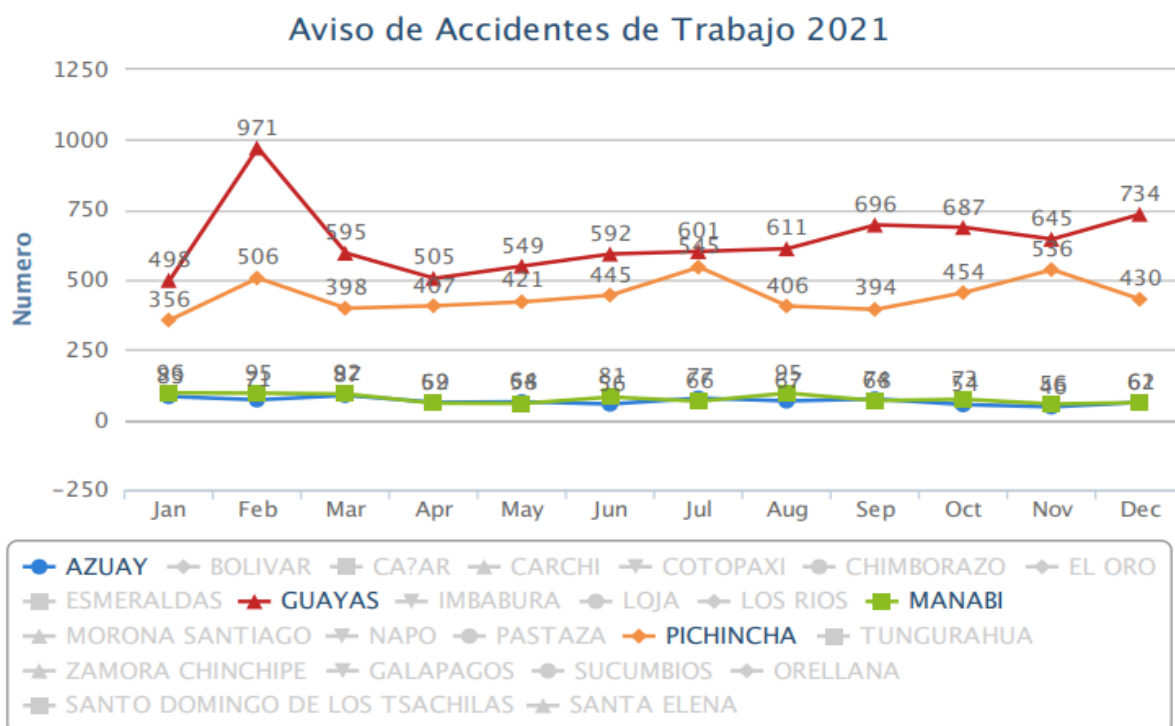
Figura 4. Accidentes de Trabajo (AT) más comunes según el lugar del accidente año 2022.



Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de SGRT-Estadísticas del Seguro de Riesgos del trabajo año 2022.

Según los datos estadísticos del SGRT-Estadísticas del Seguro de Riesgos referente a los avisos de accidentes de trabajo en el año 2021 por provincia (figura 5) podemos observar que la provincia con más avisos es la Provincia del Guayas con 7684 casos, seguido de Pichincha con 5298 casos, Manabí 900 casos y Azuay 803 casos.

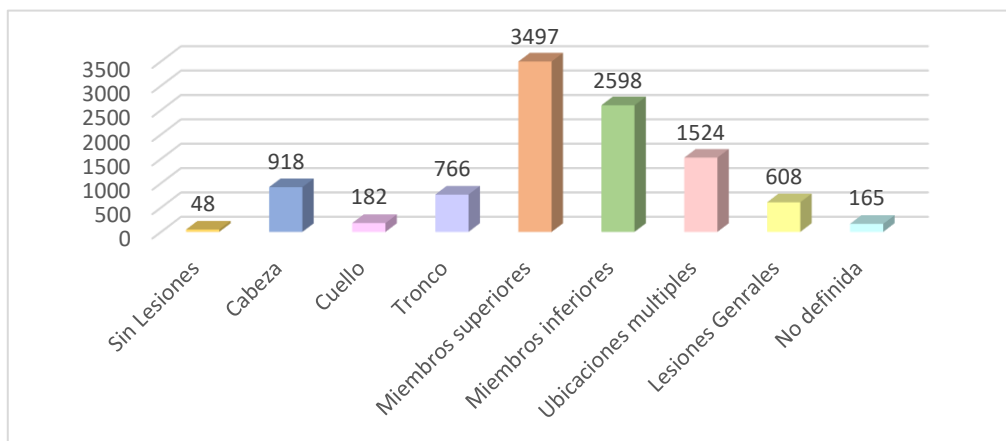
Figura 5. Aviso de accidentes de trabajo año 2021.



Fuente: SGRT-Estadísticas del Seguro de Riesgos del trabajo año 2021.

Según el boletín estadístico del Seguro General de Riesgos del Trabajo del año 2020 se puede observar que los accidentes de trabajo según la ubicación de la lesión son más frecuentes en los miembros superiores con 3497 casos, seguido de lesiones de los miembros inferiores con 2598 casos y con 1524 casos existen las lesiones de ubicaciones múltiples y consecutivamente lesiones de la cabeza 918 casos, tronco 766 casos y cuello 182 casos. (figura 6)

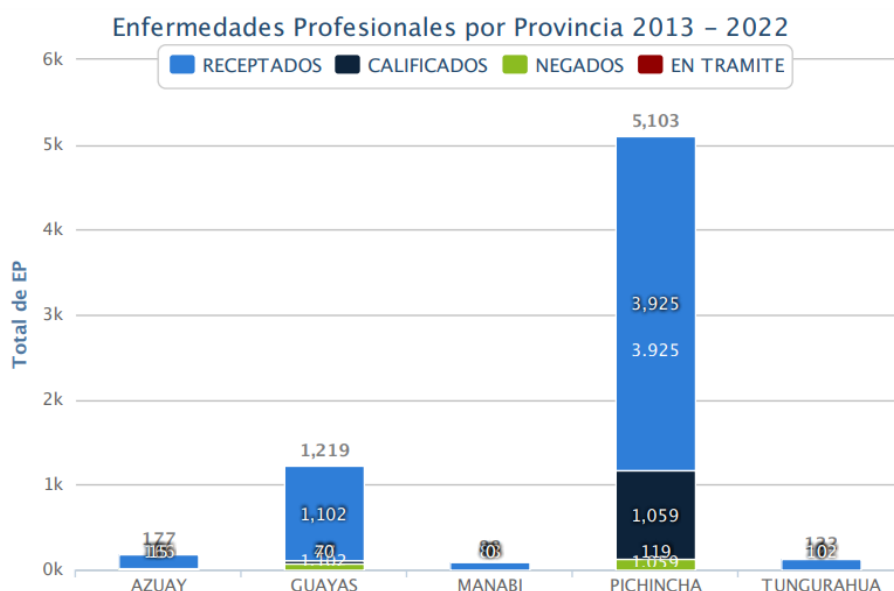
Figura 6. Accidentes de trabajo por ubicación de la lesión.



Fuente: Boletín estadístico número 25 del Seguro General de Riesgos del Trabajo del año 2020.

En cuanto a las estadísticas de Enfermedades Profesionales (EP) entre los años 2013 y lo que va del año 2022 registrados en el SGRT-Estadísticas del Seguro de Riesgos podemos observar que la Provincia de Pichincha tiene un total de 5103 casos de los cuales 3925 casos fueron receptados, calificados 1059 y negados 119 casos. En la Provincia del Guayas se registraron un total de 1219 casos de los cuales receptados fueron 1102, calificados 47 casos y negados 70. La provincia de Azuay tiene un total de 177 casos, receptados 156 casos y negados 15 casos. La Provincia de Tungurahua tiene un total de 122 casos todos receptados y la Provincia de Manabí un total de 88 casos todos receptados. (figura 7)

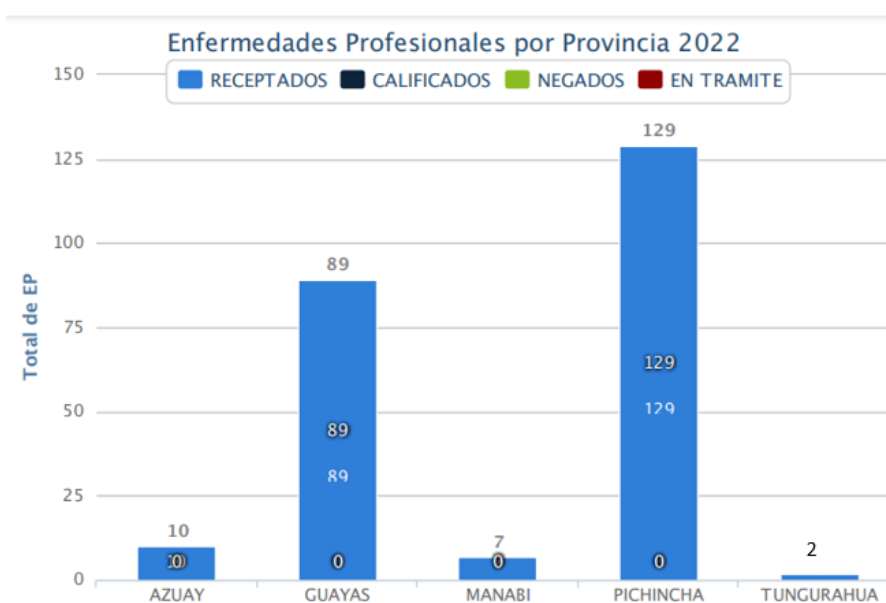
Figura 7. Número casos de Enfermedades profesionales receptadas por provincia entre el 2013 – 2022.



Fuente: SGRT-Estadísticas del Seguro de Riesgos del trabajo año 2021.

Aviso de Enfermedades profesionales receptadas por provincia entre enero a junio del año 2022. Según los datos estadísticos del SGRT-Estadísticas del Seguro de Riesgos referente a los avisos de EP por provincia en el año 2022 (figura 8) podemos observar que la provincia con más avisos es la Provincia de Pichincha con 129 casos, seguido de la Provincia del Guayas con 89 casos, seguido de Azuay 10 casos, Manabí 7 casos y Tungurahua 2 casos.

Figura 8. Aviso de Enfermedades profesionales receptadas por provincia en el año 2022.



Fuente: SGRT-Estadísticas del Seguro de Riesgos del trabajo año 2022.

Medidas de prevención

- Analizar los puestos de trabajo que usan PVD's y evaluar con especial atención los posibles riesgos tanto para la vista como aquellos que provoquen problemas físicos y de agotamiento mental; adoptando las medidas oportunas para disminuir los mismos.
- Organizar el trabajo estableciendo pausas, o cambios de actividad periódicos a efectos de reducir la carga de trabajo en la pantalla.
- Realizarles a todos los trabajadores una evaluación adecuada de los ojos y de la vista antes de comenzar a trabajar con una PVD's, de forma periódica y con seguimiento en caso de aparecer trastornos de la vista que puedan deberse al trabajo con PVD's.
- La empresa deberá proporcionar a los trabajadores los dispositivos correctores necesarios a la luz de los resultados de los reconocimientos médicos.

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), España.

Marco legal.

Constitución de la República del Ecuador (2008) afirma "Artículo 326, numeral 5:

"Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus laborales en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar" (p.151).

Resolución CD 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (2016) Artículo 55.- Indica que las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye: Identificación de peligros y factores de riesgo, Medición de factores de riesgo, Evaluación de factores de riesgo, Control operativo integral, Vigilancia ambiental laboral y de la salud, *Evaluaciones periódica.* (p. 24).

Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (s.f) en su art. 1 y 11.

Art. 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN. - Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. - Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

Literal 2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

Literal 3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

Literal 9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Decisión 584 (2004) capítulo III. Artículo 11, literal b.

Art. 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;

Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957 (2008), Artículo 1, literal b)

Art. 1.- Según lo dispuesto por el artículo 9 de la Decisión 584, los Países Miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

b) Gestión técnica:

1. Identificación de factores de riesgo
2. Evaluación de factores de riesgo
3. Control de factores de riesgo
4. Seguimiento de medidas de control.

Norma NTE- INEN ISO 9241-20. Primera edición.2014-01. Ergonomía de la Interacción persona-sistema. parte 20: pautas de accesibilidad para equipos y servicios de tecnologías de información/comunicación (TIC). Ofrece recomendaciones relativas a las características del usuario, de la tarea, del equipo, del servicio y del entorno.

Normas NTE – INEN ISO 11226 (INEN,2014) que está diseñada para valorar algunas variables de las tareas, y permite evaluar los riesgos para la salud de la población trabajadora.

Real Decreto 488/1997 de 14 de abril (España), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

En el Real Decreto 488/1997 de 14 de abril, se encuentra la verificación de los requisitos de diseño y acondicionamiento ergonómico además de las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluye pantallas de visualización los cuales se encuentran desarrollados en la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos que incluyan pantallas de visualización, realizada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

1.2. Proceso investigativo metodológico

1.2.1. Enfoque de la investigación

En esta investigación usamos un enfoque de investigación mixto. Según Samperi et al. (2003) este tipo de investigación constituye el mayor nivel de integración entre los enfoques cualitativo y cuantitativo, donde ambos se combinan durante todo el proceso de investigación.

1.2.2. Tipo de investigación

Esta Investigación es de tipo:

*Descriptiva: porque busca definir, clasificar o categorizar un fenómeno a través de estudios de encuesta al abordar a una cantidad de personas y les pregunta sobre sus opiniones, actitudes o comportamientos.

*Proyectiva: dar soluciones a distintas problemáticas. Proponer nuevas acciones para mejorar la situación, practica o funcional.

*Transversal: se conduce en un periodo de tiempo determinado, se realiza a través de encuestas de donde se extrae información sin manipular el entorno de estudio.

* Prospectivo: que se diseña y comienza a realizarse en el presente, pero los datos se analizan transcurrido un determinado tiempo.

1.2.3. Población y muestra.

La población y muestra de esta investigación está constituida por 18 profesionales distribuidos en diferentes áreas de trabajo tanto administrativas como operativas en el Centro de especialidades Médicas MEDIVAL que dentro de sus actividades está el uso de PVD's.

Tabla 1. Población y muestra.

Profesión/ocupación	Cantidad de la muestra	Género Masculino	Género Femenino
Medico Familiar	3	2	1
Médico General	2	-	2
Enfermero (a)	2	-	2
Obstetricia	2	-	2
Psicólogo (a)	2	2	-
Nutricionista	2	-	2
Dirección Técnica	1	-	1
Talento Humano	1	-	1
Financiero	1	-	1
Estadística	2	-	2
Total:	18	4	14

Fuente: Elaboración propia.

Actividades de los trabajadores del Centro de Especialidades MEDIVAL que usan PVD's según su profesión u ocupación.

Personal Médico Familiar del Centro de Especialidades Medival.

- Actividad en posición sentada sobre una silla frente a una PVD's donde ingresa todo lo correspondiente al historial clínico de los pacientes.
- La atención de cada paciente tiene un tiempo de 15 minutos de los cuales entre 3 a 5 minutos lo utiliza para examinación del paciente, los 10 minutos restantes lo utiliza para el registro de la historia clínica en el sistema informático.
- Médico Familiar 1: Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día: 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40horas. Total de pacientes al día: 32 pacientes más 1 o 2 horas extras para actividad administrativa.
- Médico Familiar 2: Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día: 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40horas. Total de pacientes al día: 32 pacientes.
- No realiza ningún tipo de carga ni esfuerzo físico debido a que los pacientes son ambulatorios y con buena movilidad.

Personal Médico General del Centro de Especialidades Medival.

- Actividad en posición sentada sobre una silla frente a una PVD's donde ingresa todo lo correspondiente al historial clínico de los pacientes.
- La atención de cada paciente tiene un tiempo de 15 minutos de los cuales entre 3 a 5 minutos lo utiliza para examinación del paciente, los 10 minutos restantes lo utiliza para el registro de la historia clínica en el sistema informático.
- Médico General 1: Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día: 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40 – 45 horas. Total de pacientes al día: 32 pacientes más 1 o 2 horas extras por actividad administrativa.
- Médico General 2: Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día: 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40horas. Total de pacientes al día: 32 pacientes.
- No realiza ningún tipo de carga ni esfuerzo físico debido a que los pacientes son ambulatorios y con buena movilidad.

Personal de Nutrición en el Centro de Especialidades Medival.

- Actividad en posición sentada sobre una silla frente a una PVD's donde ingresa todo lo correspondiente al historial clínico de los pacientes.
- La atención de cada paciente tiene un tiempo de 15 minutos el cual lo utiliza para el registro de la historia clínica en el sistema informático.
- Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día: 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40horas. Total de pacientes al día: 32 pacientes.
- No realiza ningún tipo de carga ni esfuerzo físico debido a que los pacientes son ambulatorios y con buena movilidad.

Personal de Psicología en el Centro de Especialidades Medival.

- Actividad en posición sentada sobre una silla frente a una PVD's donde ingresa todo lo correspondiente al historial clínico de los pacientes.
- La atención de cada paciente tiene un tiempo de 30 minutos el cual lo utiliza para el registro de la historia clínica en el sistema informático.
- Psicólogo 1: Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día: 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40horas. Total de pacientes al día: 16 pacientes.

- Psicólogo 2: Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día: 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40horas. Total de pacientes al día: 16 pacientes + 1 o 2 horas extras en ciertas ocasiones por trabajo administrativo.

Personal Obstetra del Centro de Especialidades Medival.

- Actividad en posición sentada sobre una silla frente a una PVD's donde ingresa todo lo correspondiente al historial clínico de los pacientes.
- La atención de cada paciente tiene un tiempo de 15 minutos de los cuales entre 3 a 5 minutos lo utiliza para examinación del paciente, los 10 minutos restantes lo utiliza para el registro de la historia clínica en el sistema informático.
- Obstetra 1: Jornada laboral desde las 08:00 hasta 14:30. Horas laborales al día: 6 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 30 horas. Total de pacientes al día: 24 pacientes. Horario de maternidad.
- Obstetra 2: Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día: 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40horas. Total de pacientes al día: 32 pacientes.
- No realiza ningún tipo de carga ni esfuerzo físico debido a que los pacientes son ambulatorios y con buena movilidad.

Personal jefe de enfermería del Centro de Especialidades Medival.

- Actividad en posición sentada sobre una silla frente a una PVD's donde ingresa todo dato correspondiente a su actividad.
- No realiza atención a pacientes.
- Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día: 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40horas.

Personal de Enfermería del triage en el Centro de Especialidades Medival.

- Actividad que realiza es la toma de signos vitales y datos antropométricos de los pacientes con duración de +/- 5 minutos posterior permanece en posición sentada sobre una silla frente a una PVD's donde ingresa todo lo correspondiente a los datos del paciente y signos vitales y otros tipos de trabajos administrativos.
- Jornada laboral desde las 08:00 hasta 12:30. Horas laborales al día: 6 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 30horas. Total de pacientes al día: 70 pacientes. Horario de maternidad.

- No realiza ningún tipo de carga ni esfuerzo físico debido a que los pacientes son ambulatorios y con buena movilidad.

Personal de Estadística del Centro de Especialidades Medival.

- Actividad en posición sentada sobre una silla frente a una PVD's donde ingresa todo dato estadístico.
- No realiza ningún tipo de carga ni esfuerzo físico.
- Uso del teléfono para agendamiento de citas médicas. Actividad que no es frecuente porque la mayoría de las veces es por la plataforma.
- Estadístico 1: Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día: 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40horas más 1 o 2 horas extras en ciertas ocasiones.
- Estadístico 2: Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día: 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40horas.

Personal de Dirección Técnica, Recursos Humanos, Financiero del Centro de Especialidades Medival.

- Actividad en posición sentada sobre una silla frente a una PVD's donde ingresa todo dato correspondiente a su función.
- Director médico: Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día : 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40horas más 1 o 2 horas extras en ciertas ocasiones.
- Jornada laboral desde las 08:00 hasta 16:30. Horas laborales al día: 8 horas, 30 minutos de almuerzo. Total de horas a la semana: 40horas.
- No realiza ningún tipo de carga ni esfuerzo físico.
- Uso del teléfono en ocasiones para atender llamadas de interés para la institución. Actividad que no es frecuente.

1.2.4. Métodos, técnicas e instrumentos

Métodos: En este trabajo de investigación los métodos usados para evaluar los riesgos ergonómicos por uso de PVD's son:

1.-Cuestionario Nórdico de Kuorinka el cual se aplicó a través de 20 preguntas realizada a los trabajadores, cuyas respuestas nos sirven para realizar un estudio ergonómico o de salud ocupacional y de tal forma realizar la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos en diferentes regiones del cuerpo (Figura 9), con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han causado alguna enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. Fuente:

Figura 9. Cuestionario Nórdico.

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN					
Fecha consulta: _____	Sexo: F___ M___	Año nacimiento: _____	Peso: _____	Talla: _____	
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____					
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____					
PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR					
Para ser respondido por todos					
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, discomfort) en:					
Cuello	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>			
Hombro	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>	
Codo	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>	
Muñeca	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>	
Espalda alta (región dorsal)	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>			
Espalda baja (región lumbar)	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>			
Una o ambas caderas / piernas	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>			
Una o ambas rodillas	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>			
Uno o ambos tobillos / pies	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>			

<http://www.ergonomia.cl/>. (Anexo 1)

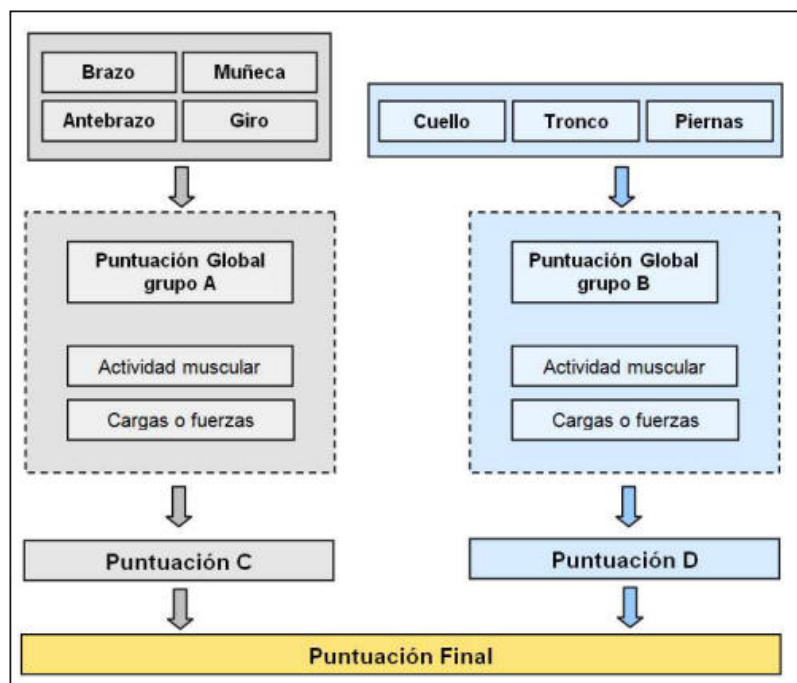
Fuente: Cuestionario Nórdico estandarizado de percepción de síntomas músculo-esqueléticos.

2.-Método RULA sirve para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran en el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene.

RULA divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incluye los miembros superiores brazos, antebrazos y muñecas, cuya puntuación se obtiene de la tabla A (Anexo 2) y el Grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello, cuya puntuación se obtiene de la tabla B (Anexo 3). La puntuación de los miembros se da mediante la medición de ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo.

Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada (Anexo 4), así como de la fuerza aplicada (Anexo 5), durante la realización de la tarea. Obteniendo de esta forma la Puntuación C y D. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores de Puntuación C y D. (Anexo 6).

Figura 10. Procedimiento del Método RULA.



La puntuación final del método RULA nos indica a que tipo de riesgo nos conlleva la realización de la tarea. Esto es a valores altos, mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. Esta puntuación final se las clasifica por 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. (tabla 2) Ergonautas (2015).

Tabla 2. Nivel de actuación según la Puntuación Obtenida en el Método RULA.

PUNTUACIÓN FINAL	NIVEL DE ACCIÓN	INTERPRETACIÓN
1 ó 2	1	Corresponde a aquellas posturas de trabajo donde, en conjunto, las partes del cuerpo de los grupos A y B adoptan posiciones aceptables, y las variables uso de musculatura y fuerza tienen también valores bajos. Indica que la postura es aceptable si no se mantiene o no se repite durante un gran período de tiempo.
3 ó 4	2	Corresponde a posturas donde la posición de los distintos segmentos corporales puede estar fuera de los rangos de movimientos aceptables, o bien, posturas de trabajo donde las posiciones no son tan extremas, pero existe repetitividad, carga estática o aplicación de fuerzas. Indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de que se requieran cambios.
5 ó 6	3	Corresponde a aquellas posturas de trabajo que no están dentro de los rangos de movimientos aceptables, se requieren movimientos repetitivos o un trabajo muscular estático, y podría ser necesaria la aplicación de fuerza. Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura lo antes posible.
7	4	Corresponde a posturas en o casi el final del rango movimiento, donde se requiere un esfuerzo estático o repetitivo. Cualquier postura en la que la fuerza o carga sea excesiva estaría también incluida en este grupo. Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura de forma inmediata.

Fuente: Material didáctico Universidad Tecnológica Israel. **Elaboración:** propia.

3.-Método ROSA evalúa el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas. El método es aplicable a puestos de trabajo en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos. Se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). Como resultado de su aplicación se obtiene una valoración del riesgo medido y una estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo. Ergonautas (2015).

Figura 11. Riesgo y Niveles de Actuación ROSA.

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

Fuente: Ergonautas (2015)

La técnica de investigación:

Se recopilará datos mediante la observación directa de las actividades diarias con uso de PVD's de los trabajadores del Centro de especialidades Médicas MEDIVAL, además del cuestionario Nórdico, fotografías, grabaciones de videos para posterior medición de posturas y evaluación.

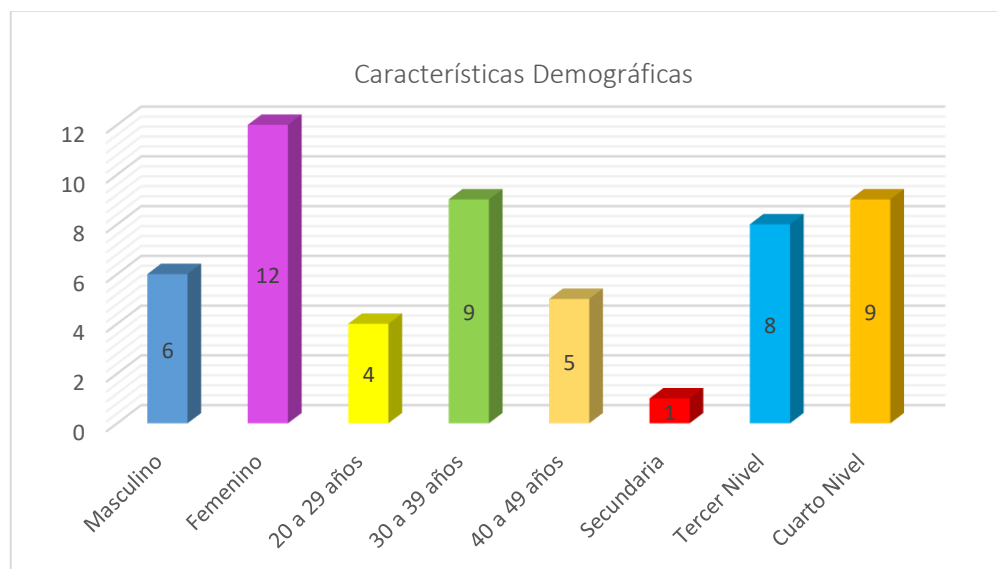
Los instrumentos de medición:

- 1.- Cuestionario Nórdico de Kuorinka el cual constaba de 20 preguntas para identificar lesiones musculoesqueléticas realizado a través de la plataforma Google form y llenada de manera digital por los participantes (Anexo 1).
- 2.- Ergoniza-ToolBox que es un software que constituye una herramienta potente de apoyo para la evaluación ergonómica de puestos de trabajo, herramienta potente en la gestión y evaluación ergonómica de puestos de trabajo.
- 3.-Meazure que es una herramienta de medición con la que puedes analizar las dimensiones y proporciones de las fotografías recolectadas.
- 4.-Escuadras, reglas, graduador.

1.3. Análisis de resultados.

Análisis de resultados del cuestionario Nórdico de Kuorinka.

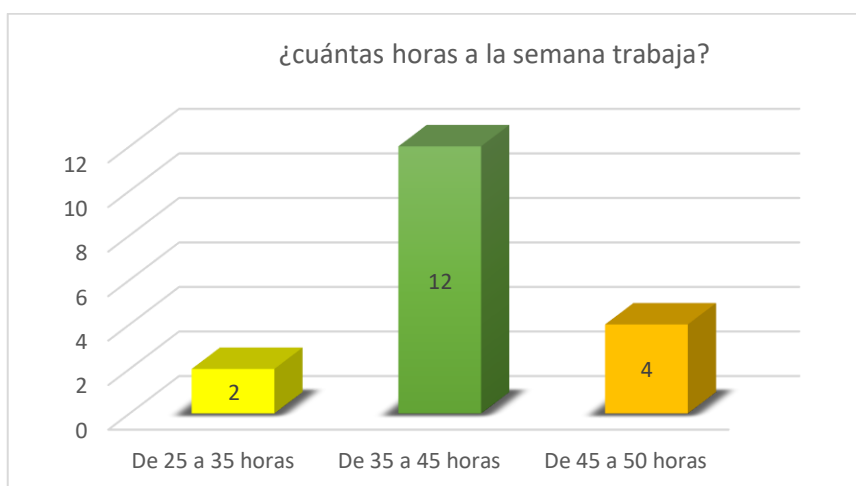
Figura 12. Características demográficas.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. El total del personal que usa PVD's en el Centro de especialidades MEDIVAL corresponde a 18 personas, dentro de las cuales el género predominante es el femenino con un total de 12 personas y 6 personas del género masculino. Dentro del rango de edad el predominante es entre los 30 y 39 años con un total de 9 personas, seguido de 5 personas de entre 40 a 49 años y 4 personas de entre 20 a 29 años. En cuanto al grado de instrucción podemos observar que la mayoría, 9 personas tienen cuarto nivel de estudio, seguido de 8 personas con tercer nivel y solo 1 con instrucción secundaria bachiller.

Figura 13. Horas que trabaja semanalmente.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. De los 18 trabajadores 12 laboran de 35 a 45 horas a la semana, 4 laboran de 45 a 50 horas y 2 laboran de 25 a 35 horas.

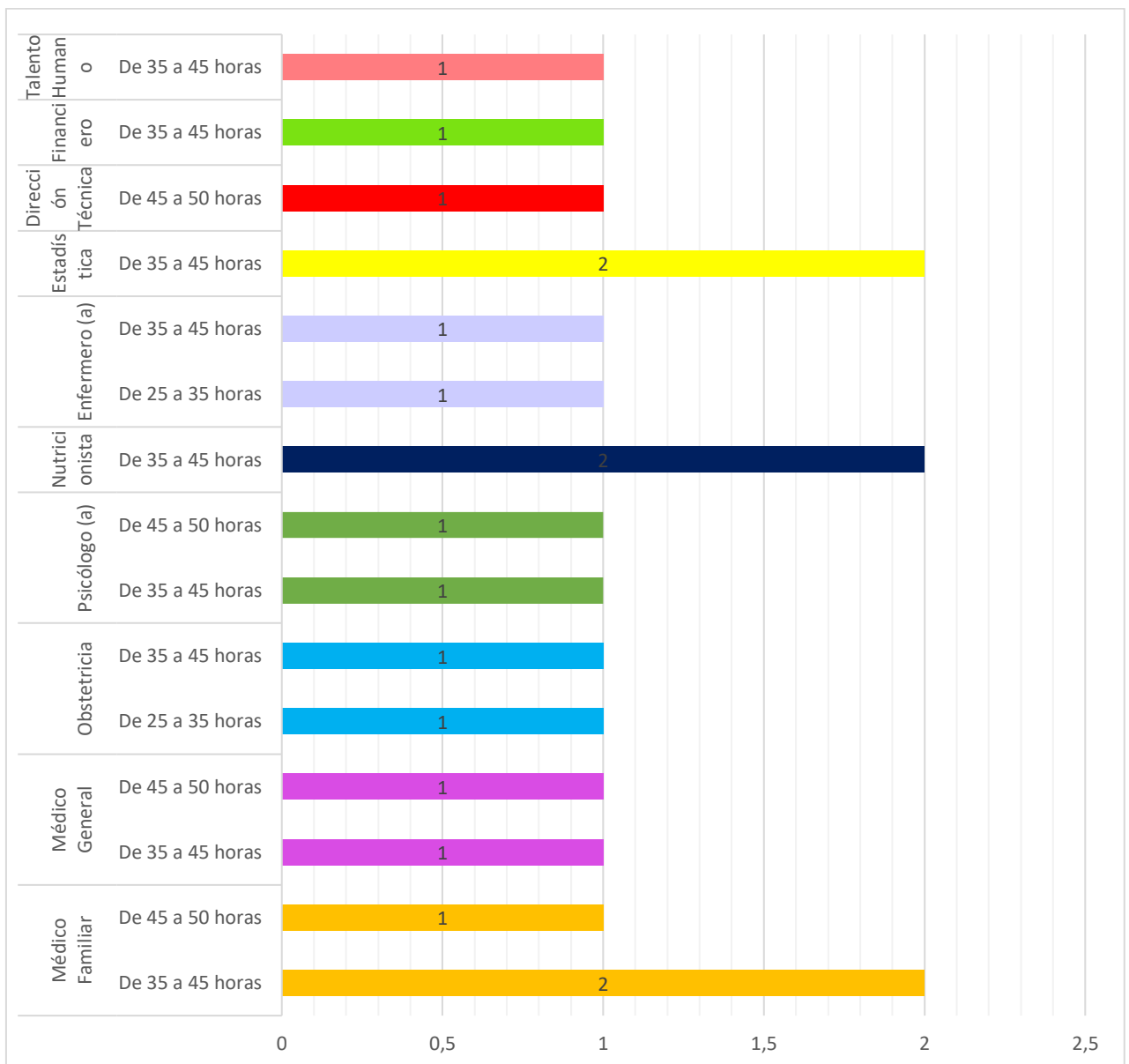
Figura 14. Puesto de trabajo. Profesión u ocupación.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. Del total del personal que usa PVD's en el Centro de especialidades MEDIVAL 3 son especialista en Medicina Familiar, 2 son Médicos Generales, 2 son Enfermeros, 2 son Psicólogos, 2 son Nutricionistas, 2 son Obstetras, 2 realizan las labores de estadísticas y el resto son personal administrativo: 1 Director técnico, 1 Financiero, 1 Líder de Talento Humano.

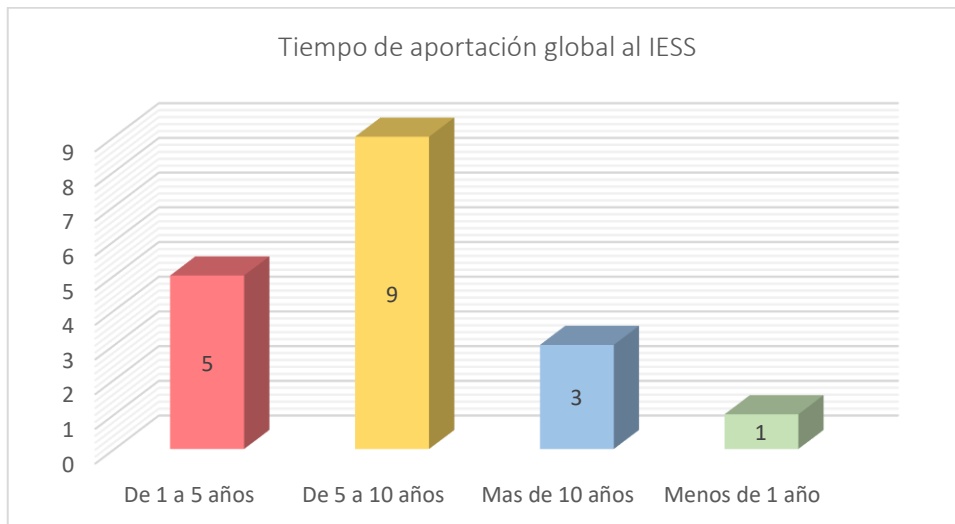
Figura 15. Relación de la profesión/ocupación con las horas laborales a la semana.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. Los 4 trabajadores que laboran de 45 a 50 horas semanas son: 1 Médico Familiar, 1 Médico general, 1 Psicólogo y el Director médico. Los 2 profesionales que laboran de 25 a 35 horas son: 1 enfermera y 1 obstetra las cuales se encuentran en horario de maternidad. Y los 12 restantes profesionales laboran de 35 a 45 horas a las semanas que son 8 horas diarias.

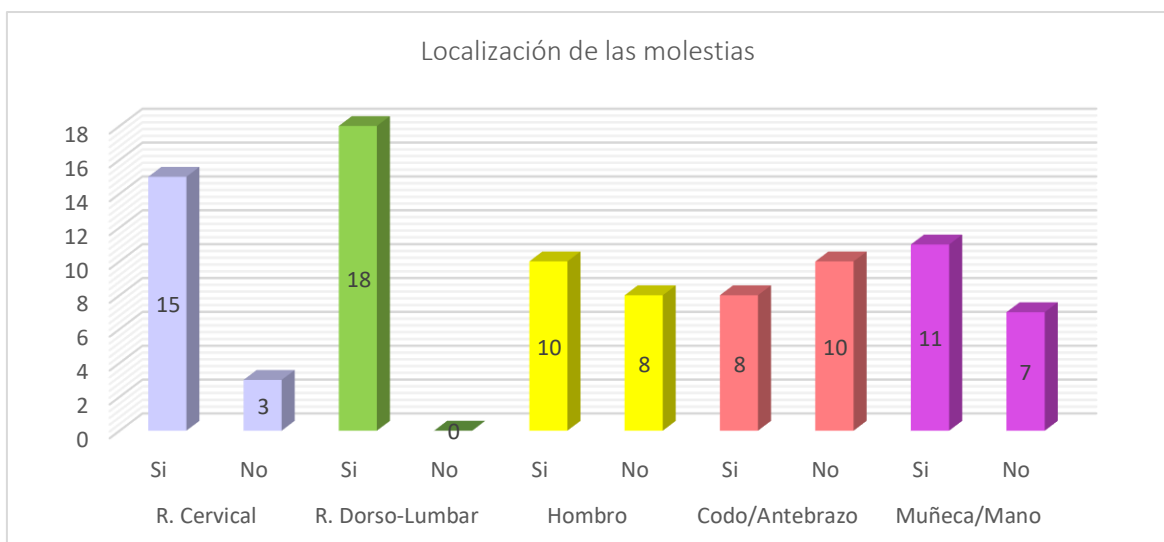
Figura 16. Tiempo de aportación global al IESS.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. Del total del personal de esta institución 9 tienen aportaciones al IESS de entre 5 a 10 años, 5 tienen aportaciones de 1 a 5 años; 3 tiene aportaciones de 10 años y solo 1 tiene menos de 1 año de aportación. Cabe indicar que el número total de aportaciones lo han conseguido desde que trabajan en otras instituciones.

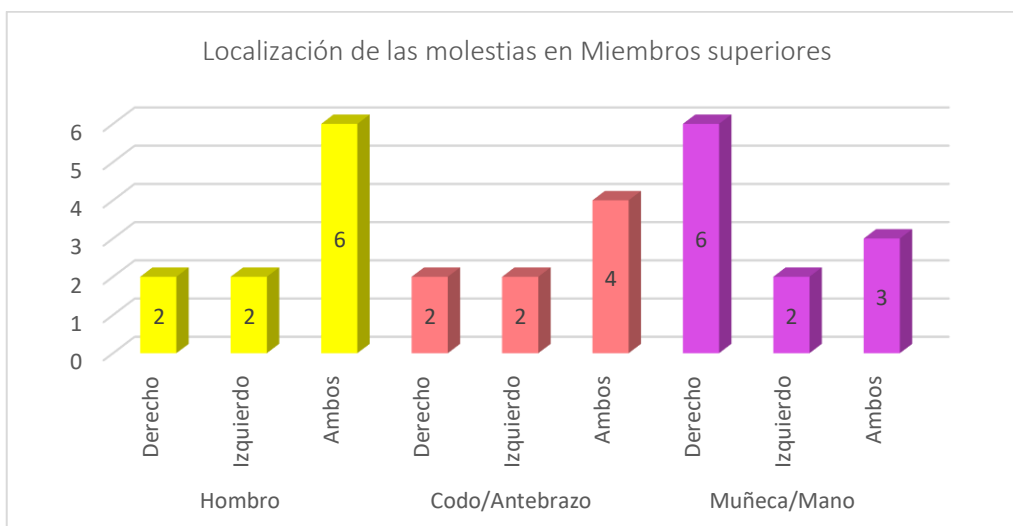
Figura 17. Localización de las molestias.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. De las 18 personal a las cuales se les realizó el cuestionado; todas las 18 coincidieron que las molestias se localizan principalmente en la región dorso-lumbar. Así como también han presentado molestias cervicales 15 personas, molestias del hombro 10 personas; molestias del codo y antebrazo 8 personas y 11 han presentado molestias de mano y muñeca.

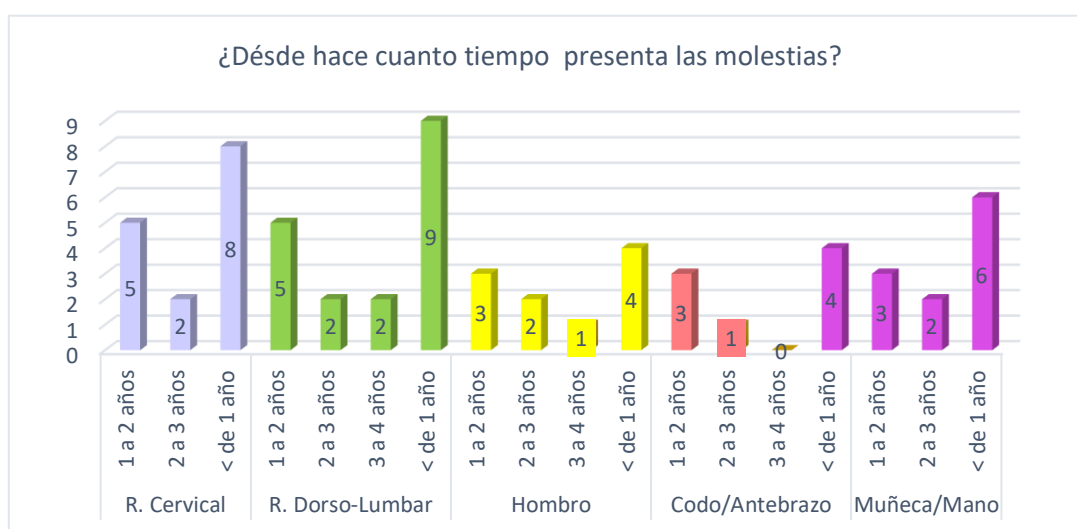
Figura 18. Localización de las molestias en Miembros superiores.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. De las 10 personas que presentaron molestias en el hombro; 2 refirieron molestias en el hombro derecho, 2 en el hombro izquierdo y 4 refirieron que las molestias fueron en ambos hombros. En referente al codo y antebrazo; de las 8 personas que refirieron dolor en esta zona, 2 fueron en el lado derecho, 2 en el lado izquierdo y 4 en ambos codos/antebrazos. Por último, de las 11 personas que indicaron molestias en muñeca/mano 6 fueron diestras 2 fueron molestias del lado izquierdo y 3 fueron en ambas muñecas / manos.

Figura 19. Tiempo en que se han presentado las molestias.

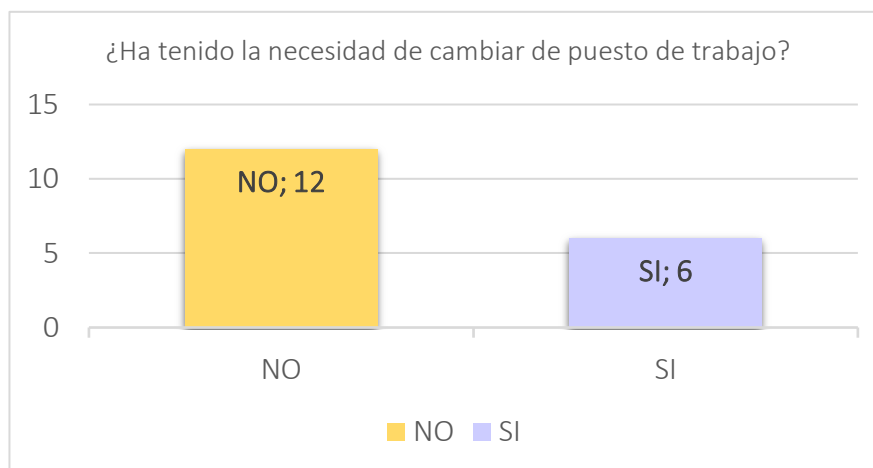


Fuente: Elaboración propia.

Análisis. De las 15 personas que presentan molestias en la región cervical, 8 personas las presentan en un tiempo menos d 1 año; 5 personas las presentan entre 1 a 2 años y 2 personas las presentan entre 2 a 3 años. Por su parte de las 18 personas que han presentado molestias dorso-lumbares, 9

personas las han presentado hace menos de 1 año, 5 personas las presentan hace 1 a 2 años, 2 personas las presentan hace 2 a 3 años y así mismo 2 personas más las presentan hace 3 a 4 años. En lo que corresponde a las molestias del hombro de las 10 personas, 4 han presentado las molestias en menos de 1 año, 3 personas han presentado las molestias hace 2 o 3 años y 1 persona las presentó hace 3 a 4 años. En referente al codo y antebrazo; 4 han presentado las molestias en menos de 1 año, 3 personas han presentado las molestias hace 1 a 2 años y 1 persona las presentó hace 2 a 3 años. Y por último de las 11 personas que presentan molestias en muñeca y mano; 6 personas las han presentado en menos de 1 año, 3 personas han presentado las molestias hace 1 a 2 años y 2 persona las presentó hace 2 a 3 años.

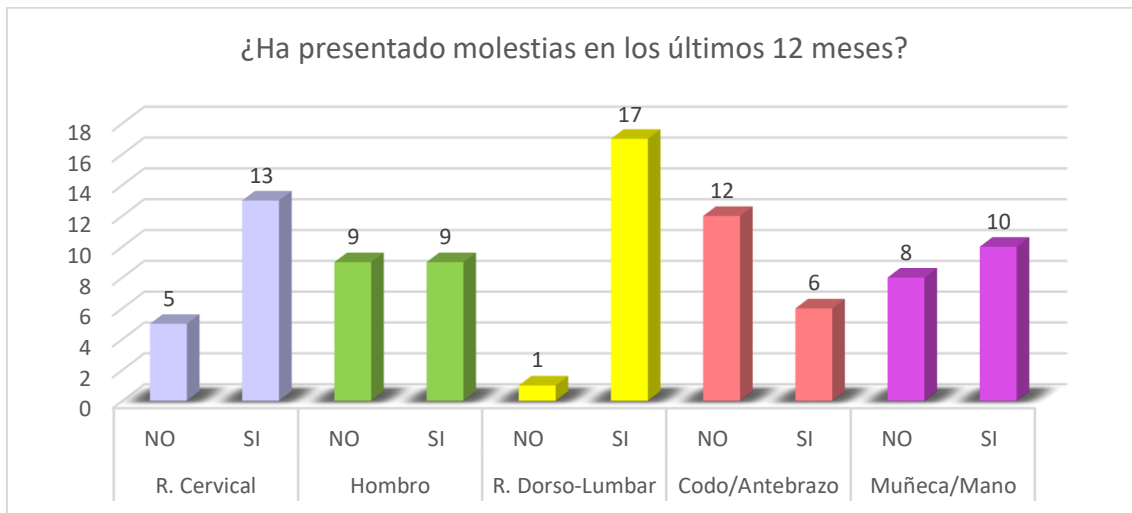
Figura 20. Necesidad de cambiar de puesto de trabajo.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. De las 18 personas a las cuales se les realizó el cuestionado; 12 indicaron que no han tenido la necesidad de cambiar de puesto de trabajo lo que corresponde a un 67% y 6 personas lo que corresponde a un 33% indicaron que si han tenido la necesidad de cambiar de puesto de trabajo pero que al momento continúan en el mismo puesto de trabajo por necesidad institucional.

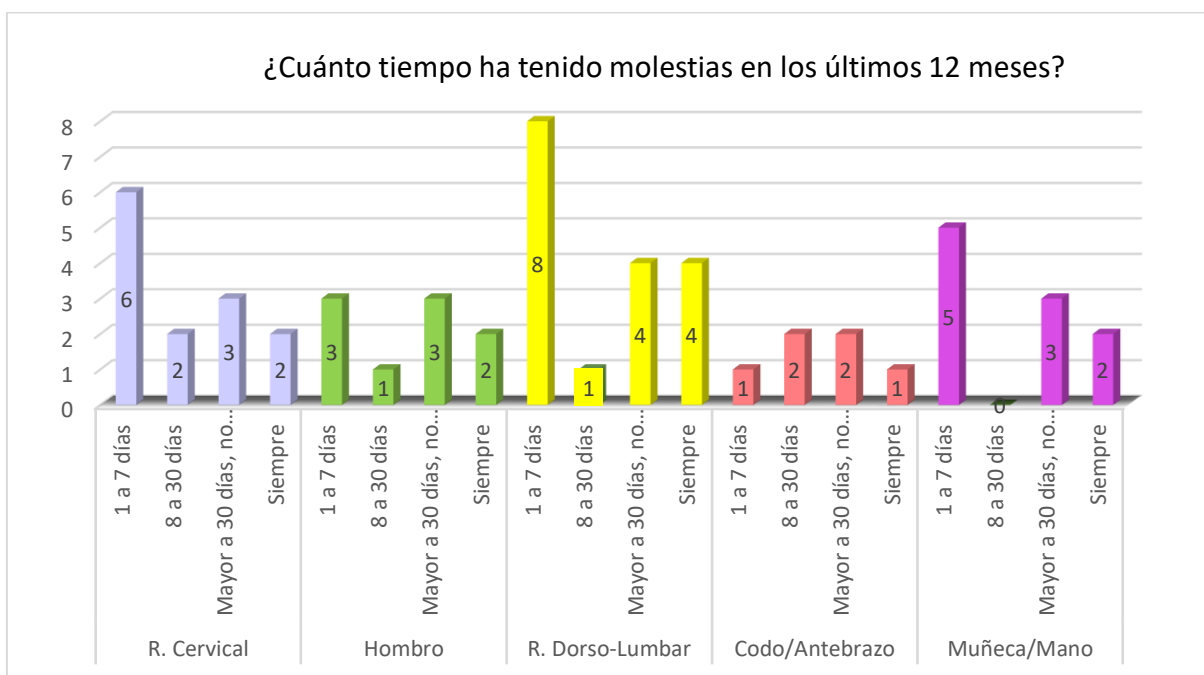
Figura 21. Molestias en los últimos 12 meses.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. De las 18 personas a las cuales se les realizó el cuestionado; 17 trabajadores presentaron molestias en los últimos 12 meses en la región dorso-lumbar siendo este el número más alto seguido de 13 trabajadores que indicaron molestias en región cervical en los últimos 12 meses; 10 trabajadores han presentado molestias en los últimos 12 meses en muñeca/mano; 9 trabajadores indicaron que las molestias en ese lapso de tiempo fueron en los hombros y por último y como número más bajo solo 6 trabajadores indicaron molestias en los codo/antebrazo en los últimos 12 meses.

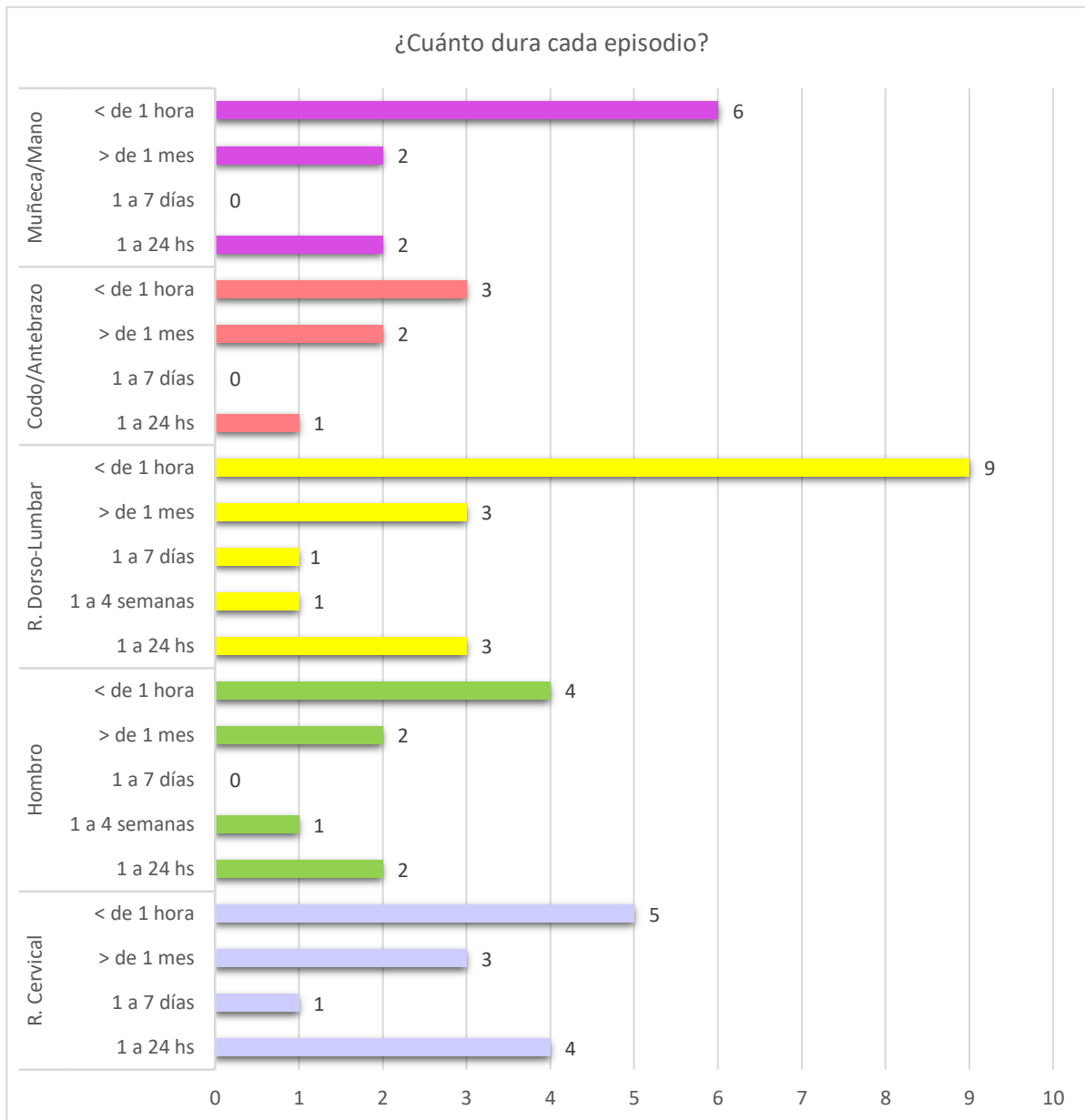
Figura 22. Tiempo de duración de las molestias en los últimos 12 meses.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. De los 17 trabajadores presentaron molestias en los últimos 12 meses en la región dorso-lumbar 8 de ellos han tenido estas molestias por 1 a 7 días, 4 indicaron que fueron por más de 30 días pero que no fueron seguidos y 4 mencionaron que siempre han presentado estas molestias y solo 1 indico que la presentó en un laxo de 8 a 30 días. Así mismo se verifica que de los 13 trabajadores que indicaron molestias en región cervical en los últimos 12 meses, 6 también presentaron molestias de 1 a 7 días, 2 mencionaron que estas molestias han estado por 8 a 10 días y 2 dijeron que siempre las han tenido y 3 dijeron q las han tenido por más de 30 días, pero no de forma seguida ni constante. De los 10 trabajadores que han presentado molestias en los últimos 12 meses en muñeca/mano; el mayor número es decir 5 trabajadores mencionaron que estas molestias han permanecido por 1 a 7 días, 3 dijeron que las han tenido por más de 30 días, pero no de forma seguida y 2 dijeron que siempre tienen esas molestias. En el caso de los 9 trabajadores que han presentado molestias en los últimos 12 meses en los hombros, tenemos que 3 personas indicaron una duración de 1 a 7 días de estas molestias y 3 más indicaron una duración de más de 30 días, pero no seguidos, 2 indicaron que siempre han tenido esas molestias y 1 dijo que se le ha presentado de 8 a 30 días la molestia en estos últimos 12 meses. Finalmente, de los 6 trabajadores que indicaron molestias en los codos/antebrazo en los últimos 12 meses, 2 dicen que esas molestias han durado de 8 a 20 días y así mismo 2 dicen que han durado más de 30 días, pero no seguidos, dejando en este parámetro solo a 1 persona que ha tenido estas molestias de 1 a 7 días y otro q indico q viene sintiendo estas molestias siempre.

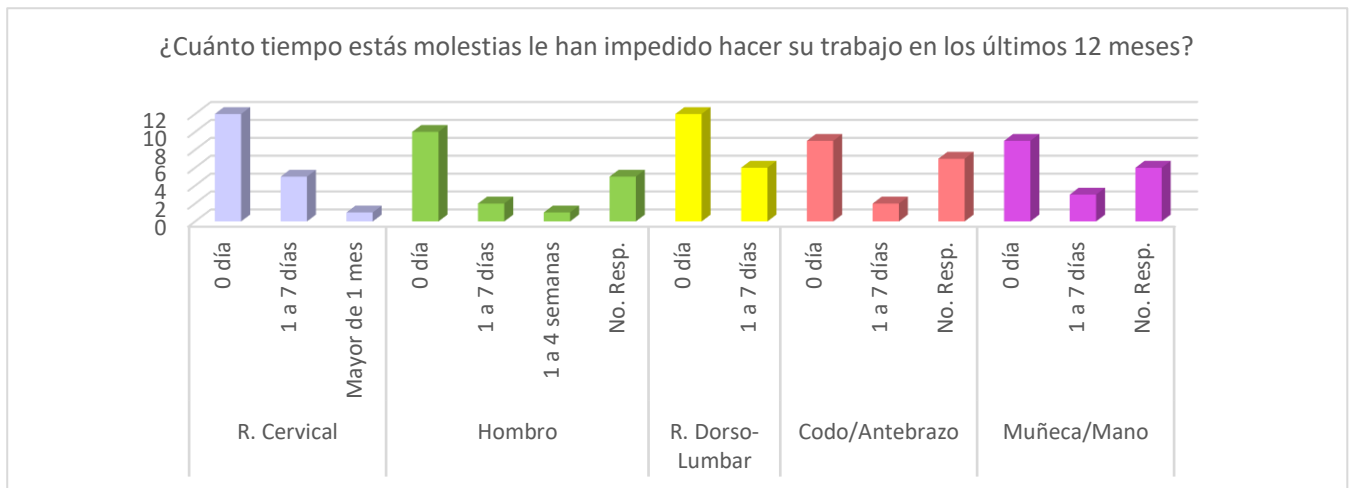
Figura 23. Duración de cada episodio.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. La duración de las molestias presentadas en los últimos 12 meses en las distintas regiones corporales, han sido de menos de 1 hora en la mayoría de trabajadores.

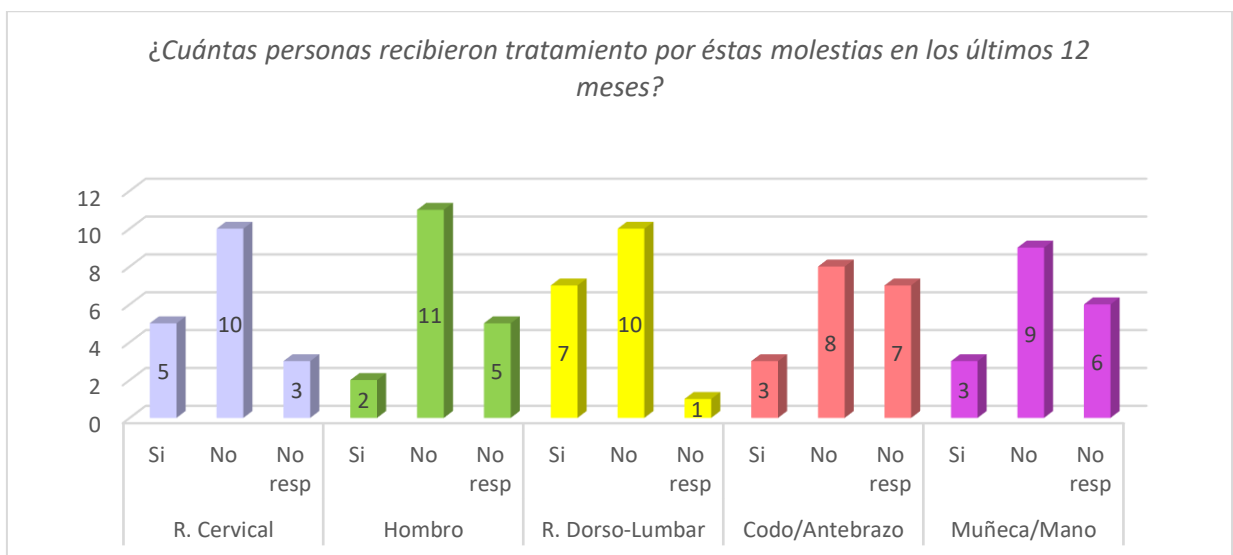
Figura 24. Tiempo en que estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. En este gráfico podemos observar la coincidencia que existe entre la duración de menos de 1 hora de los episodios de las molestias mencionado en la figura anterior con los cero días de tiempo en que estas molestias le han impedido hacer el respectivo trabajo.

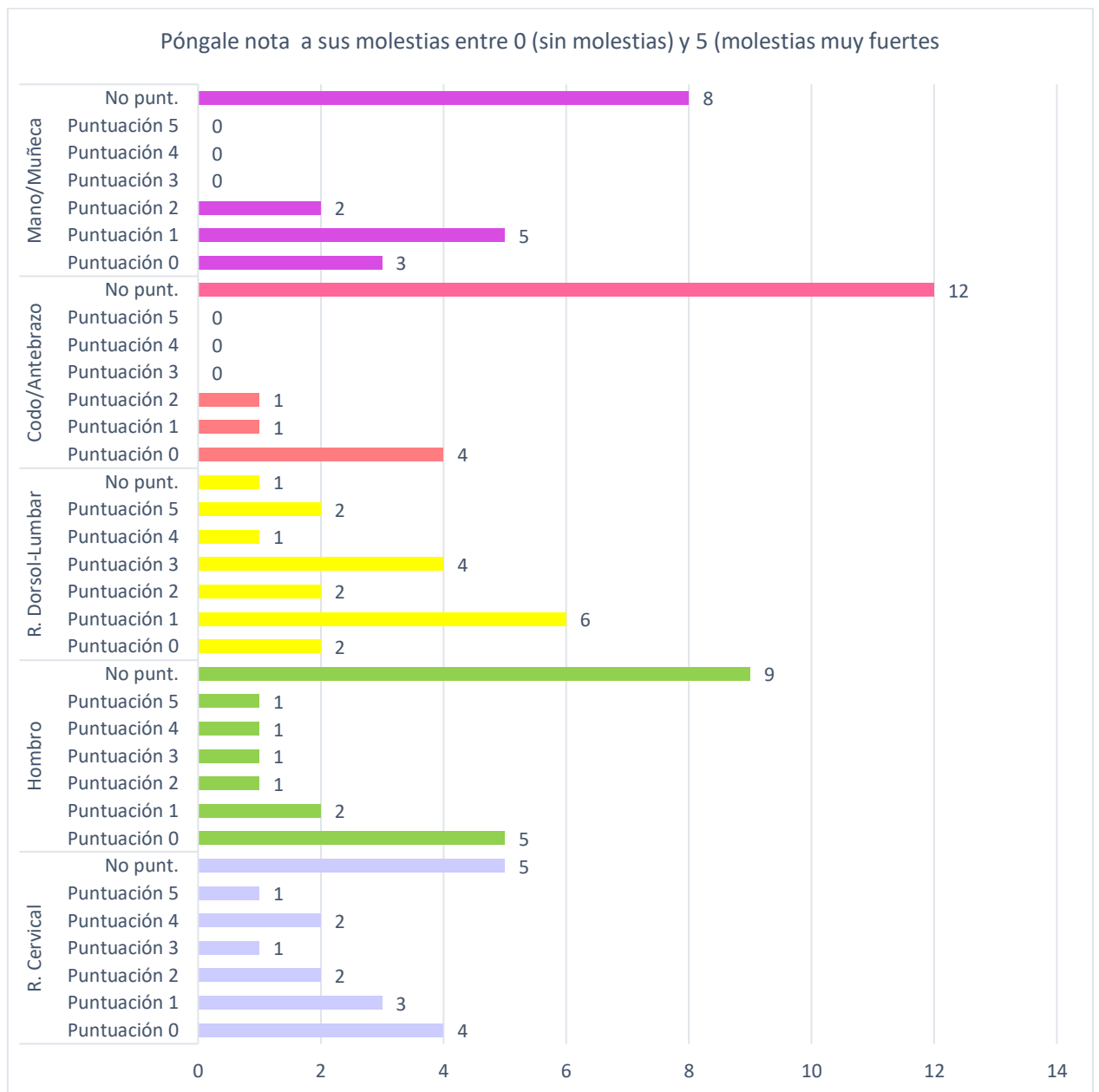
Figura 25. Cuántas personas recibieron tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. Podemos observar que más de 10 personas de las 18 consultadas no recibieron tratamiento para las molestias de las distintas regiones evaluadas, lo que nos correlaciona con el tiempo de duración de cero días de los episodios de las molestias en los últimos 12 meses.

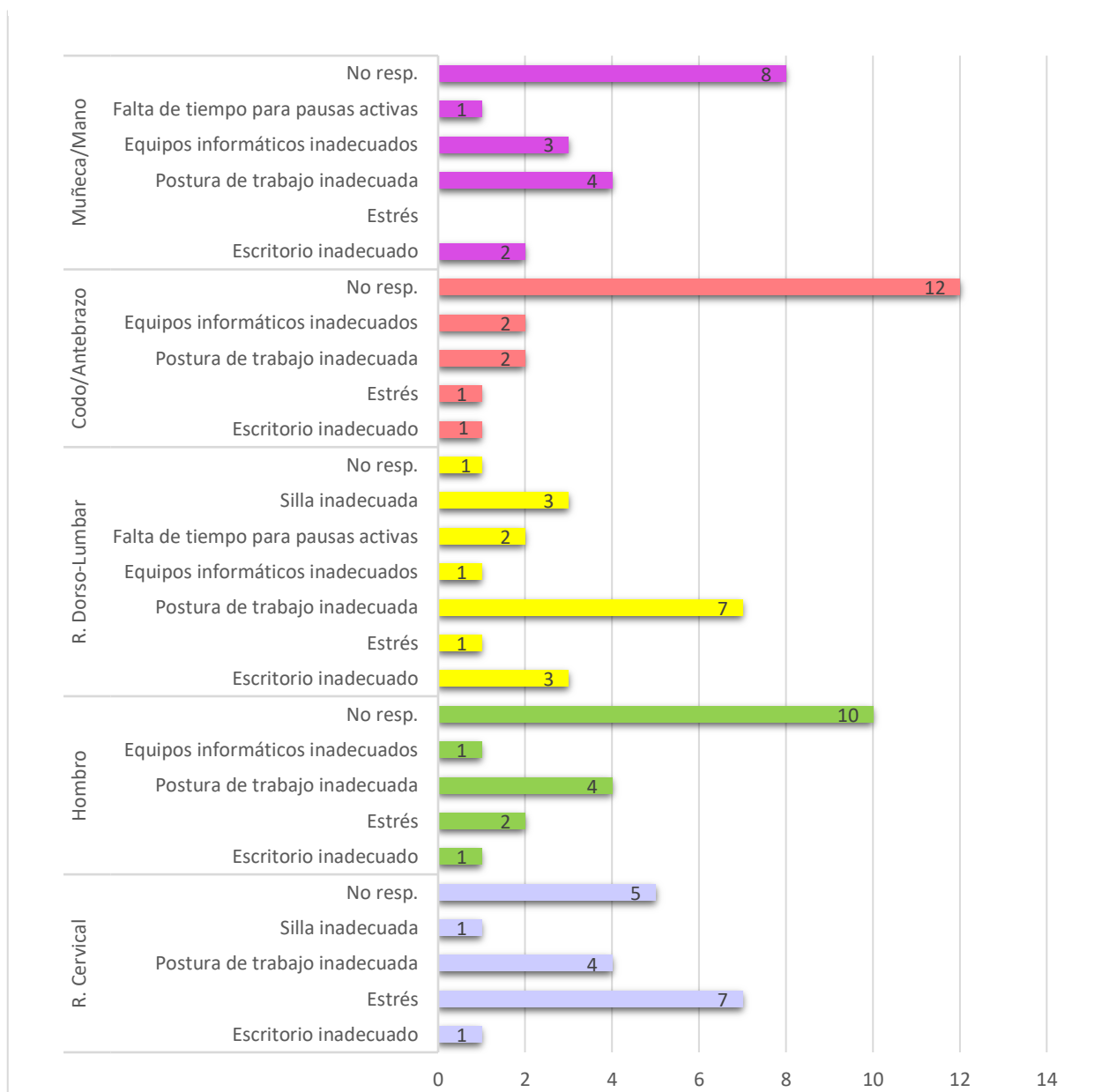
Figura 26. Puntuación a las molestias presentadas.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. Podemos observar que de los 17 trabajadores que indicaron molestias en los últimos 12 meses en la región dorso-lumbar, seis indicaron puntuación 1, cuatro de ellos indicaron puntuación 3, un trabajador indicó puntuación 4 y de los seis restantes; dos presentaron puntuación 0, puntuación 2 y puntuación 5. Así mismo de las 13 personas que indicaron molestias en la región cervical cuatro indicaron que sus molestias no fueron relevantes, tres dieron puntuación 1, dos indicaron puntuación 2 y 4 y una mencionó puntuación 3.

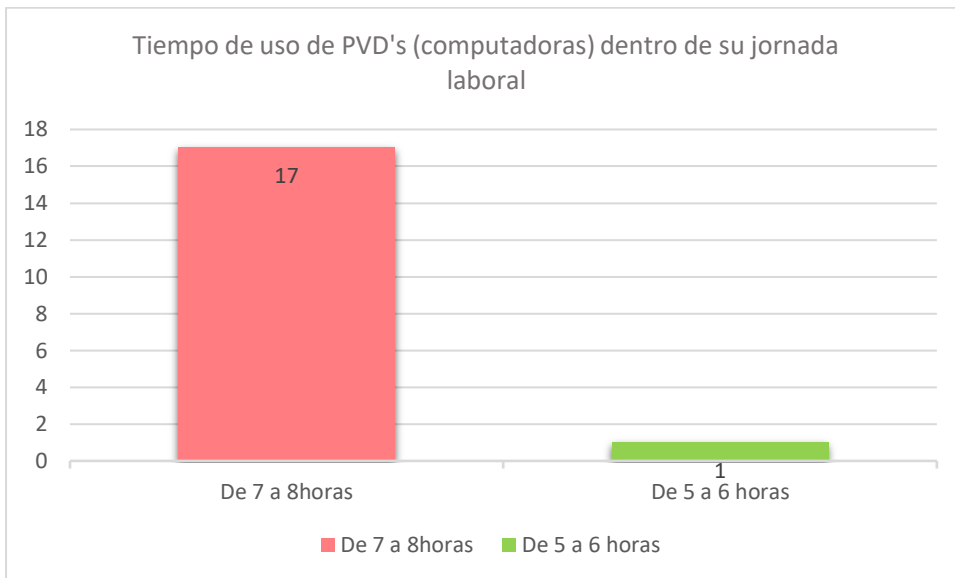
Figura 27. El personal a que le atribuye las molestias.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. Podemos observar que la mayor parte del personal le atribuye sus molestias a la postura de trabajo inadecuadas siendo la principal causa que ocasiona molestias en la región Dorso-lumbar con 7 puntos. Sin embargo, el mismo número de personas calificaron al estrés como principal causa de molestias a nivel cervical. Seguido de los equipos informáticos inadecuados y de los escritorios inadecuados.

Figura 28. Tiempo de uso de PVD's (computadoras) dentro de su jornada laboral



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. Podemos observar que el 94% del personal usa PVD's en un laxo de 7 a 8 horas diarias, motivo por el cual se han presentado molestias en estos últimos 12 meses.

Análisis de fotos.

Se aplicó el Método RULA Y ROSA a cada una de las muestras a través de:

- Observación del trabajador durante varios ciclos de trabajo.
- Interferir lo menos posible en la labor.
- Planos generales.
- Planos cortos.
- Analizar postura que adaptan mientras usan PVD's.
- Codificación de la postura.
- Previo a la observación y fotografías cada personal realizará el cuestionario Nórdico.

Tabla 3. Ejemplo Médico Familiar 1. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Médico Familiar 1
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas

Fuente: Elaboración propia.

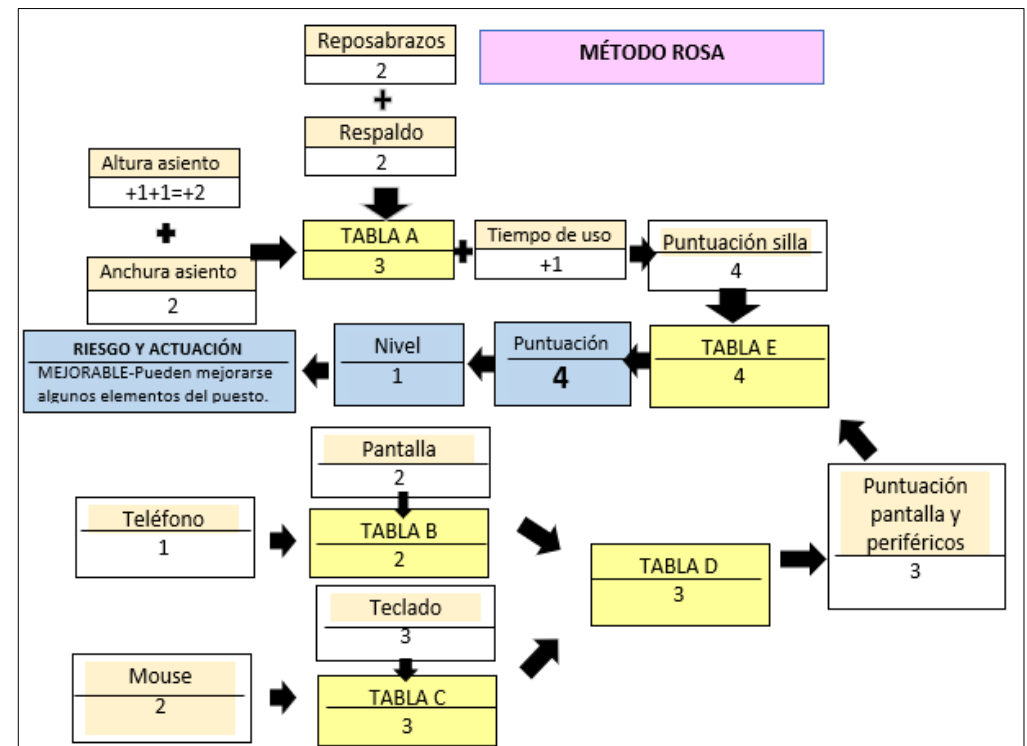
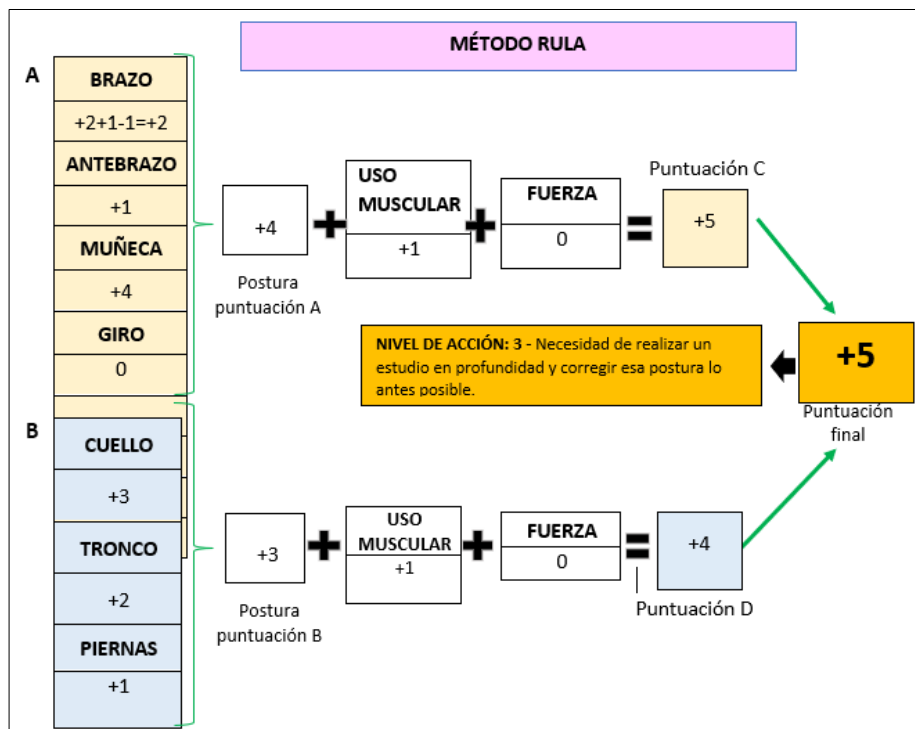
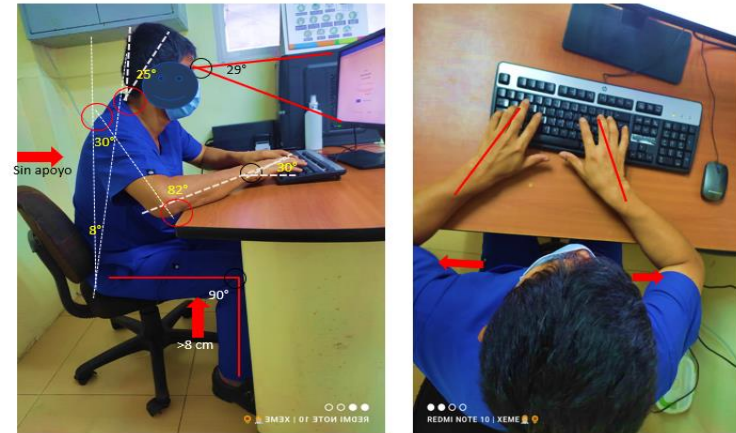


Tabla 4. Ejemplo Médico Familiar 2. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Médico Familiar 2
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas

Fuente: Elaboración propia

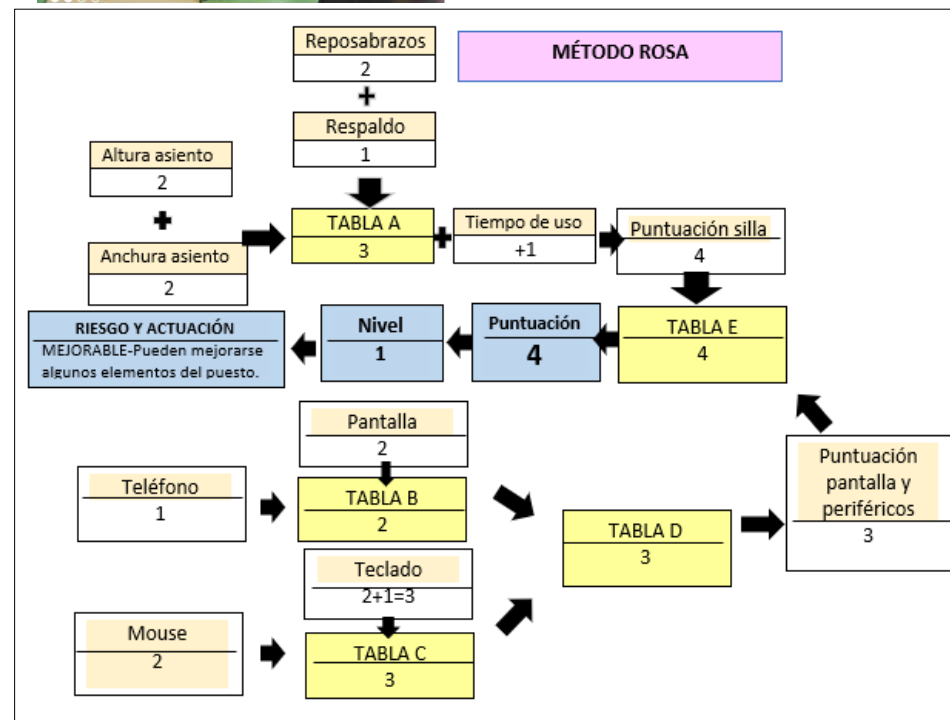
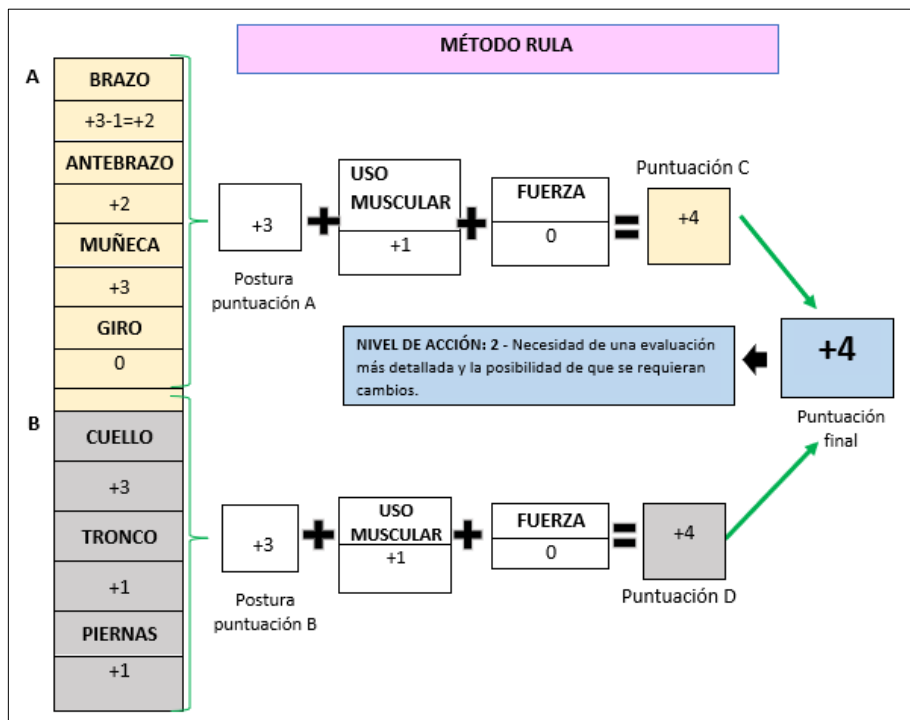
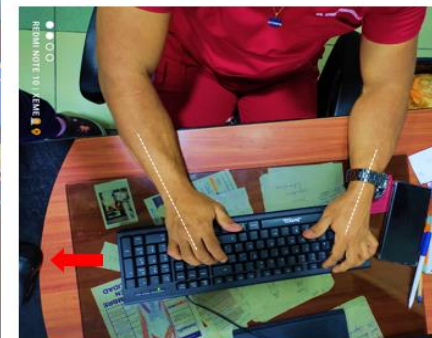


Tabla 5. Ejemplo Médico Familiar 3. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Médico Familiar 3.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas

Fuente: Elaboración propia

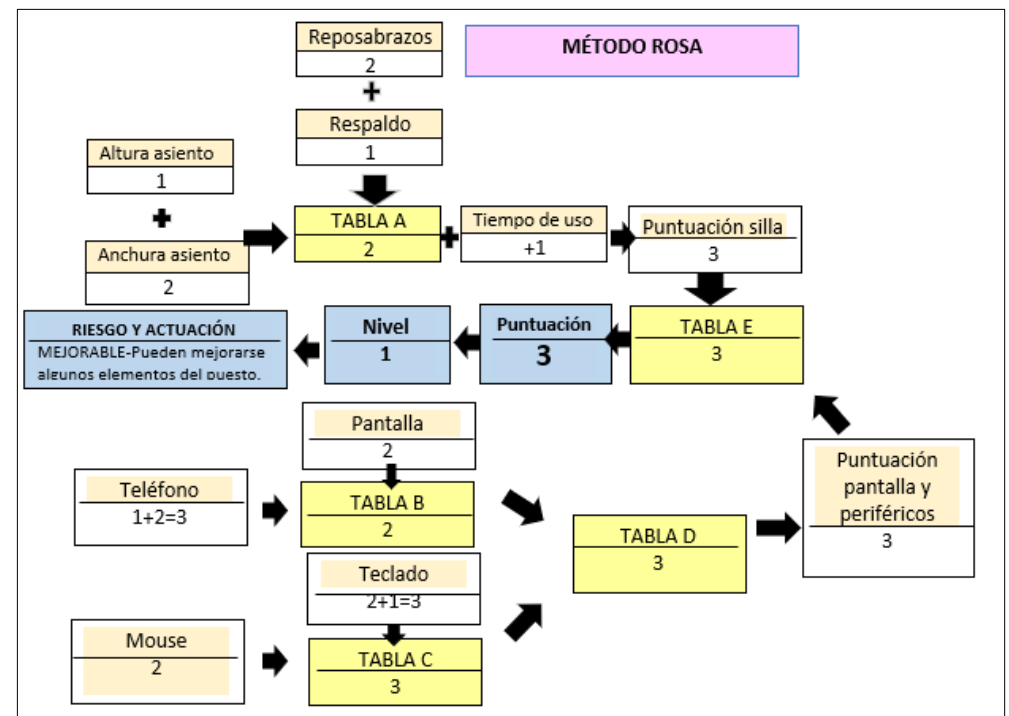
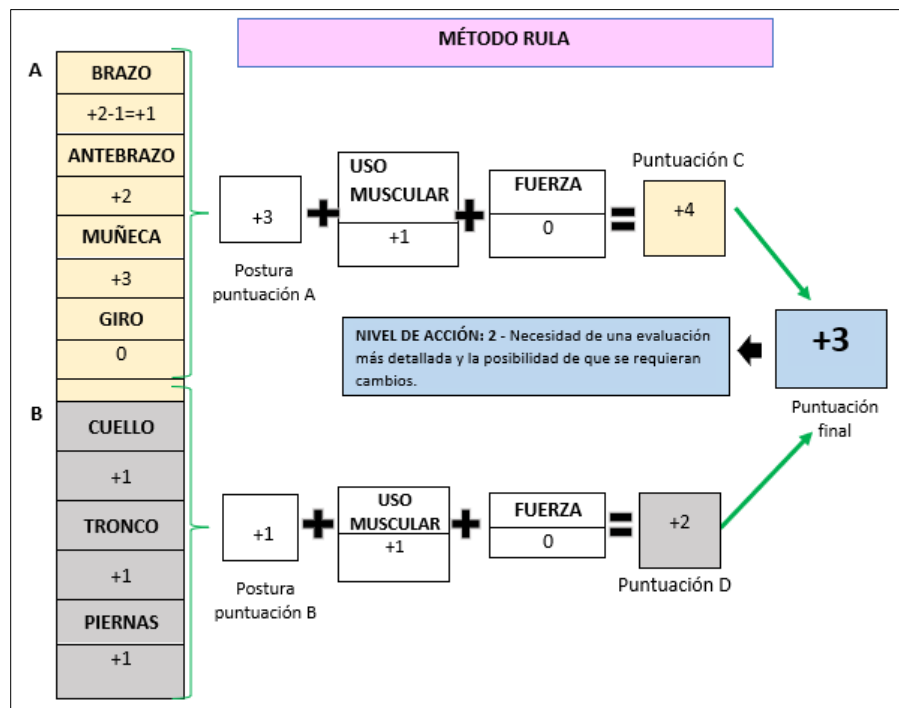


Tabla 6. Ejemplo Médico general 1. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Médico general 1.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas

Fuente: Elaboración propia.

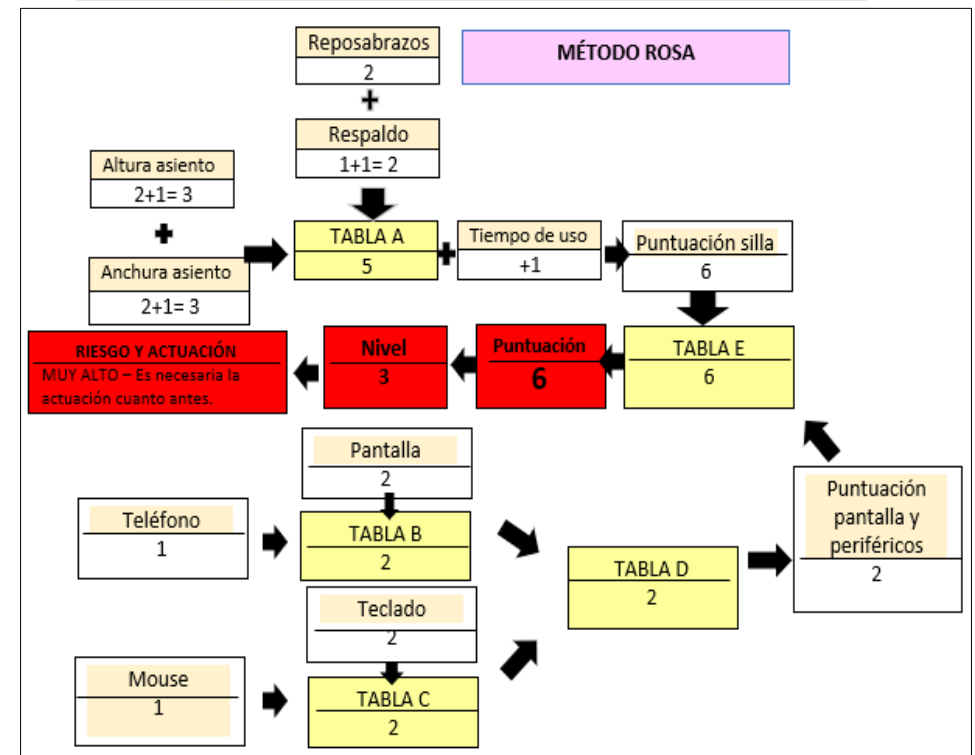
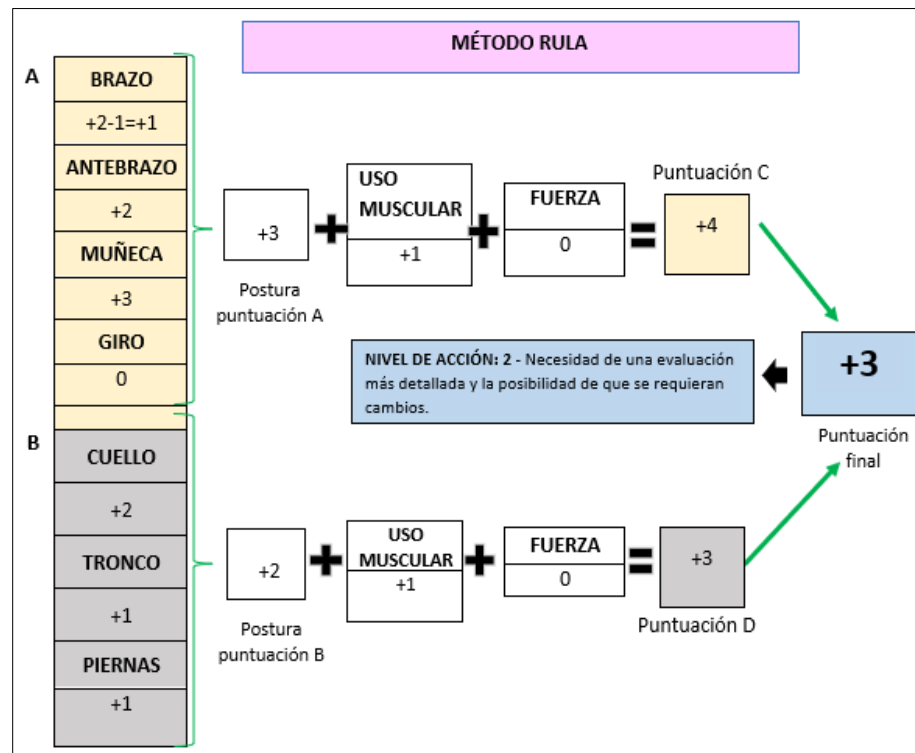
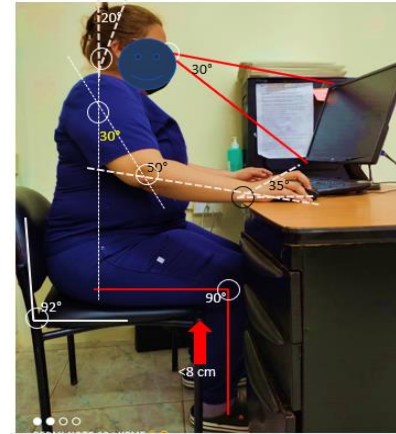
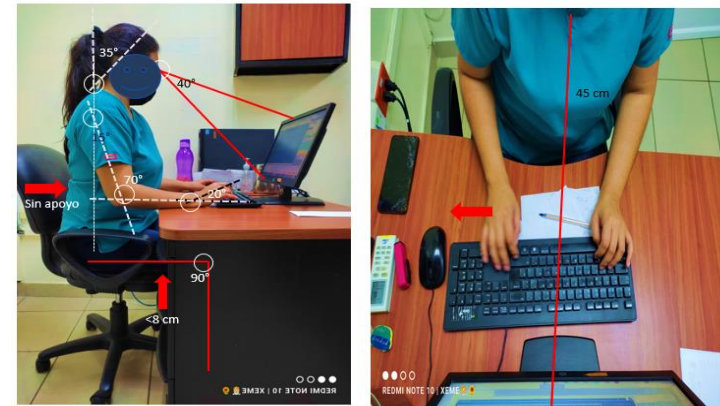


Tabla 7. Ejemplo Médico general 2. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Médico general 2.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas



Fuente: Elaboración propia.

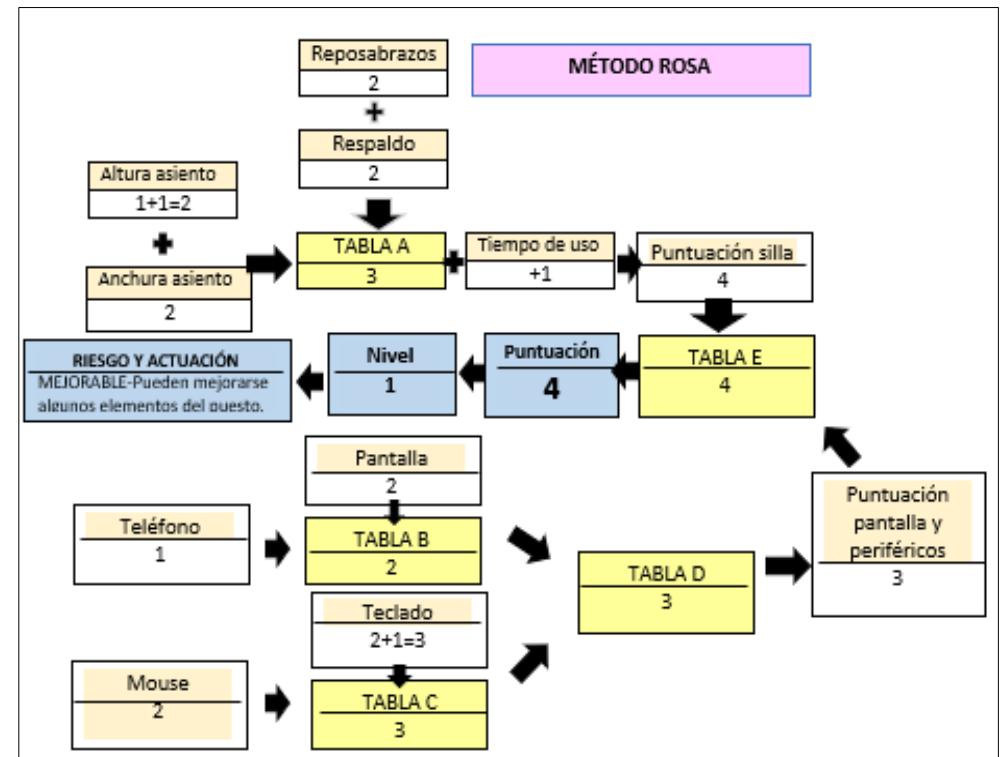
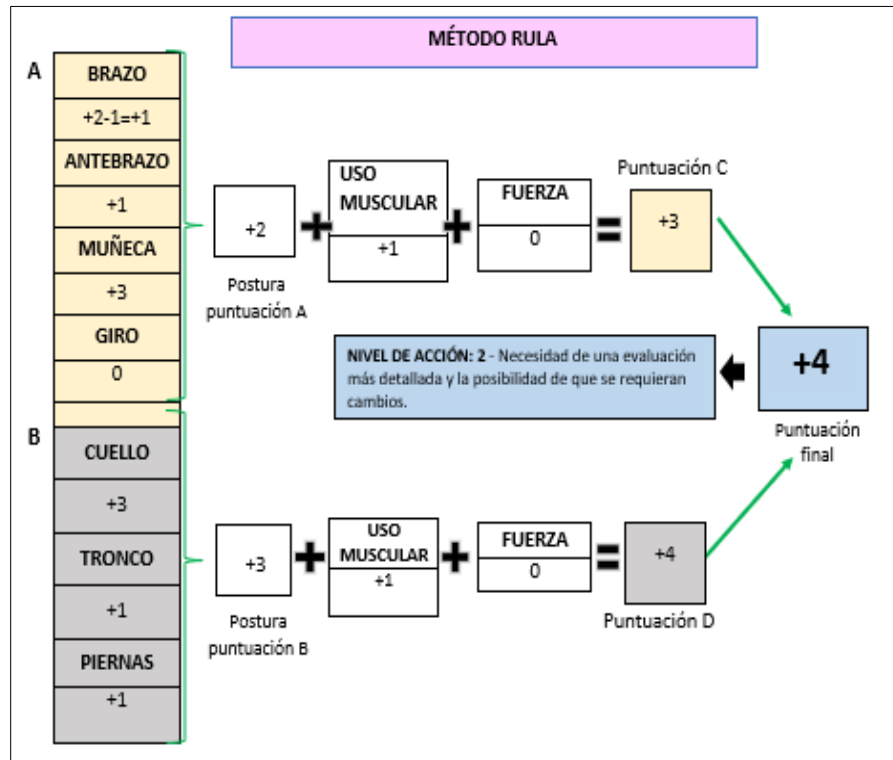


Tabla 8. Ejemplo Enfermera 1. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Enfermera 1.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas

Fuente: Elaboración propia.

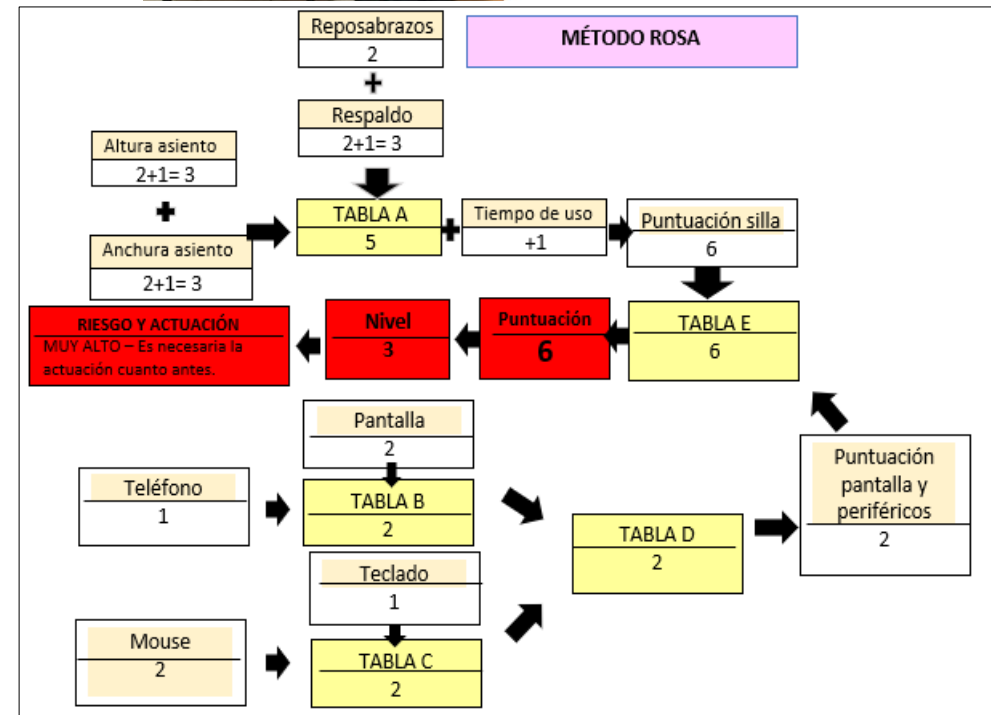
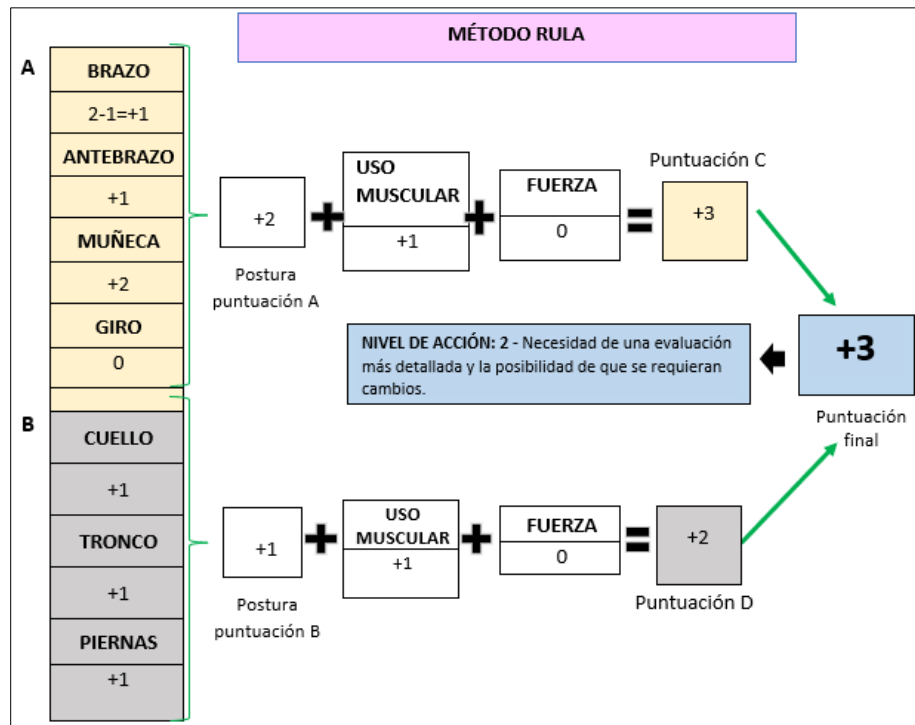
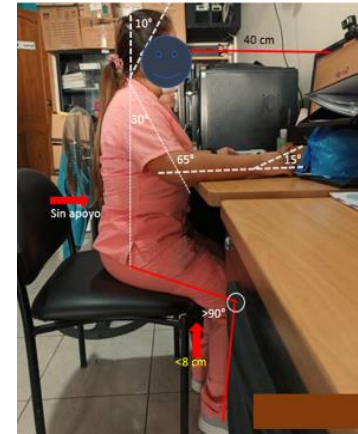


Tabla 9. Ejemplo Enfermera 2. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Enfermera 2.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	6 horas

Fuente: Elaboración propia.

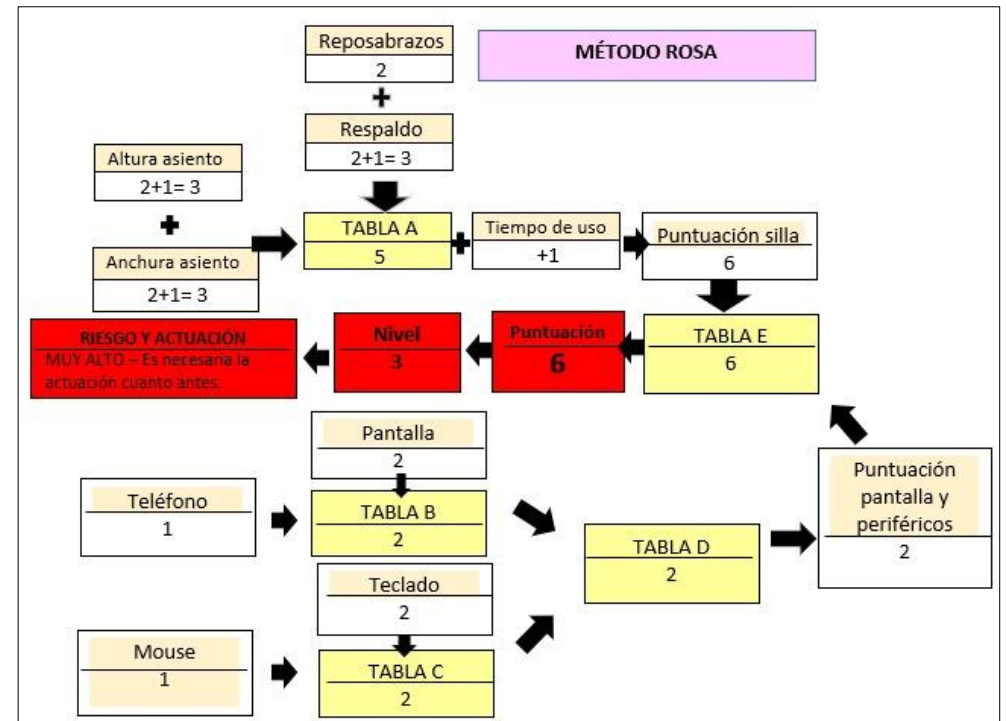
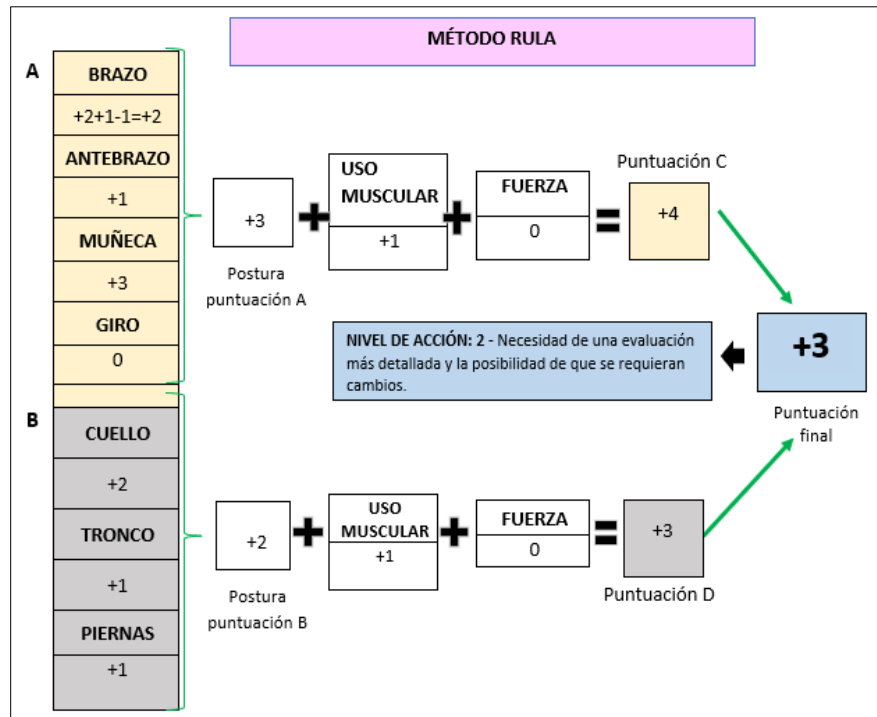
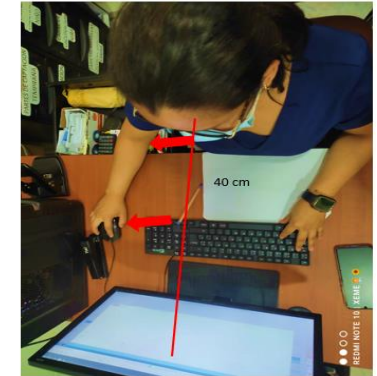
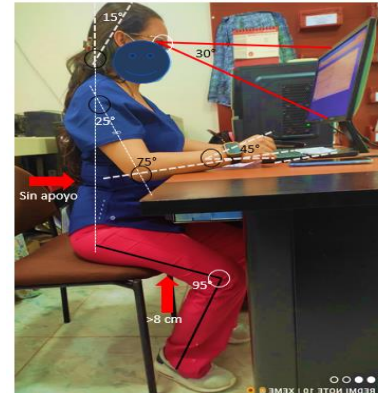


Tabla 10. Ejemplo Obstetrix 1. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Obstetrix 1.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	6 horas

Fuente: Elaboración propia.

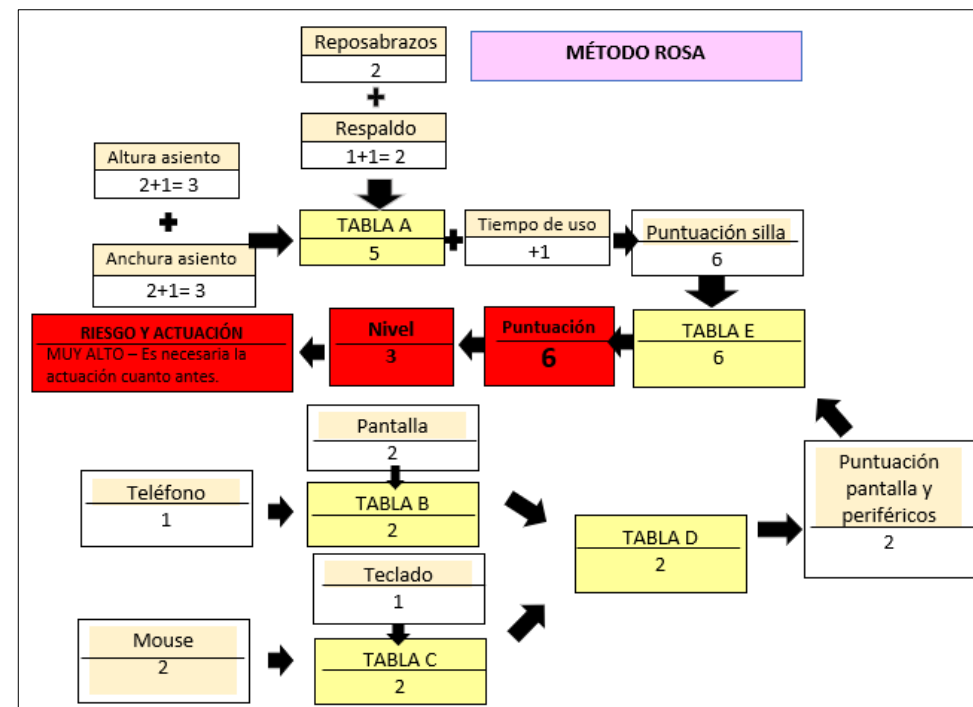
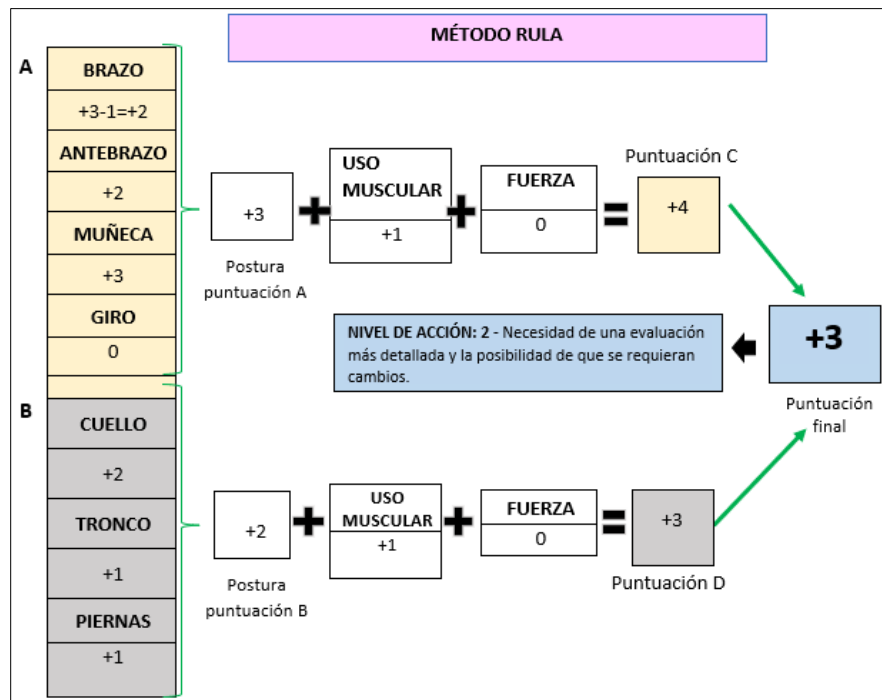
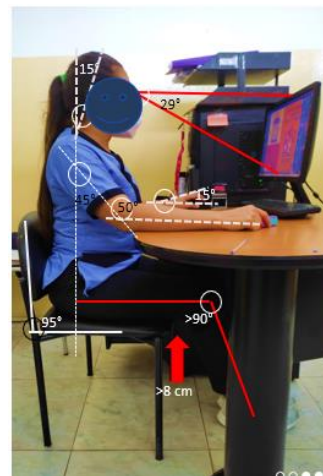


Tabla 11. Ejemplo Obstetrix 2. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Obstetrix 2.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas

Fuente: Elaboración propia.

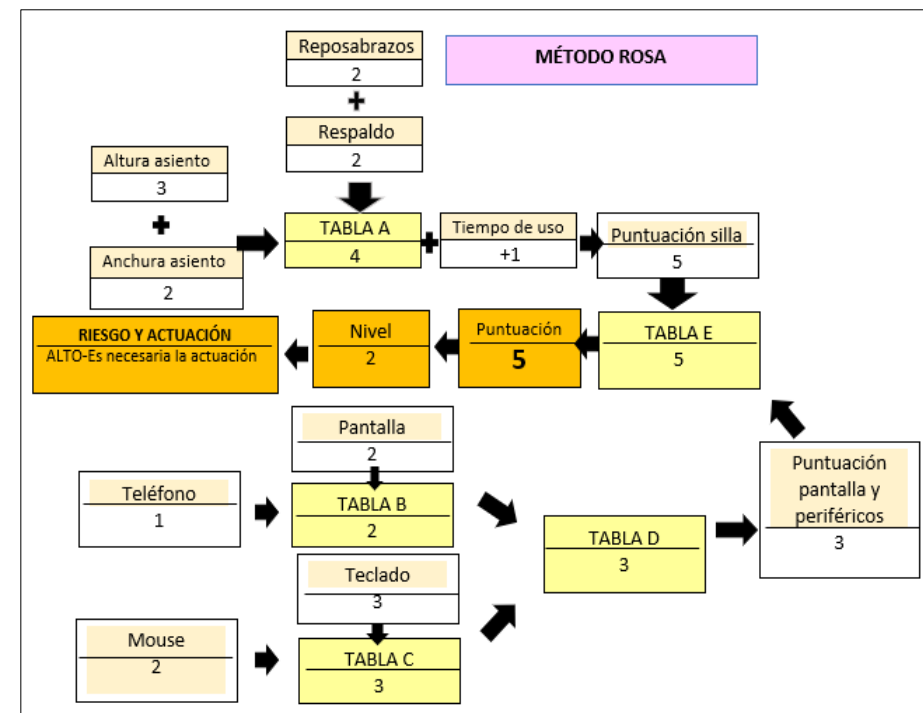
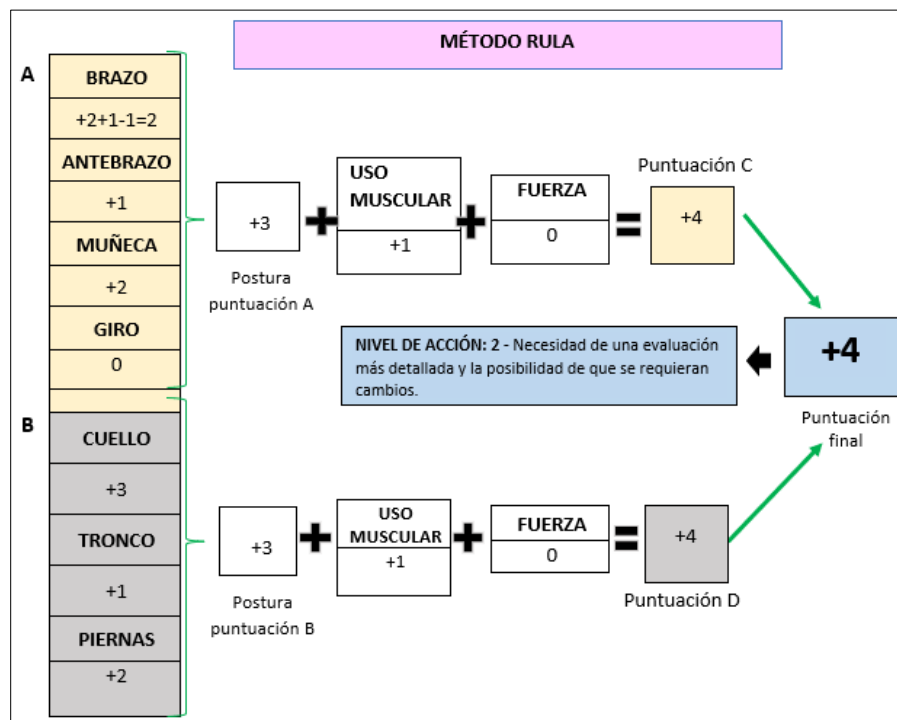
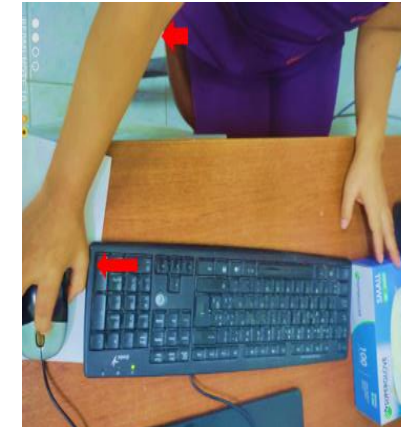
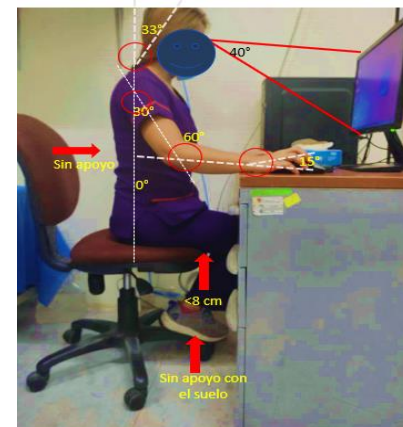


Tabla 12. Ejemplo Psicólogo 1. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Psicólogo 1.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas

Fuente: Elaboración propia.

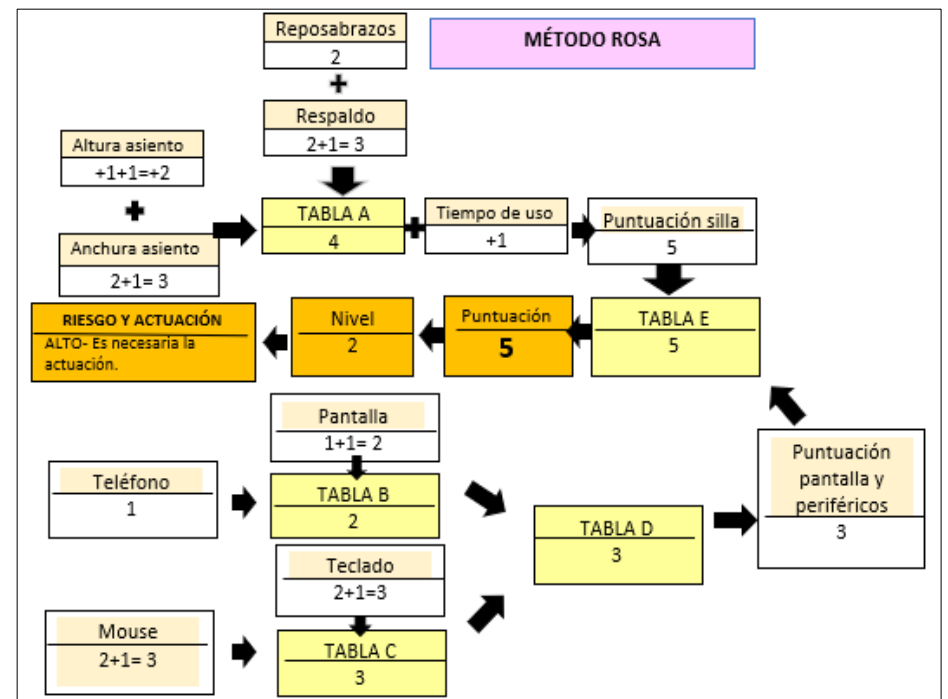
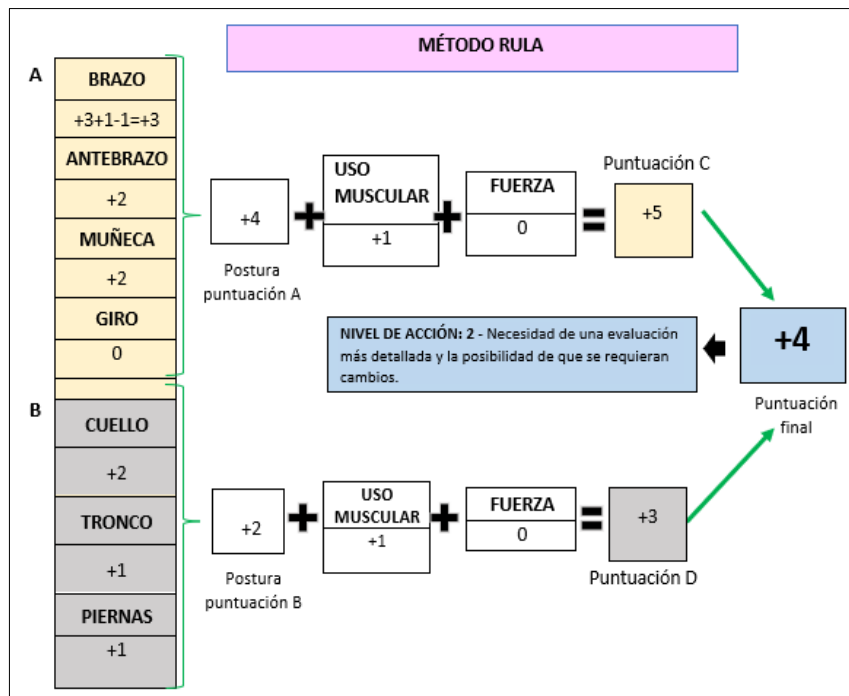
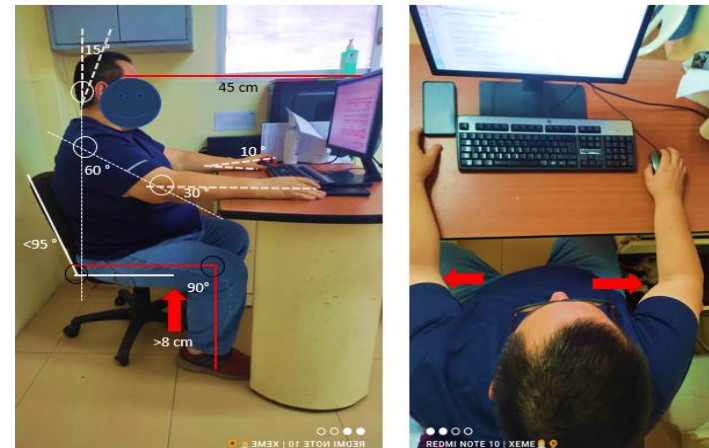


Tabla 13. Ejemplo Psicólogo 2. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Psicólogo 2.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas

Fuente: Elaboración propia.

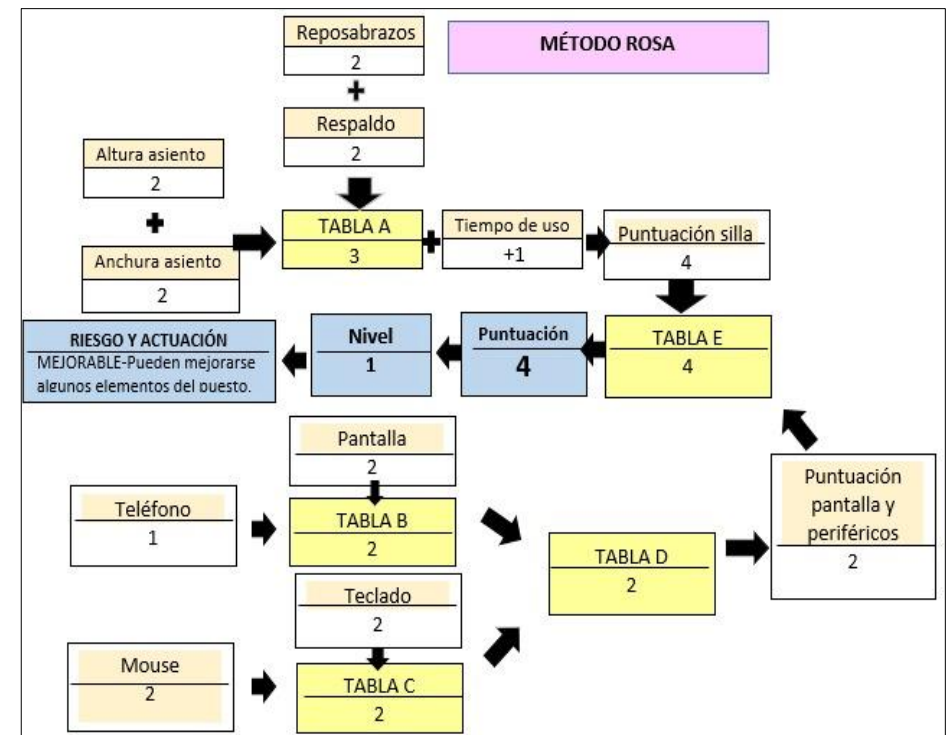
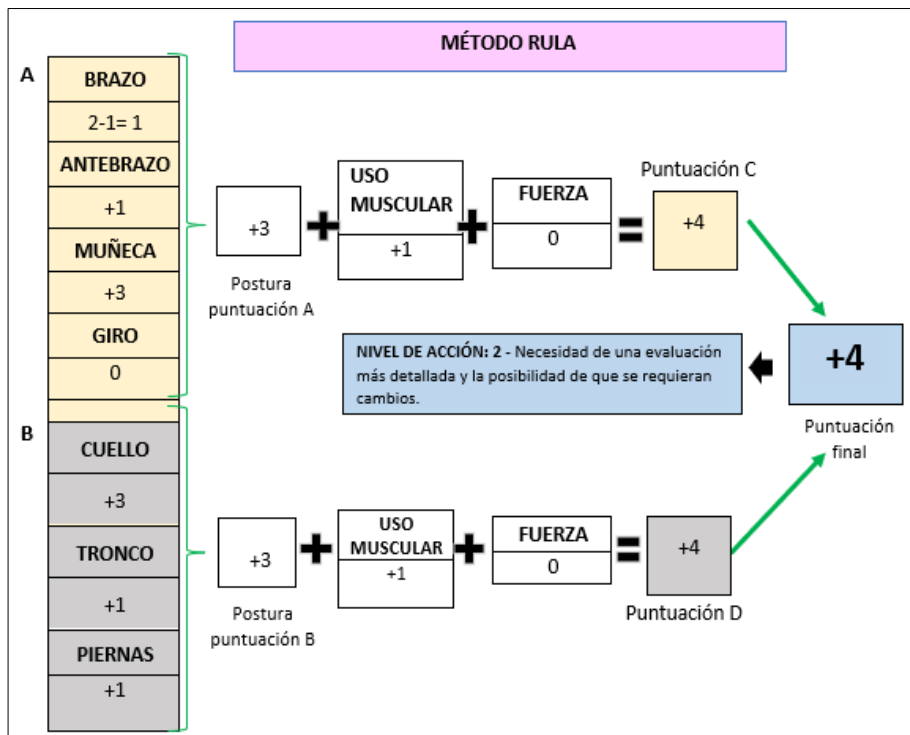
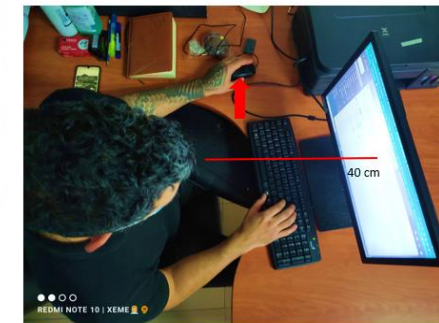
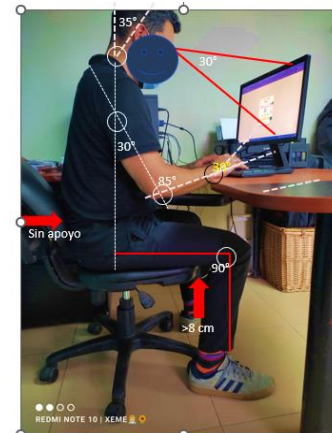


Tabla 14. Ejemplo Nutricionista1. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Nutricionista 1.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas

Fuente: Elaboración propia

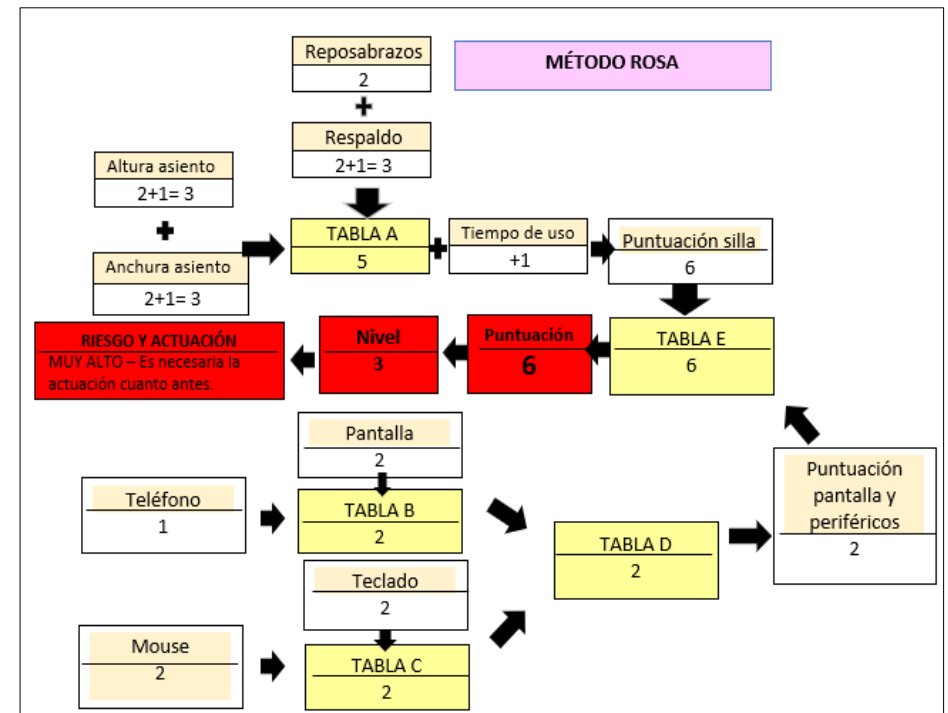
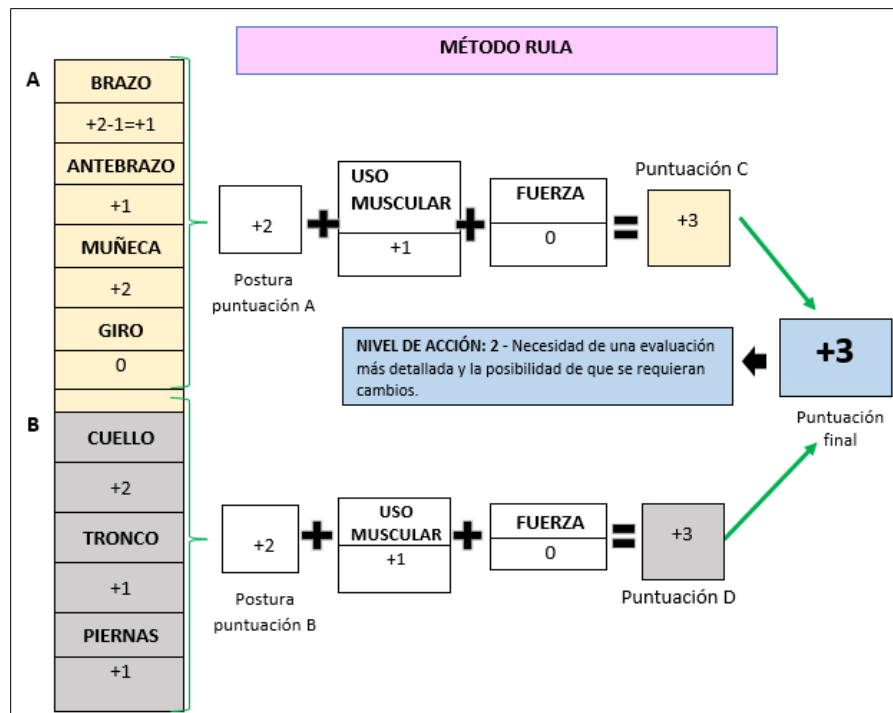
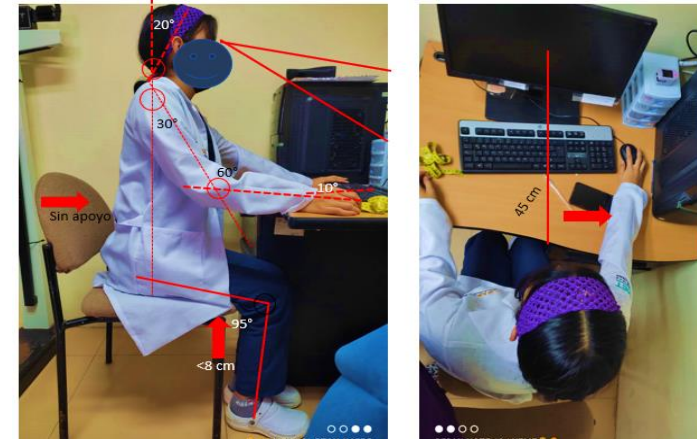
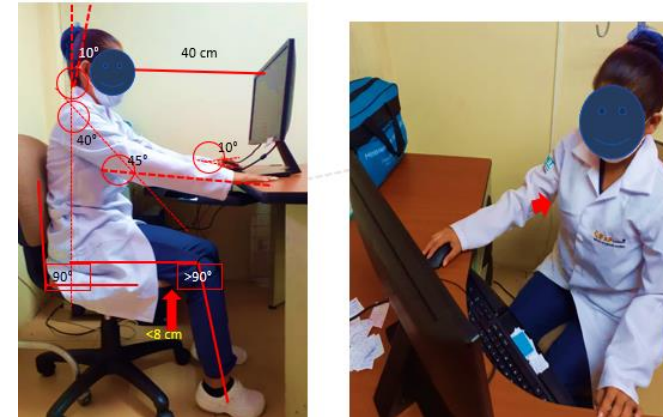


Tabla 15. Ejemplo Nutricionista2. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Nutricionista 2.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas



Fuente: Elaboración propia.

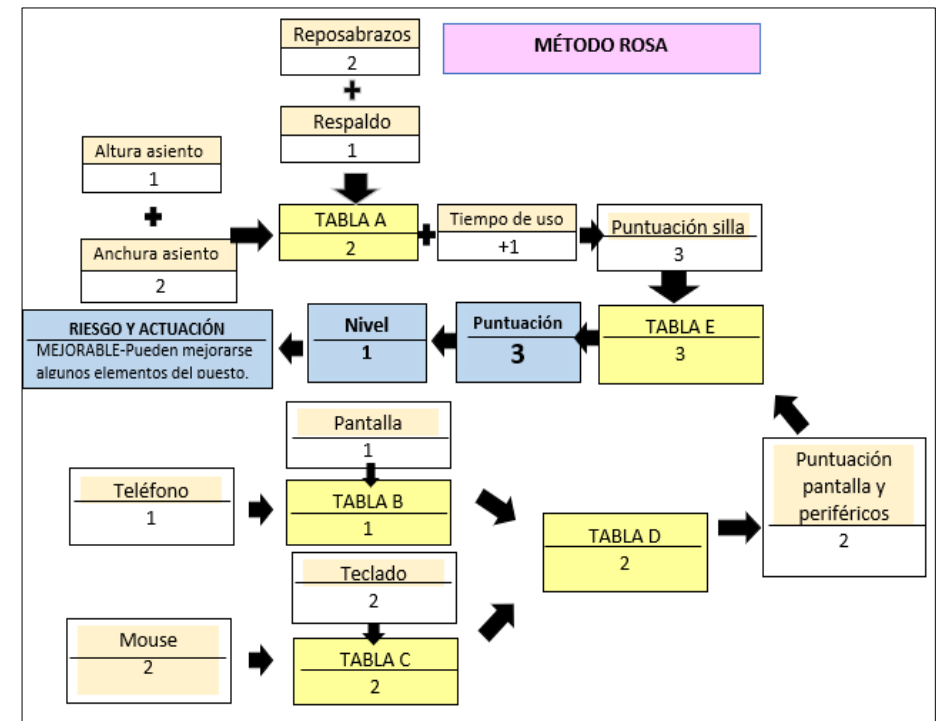
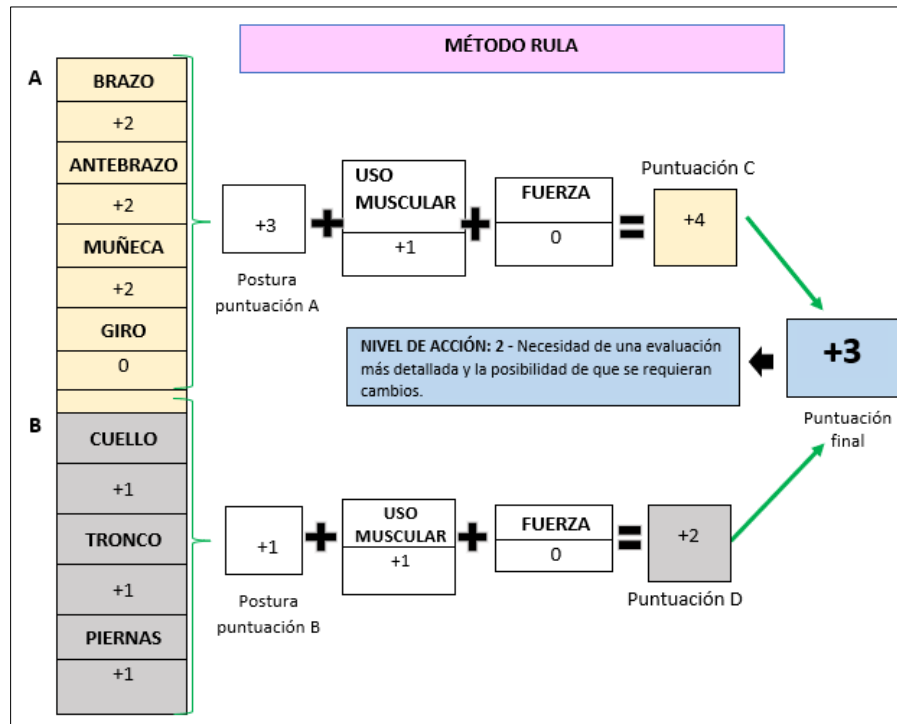


Tabla 16. Ejemplo Estadística 1. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Estadística 1.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas



Fuente: Elaboración propia.

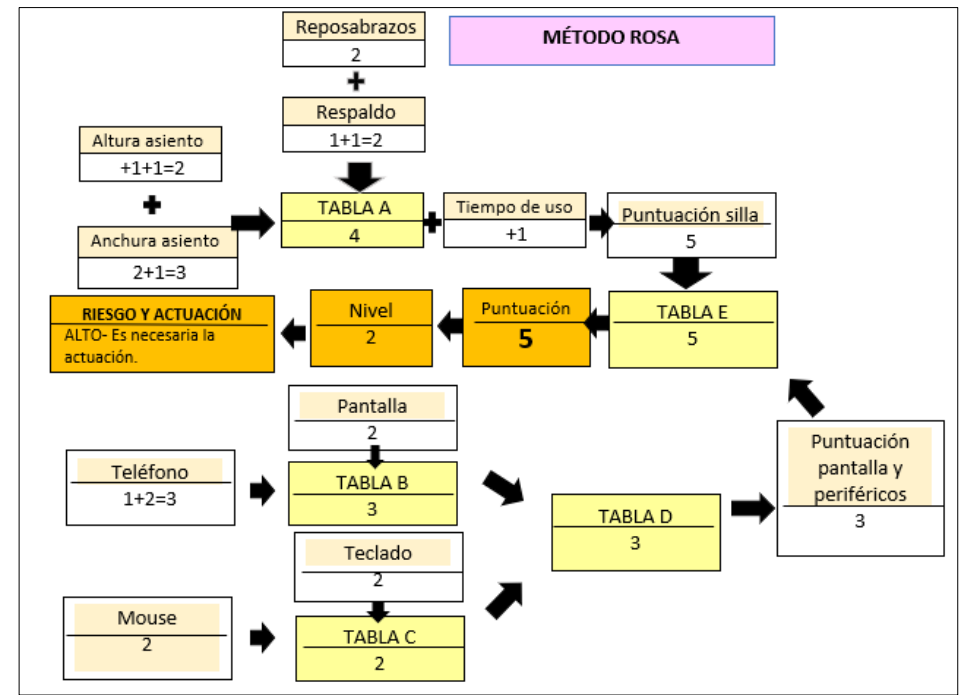
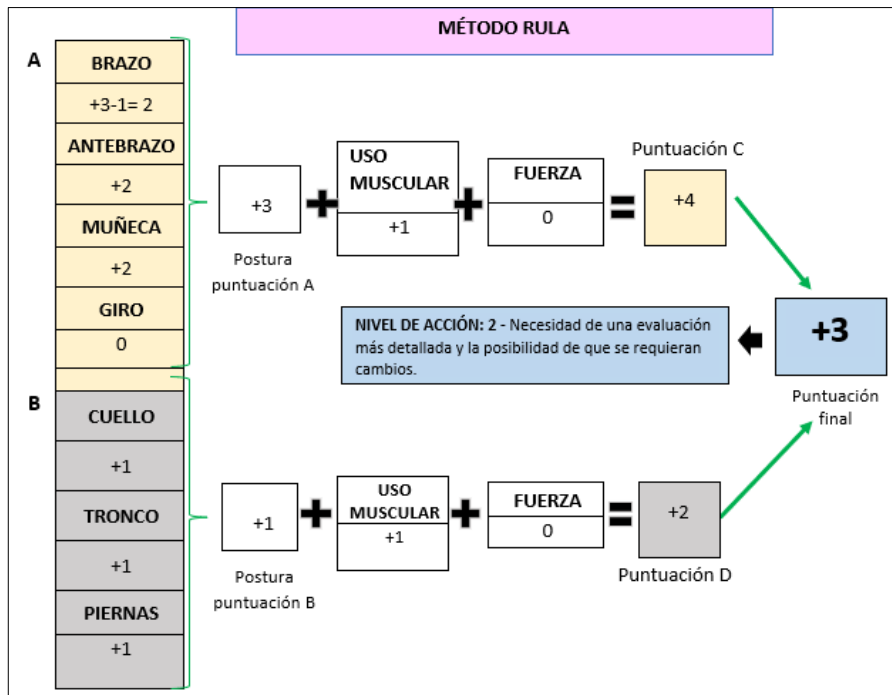
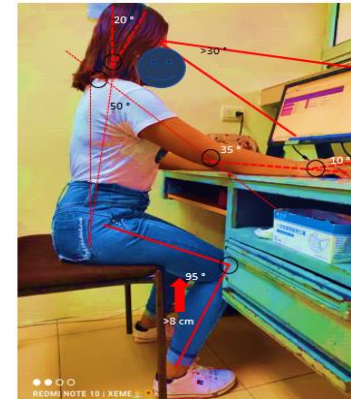


Tabla 17. Ejemplo Estadística 2. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Estadística 2.
ACTIVIDAD	Atención a pacientes con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas



Fuente: Elaboración propia.

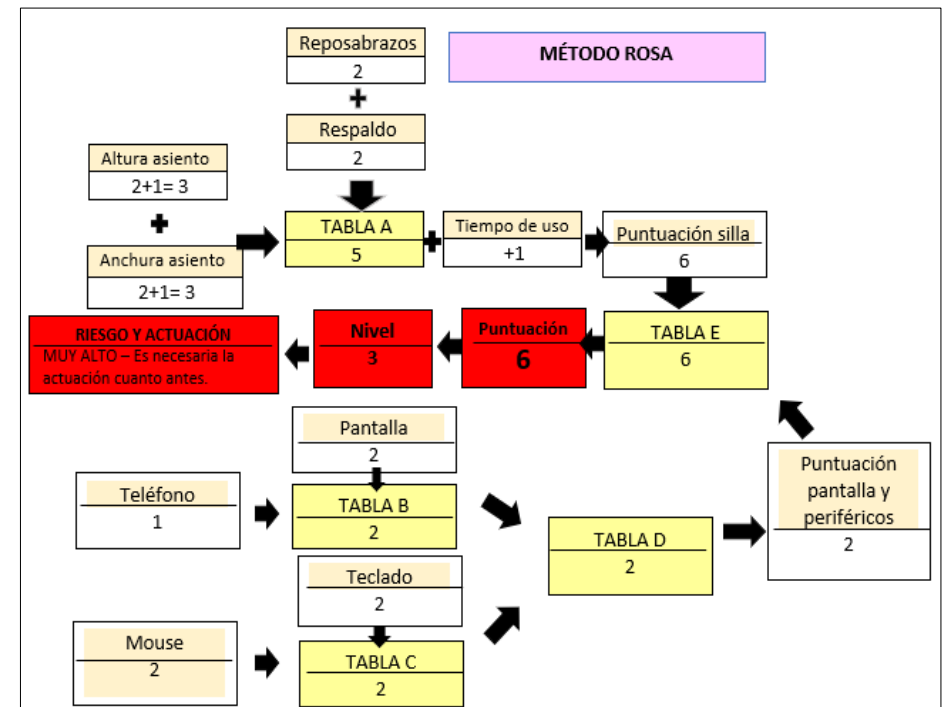
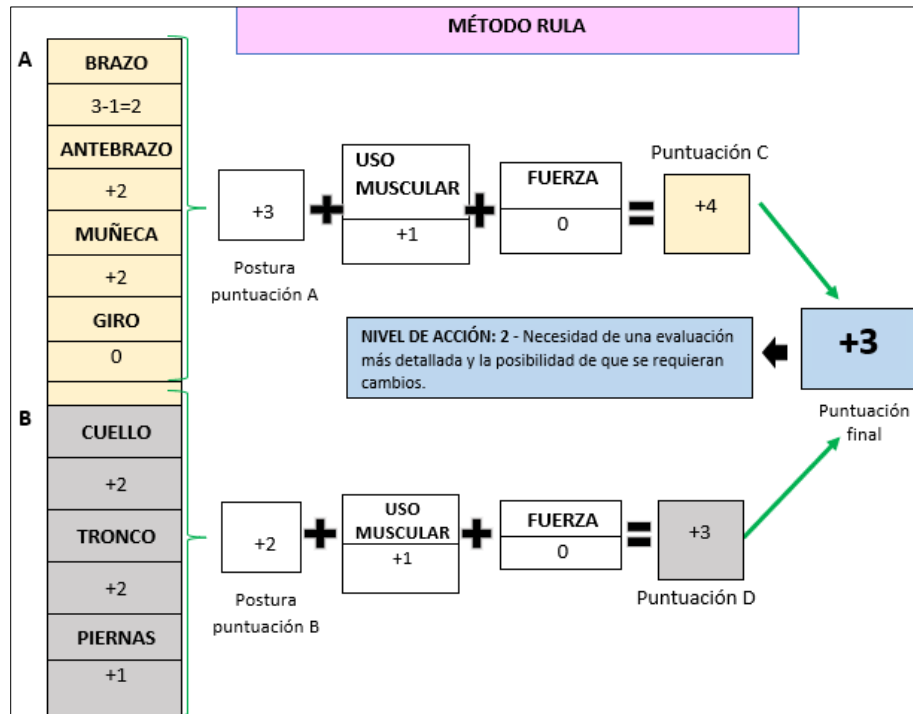
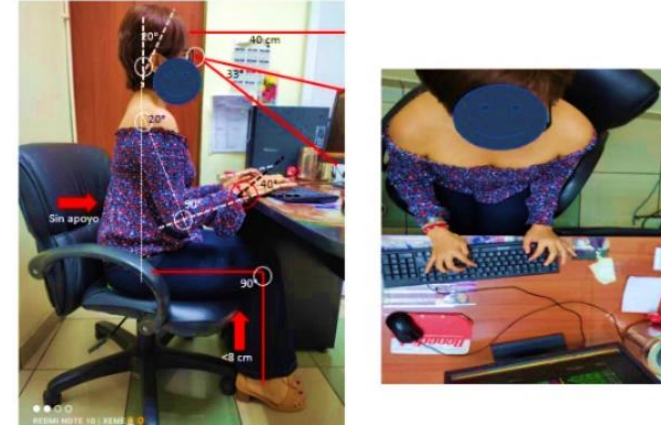


Tabla 18. Ejemplo Director Médico. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Director Médico
ACTIVIDAD	Actividades administrativas con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas



Fuente: Elaboración propia.

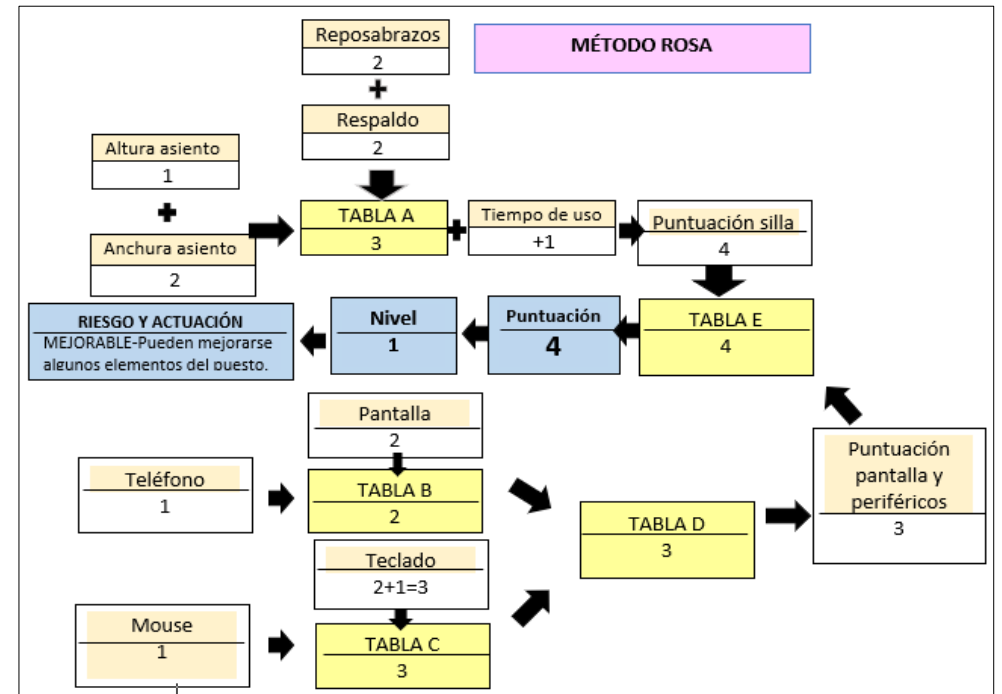
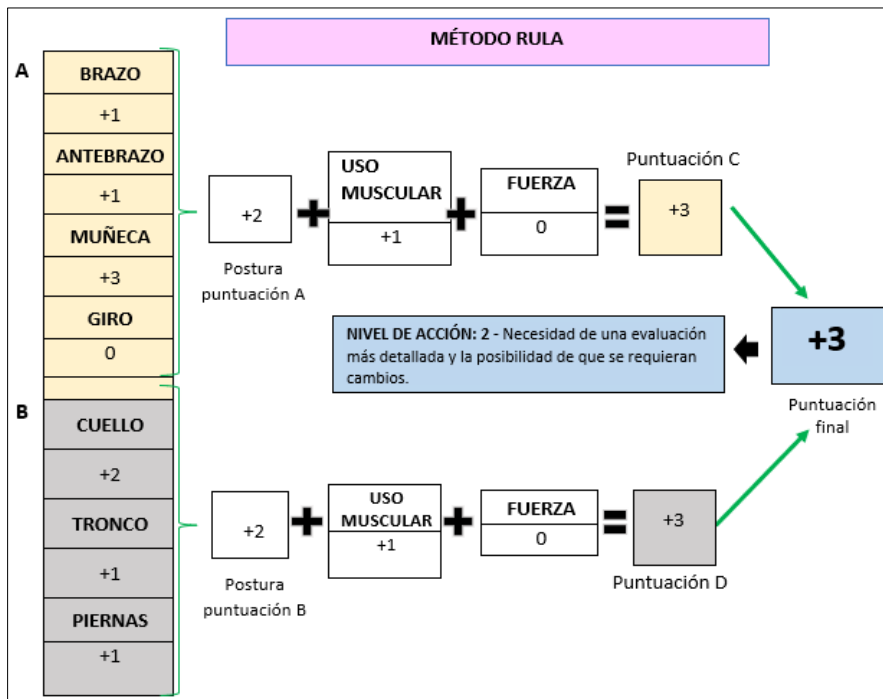


Tabla 19. Ejemplo Financiero. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Financiero
ACTIVIDAD	Actividades administrativas con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas

Fuente: Elaboración propia.

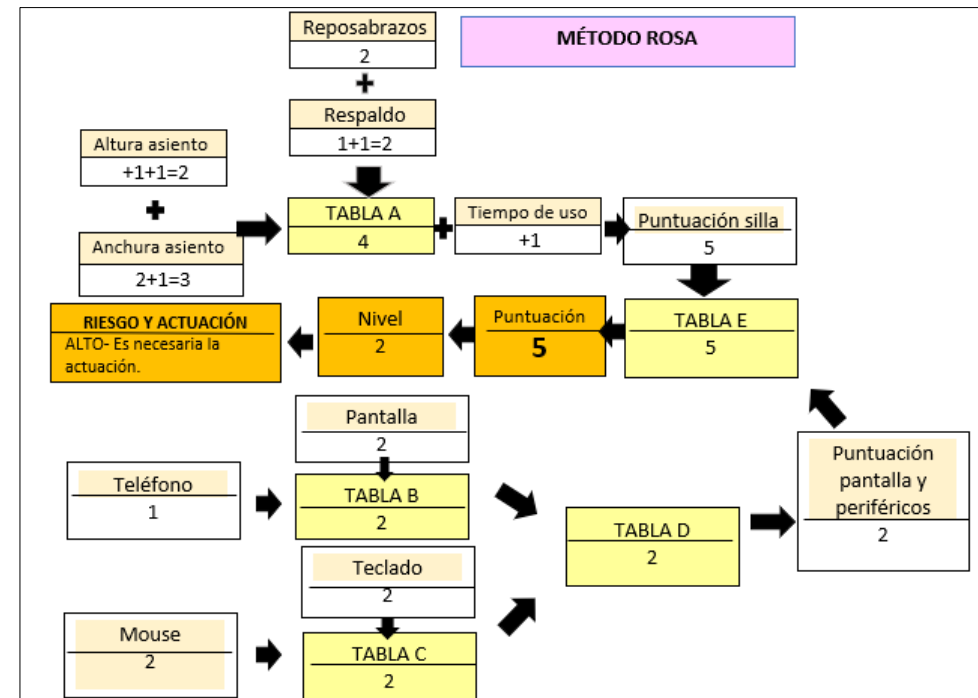
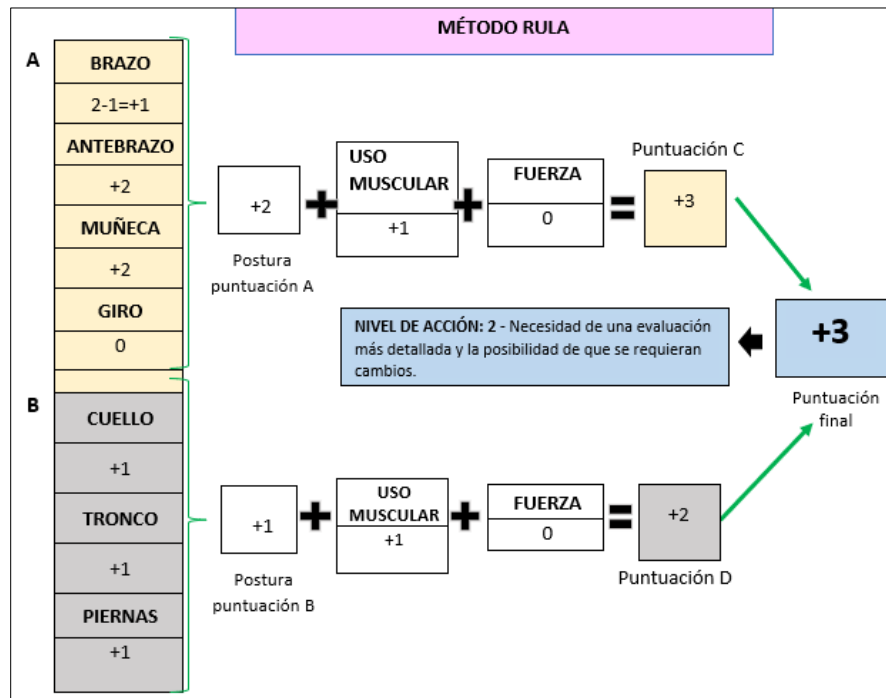
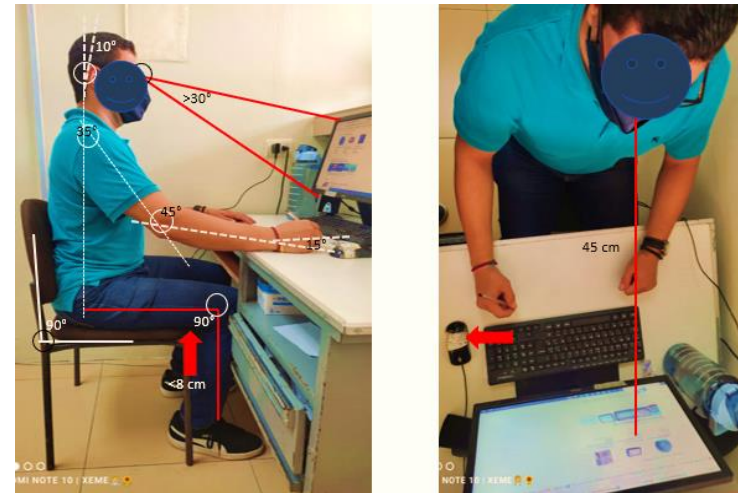
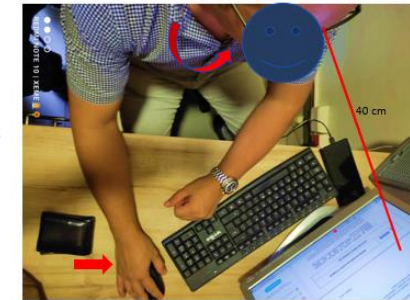
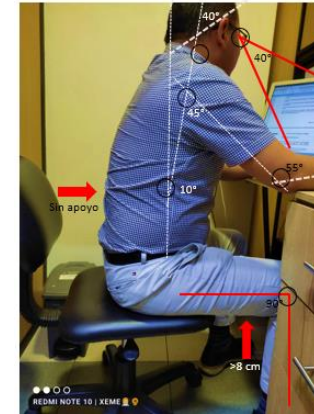
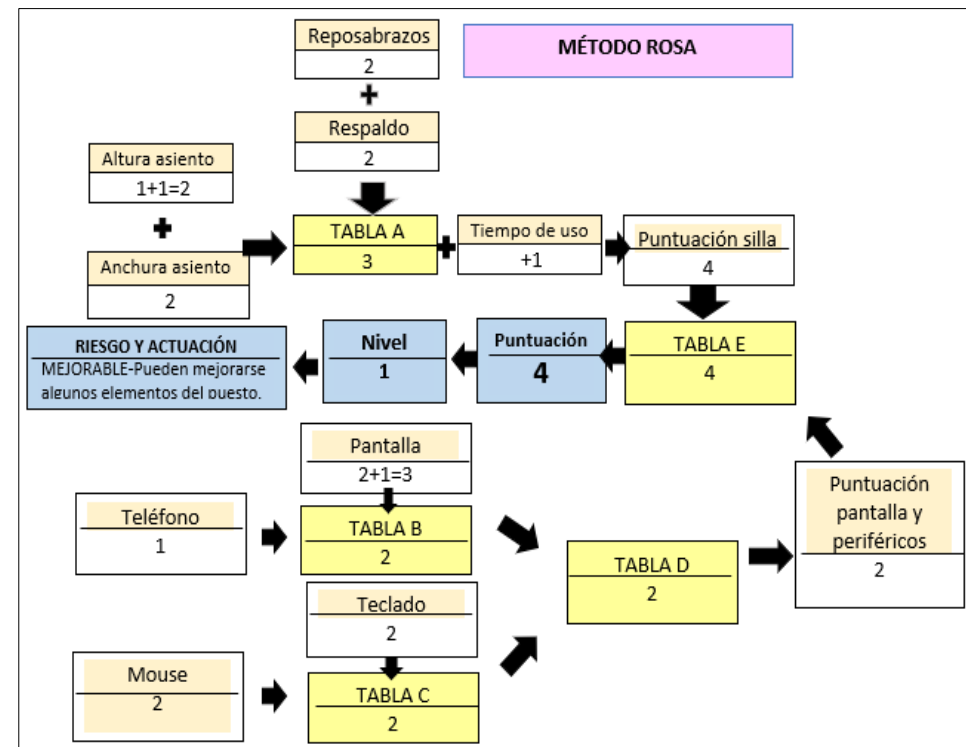
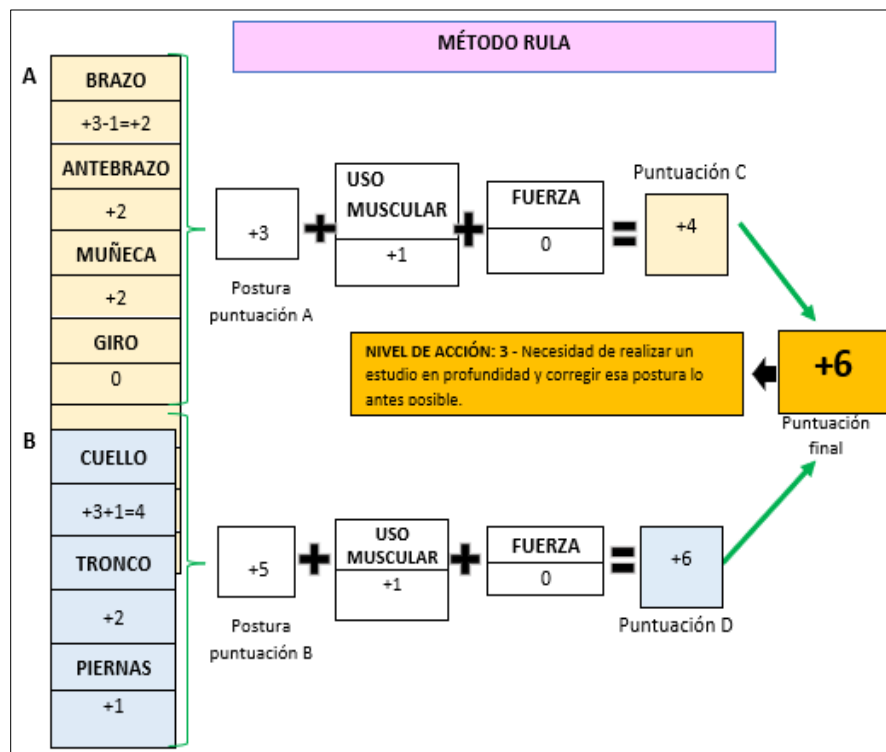


Tabla 20. Ejemplo Líder de Talento Humano. Método RULA Y ROSA.

PUESTO DE TRABAJO	Líder de Talento Humano
ACTIVIDAD	Actividades administrativas con uso de PVD's.
POSTURA	Sentada
HORAS DE TRABAJO	8 horas



Fuente: Elaboración propia.



Análisis de resultados del Método RULA Y ROSA.

1.- ¿Qué niveles de riesgo de ergonómico fue más común según el Método RULA?

Figura 30. Nivel de riesgo según el Método RULA.

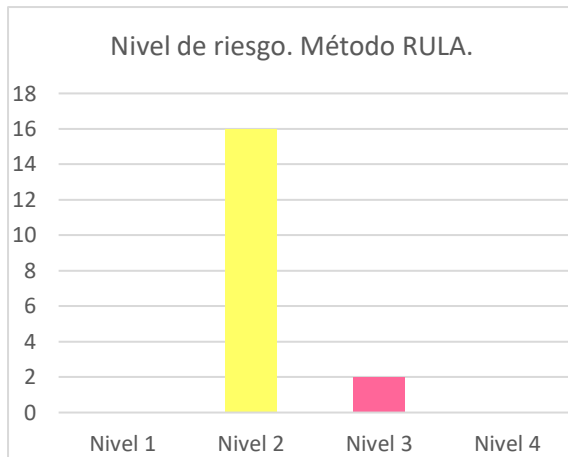
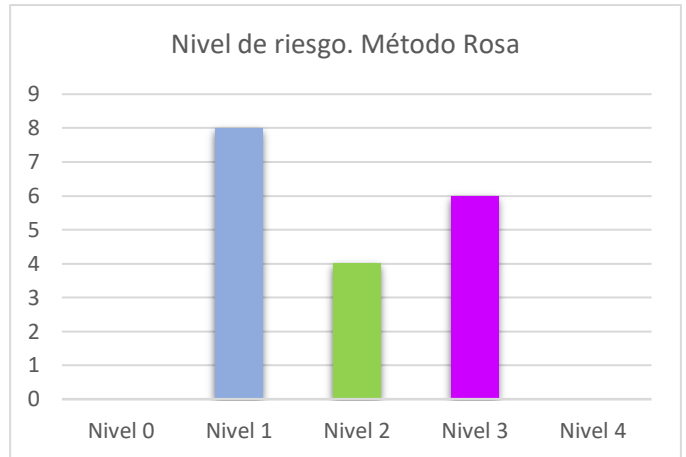


Figura 29. Nivel de riesgo según el Método ROSA.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. De los 18 trabajadores evaluados como resultado del nivel de riesgo de **Método RULA**; 16 de ellos presentaron Nivel de riesgo 2 el cual indica la necesidad de que se realice una evaluación más profunda y la posibilidad de que se requieran cambios. Y 2 trabajadores dieron como resultado Nivel de riesgo 3 el cual indica corregir postura lo antes posible.

En cuanto a la valoración del **Método ROSA** de los 18 trabajadores evaluados; 8 trabajadores presentaron nivel de riesgo 1 mejorable que sugiere que pueden mejorarse algunos elementos del puesto; 6 trabajadores presentaron nivel de riesgo 3 muy alto que indica que es necesaria la actuación cuanto antes y 4 trabajadores presentaron nivel de riesgo 2 alto que indica que es necesaria la actuación.

2.- ¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico según el género de los trabajadores?

Figura 31. Nivel de riesgo ergonómico según el género. Método RULA.

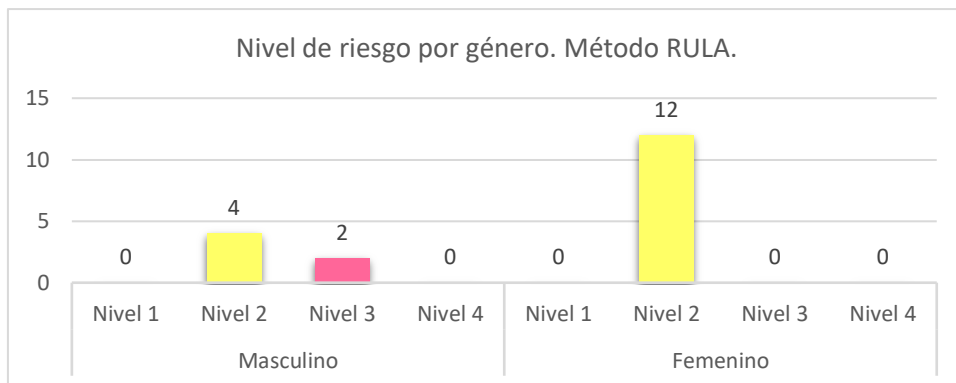
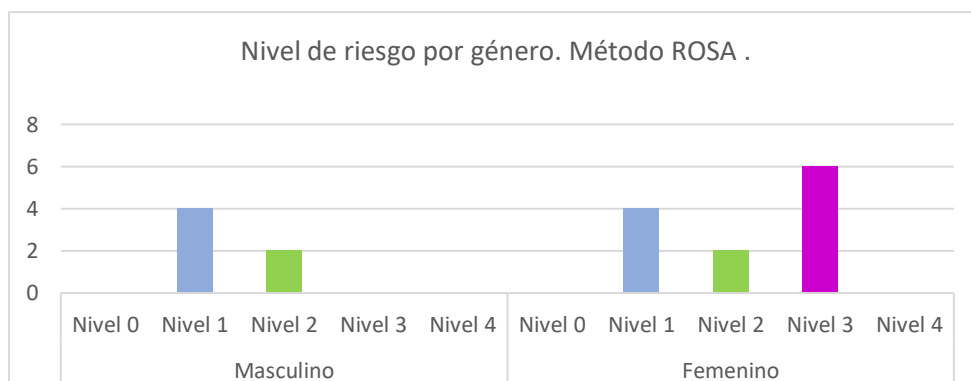


Figura 32. Nivel de riesgo ergonómico según el género. Método ROSA.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis.

Método RULA. De los 16 trabajadores que presentaron Nivel de riesgo 2; 12 de ellos son del género femenino y 4 son del género masculino. Los dos trabajadores restantes corresponden a los que presentaron Nivel de riesgo 3 y son del género masculino.

Método ROSA. De los 8 trabajadores que presentaron Nivel de riesgo 1; cuatro pertenecen al género femenino y cuatro al género masculino. Así mismo de los 4 trabajadores dieron como resultado Nivel de riesgo 2; dos son del género femenino y dos del género masculino y de los 6 trabajadores que presentaron Nivel de riesgo 3; todas son del género femenino.

3.- ¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico según la profesión u ocupación?

Figura 33. Nivel de riesgo ergonómico según la profesión. Método RULA.

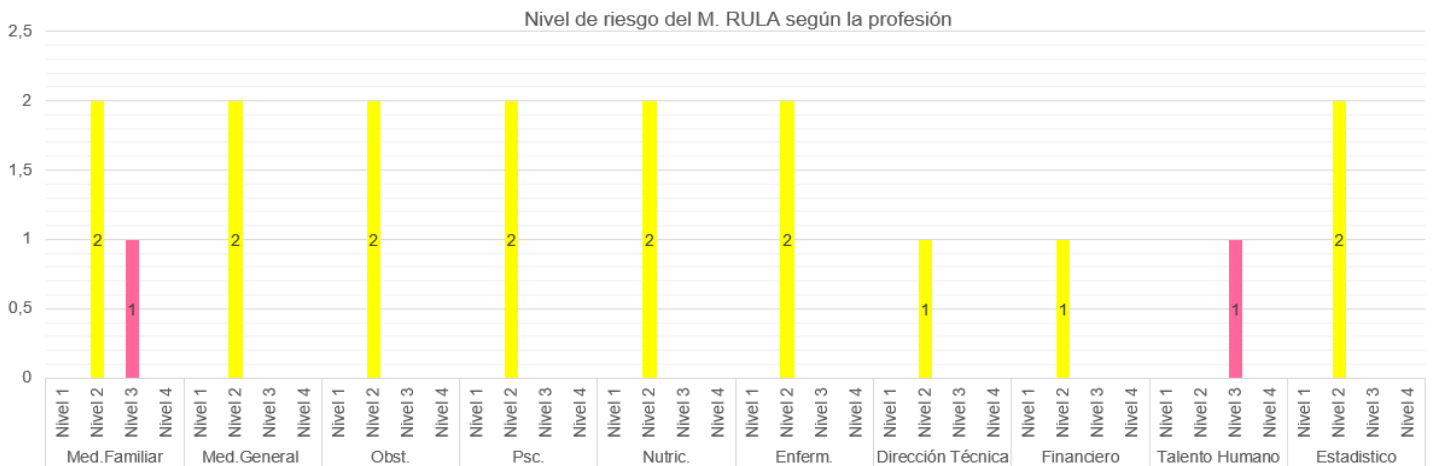
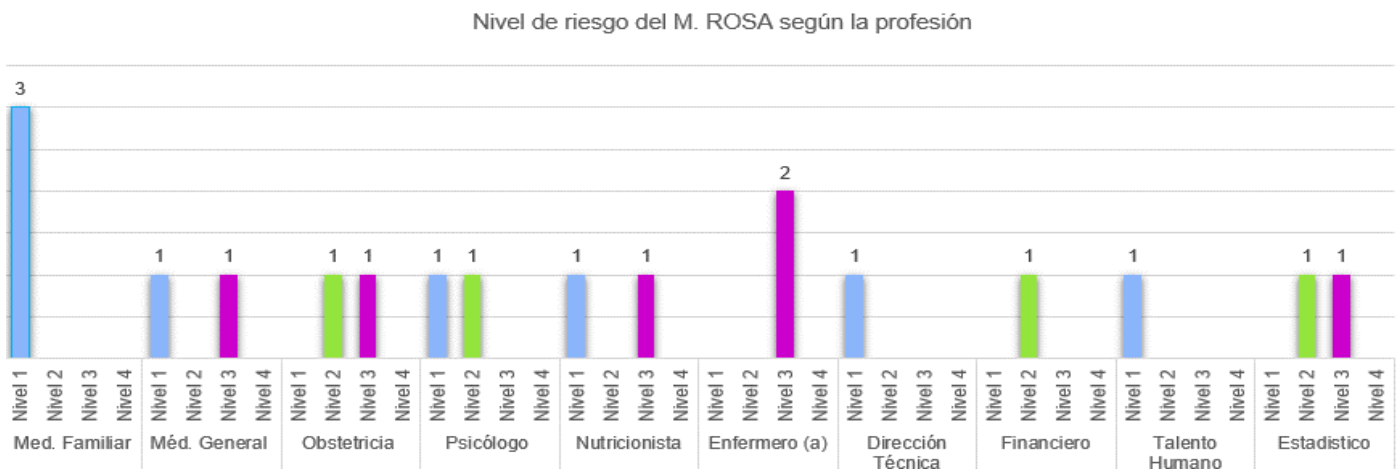


Figura 34. Nivel de riesgo ergonómico según la profesión. Método ROSA.



Fuente: Elaboración propia

Análisis.

Método RULA: De los 2 trabajadores que presentaron Nivel de riesgo 3 el cual indica la necesidad de realizar un estudio minucioso y moderar la postura lo antes posible; uno es operativo (Medico Familiar) y uno es administrativo (Talento humano). Los 16 restantes con resultado de Nivel 2 que indica la posibilidad de que se requieran cambios; son trabajadores distribuidos en cada una de las áreas excepto el de Talento Humano.

Método ROSA: De los 6 trabajadores con Nivel de riesgo 3; dos son enfermeros, un Md. General, un Obstetra, Un nutricionista y un estadístico. De los 8 trabajadores que dieron como resultado Nivel 1; tres son Medico Familiares, uno es Md. General, uno es psicólogo, una es nutricionista, uno pertenece al área de Talento Humano y a la Dirección técnica. De los 4 que tienen nivel de riesgo 2 pertenecen al área de Obstetricia, Psicología, Financiero y Estadístico.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

Según Mondelo et al. (2015):

Las PVD's tienen unas especificaciones en cuanto a carga física y mental diferentes del resto de elementos que componían el paisaje de una oficina administrativa convencional de hace unos años. Los trastornos como: la fatiga visual, síntomas de afecciones músculo-esqueléticas y alteraciones de carácter psicológico han sido relacionados con la utilización sistemática durante largos períodos de tiempo de las PVD's, y han dado lugar a numerosos estudios en todo el mundo, con el objetivo de conocer el impacto que producen estos equipos sobre la salud de los trabajadores. (p. 34)

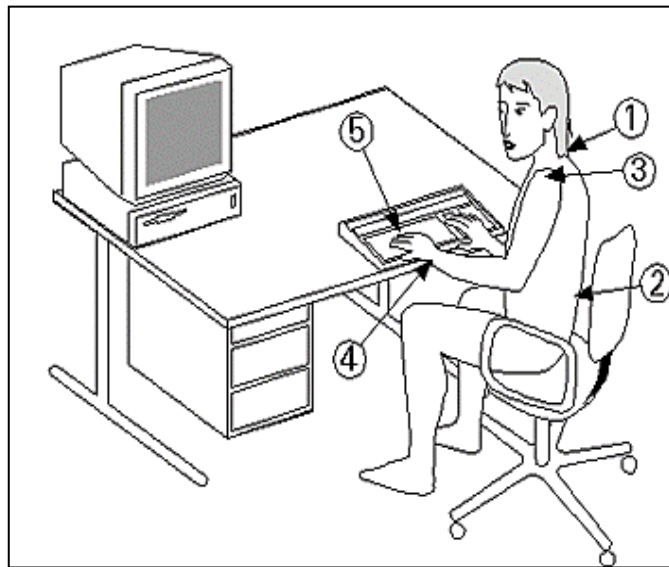
Los empleos en los cuales se usa computadoras son aquellos en los que el trabajador tiene como herramienta principal el computador.

La diferencia fundamental con los trabajos de oficina tradicional se centra en el hecho de que la información se presenta en un plano vertical, su cantidad es más elevada y, por lo tanto, los sentidos y el sistema nervioso trabajan bajo una presión superior. Por motivo de incrementar la productividad, se han suprimido muchas tareas accesorias, disminuyendo así el contacto con compañeros y colaboradores y dándole al puesto de trabajo de un cierto grado de "autismo laboral"; el operario puede llegar a aislarse poniendo en peligro su salud mental, este tema se agudiza hasta cotas preocupantes cuando analizamos el teletrabajo domiciliario. (Mondero et al., 2015, p. 34-35)

Antes de mejorar o diseñar un puesto de trabajo, se debe evaluar las posturas inadecuadas. A continuación, vamos a mencionar las posturas inadecuadas más frecuentes de un puesto de trabajo (*figura 35*) que requiere el uso prolongado de PVD's:

1. Giro de la cabeza.
2. Falta de apoyo en la espalda.
3. Elevación de hombros debido al mal ajuste de la altura mesa-asiento.
4. Falta de apoyo para las muñecas y antebrazos.
5. Extensión y desviación de la muñeca al teclear.

Figura 35. Posturas inadecuadas más frecuentes en el trabajo con uso prolongado de PVD's.



Fuente: Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (2020).

Factores y elementos básicos que deben considerarse en el diseño.

Los factores y elementos básicos que deben considerarse en el diseño de un puesto de trabajo con uso de Pantallas de Visualización de Datos según NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo (2001):

Son aquellos aspectos y elementos de trabajo que, si no reúnen las condiciones ergonómicas adecuadas, son susceptibles de favorecer la aparición de alteraciones, principalmente osteomusculares, visuales o relacionadas con la fatiga mental, en la salud de las personas que trabajan con PVD's. Los aspectos que se han de tener en consideración en los puestos equipados con pantallas de visualización son: el equipo informático, el mobiliario del puesto, el medio ambiente físico y la interfaz persona/ordenador. Hay que tener igualmente en cuenta la organización del trabajo. (p. 2)

Los elementos de los que se pueden derivar los riesgos están relacionados en la (figura 36).

Figura 36. Factores que se han de tener en cuenta en el puesto de PVD'S.

EL EQUIPO DE TRABAJO	EL ENTORNO DE TRABAJO	LA ORGANIZACIÓN DE TRABAJO
<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla • Filtros • Soporte de monitor • Teclado y otros dispositivos de entrada de datos • Reposamuñecas • Mesa o superficie de trabajo • Documentos • Portadocumentos o atril • Asiento • Cableado • Equipos portátiles • Postura de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio • Iluminación • Reflejos y deslumbramientos • Ruido • Vibraciones • Condiciones termohigrométricas • Emisiones electromagnéticas • Interconexión ordenador-persona 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos materiales • Consulta y participación de los trabajadores • Formación e información de los trabajadores • Desarrollo del trabajo diario • Pausas y cambios de actividad

Fuente: NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo (2001).

El diseño ergonómico deberá conseguir que los distintos elementos de un espacio formen un todo, considerando la totalidad de la interacción entre individuo y entorno. El objetivo es proyectar un modelo que tenga en cuenta las capacidades y las limitaciones del ser humano, atendiendo tanto a factores físicos (antropometría, biomecánica) como mentales (capacidad perceptiva, de procesamiento de información, toma de decisiones). NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo, (2001).

A la hora de diseñar el puesto de trabajo con uso de PVD's se debe tener en claro que el entorno o lugar de trabajo debe disponer del espacio necesario para poder moverse con comodidad. Además, debe considerarse las diferentes medidas antropométricas de los trabajadores.

Pantalla.

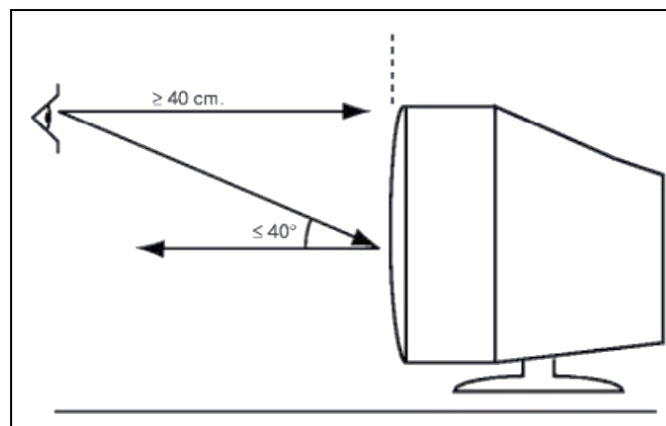
Debemos de tener en cuenta en cuanto a la pantalla:

- La ubicación de la pantalla en el escritorio o mesa debe de ocupar una posición principal y frente al operador; disponiendo de espacio a los lados para los documentos o para colocar otros tipos de materiales cuando se reciba visitas ocasionales.
- No colocar el computador sobre el ala, excepto que sus dimensiones sean lo bastante grandes para permitirle apoyar las muñecas y los antebrazos y para mantener una distancia adecuada a la pantalla.
- No utilizar mesas informáticas de dimensiones pequeñas a menos que se adapte a la ergonomía del trabajador.

- Si dentro de sus actividades está realizar algunas tareas con el uso del computador + manejo de documentación + atención a usuarios o pacientes; es posible colocar la pantalla de un lado de la mesa asegurándose de que sea posible el manejo de esta sin giros del tronco o del cuello.
- Una vez que ha adoptado la posición en la cuál se sienta más cómoda para ejecutar su trabajo con eficacia; hay que verificar que no existan reflejos en la pantalla o le molesten reflejos de luz, si es así se debe verificar las cortinas o persianas para reducir estos reflejos además de disponer de pantallas que distribuyan la luz solar proveniente de los puntos de luz del techo u optar por cambiar la orientación de la mesa. Pero nunca coloque la computadora en un sitio que le obligue a adoptar posturas forzadas que a largo plazo le provocarán molestias en la región cervical o dorso-lumbar.
- La distancia mínima debe ser de 40 cm. (Figura 37). Compruebe que el borde superior de la pantalla queda a la altura de sus ojos o algo por debajo. Si la pantalla esta muy alta ajustarla a la altura adecuada y si al contrario está muy baja, coloque un soporte firme por debajo. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (2020).

Fuente: NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de

Figura 37. Ángulo de visión



Fuente: NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo (2001).

Teclado y ratón:

- Coloque el teclado a un espacio de al menos 10 cm de distancia al borde de la mesa el mismo que le servirá para poder descansar las muñecas.
- Solicitar almohadillas de apoyo para mejorar la posición de las muñecas en caso de que considere que su teclado sea demasiado alto.

- Si su mano dominante es la izquierda (zurdo) solicite el cambio de la ubicación del ratón hacia su izquierda, así como también el cambio de los botones de accionamiento del mismo lo cual se realiza en la configuración de su ordenador.
- Verifique si hay suficiente espacio para manipular el ratón con comodidad.

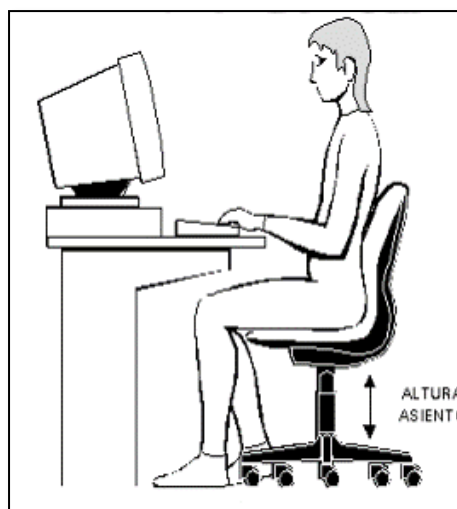
Silla:

- Una silla ergonómica da la mayor comodidad, pero esta puede llegar a ser incómoda si no está bien regulada a las características ergonómicas del trabajador y de las actividades que este va a realizar.

Las regulaciones más frecuentes de una silla para trabajo de oficina o trabajos con PVD's son:

- Altura del asiento que se regula mediante una palanca ubicada debajo del asiento en el extremo derecho.
- La zona lumbar de la espalda se apoye firmemente en el respaldo.
- Se debe acercar la silla hacia la mesa con el objetivo de que el asiento se ajuste a una altura de que los brazos queden cómodos para trabajar. La altura de silla se debe de ajustar con respecto al plano de la mesa y no teniendo en cuenta el suelo. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (2020)

Figura 38. Altura del asiento.



Fuente: Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (2020).

- Para actividades laborales en posiciones sentadas debe existir suficiente espacio para colocar los miembros inferiores y para permitir los cambios posturales en el transcurso de la actividad.

El espacio para los miembros inferiores (dependerá de las medidas antropométricas) serán de un mínimo de 60 cm de ancho por 65/70 de profundidad.

- Si al ajustar la altura de la silla respecto a la mesa no puede descansar los pies firmemente en el suelo, o nota presión del borde delantero del asiento sobre los muslos, se recomienda el uso de un reposapiés.
- Ajustar la altura e inclinación del respaldo sobre todo si se va a realizar tareas en las que se usa el computador de manera intensiva (más de 4 horas de trabajo con computador al día o más de 20 a la semana). La altura del respaldar debe llegar como mínimo hasta la parte media de la espalda (debajo de los omóplatos). Elija la postura que le haga sentir más cómodo y que se adapte a sus necesidades.

Ubicación de los accesorios:

- Organice la mesa o escritorio de trabajo para optimizar el uso del espacio disponible.
- Si el tamaño de la mesa es menor de 160x80 cm, no permita la acumulación de muchos papeles sobre ella ya que no va a encontrar el lugar adecuado para colocar el computador y poder realizar otro tipo de tareas. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (2020).
- Se puede aprovechar mejor la mesa colocando una base giratoria para el monitor.
- Si utiliza constantemente el teléfono; debe estar cerca en un lugar accesibles, sin necesidad de girar o estirarse para alcanzarlas. En caso del uso de otros elementos como: impresoras, porta-documentos, etc. deben colocarse donde no interrumpen el trabajar.
- Si su actividad es subir de forma continua datos en el computador; use soporte de documentos para evitar giros y flexiones del cuello. Lo mejor es ubicar entre el monitor y el teclado el documento que está copiando para que pueda tener mejor visibilidad del teclado mientras se está escribiendo. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (2020).

Requisitos para una postura adecuada en lugares de trabajo que usan PVD's.

Una buena postura de trabajo requiere: *(figura 39)*.

- Cabeza levantada y mentón paralelo al suelo.
- Columna erguida apoyada en el respaldo.
- Pies apoyados en el suelo con tobillos en ángulo recto.
- Rodillas en ángulo recto más elevadas que la pelvis.
- Brazos apoyados en el asiento o en la mesa.

Figura 39. Postura adecuada en el trabajo de oficina con uso prolongado de PVD's.



Fuente: Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (2020).

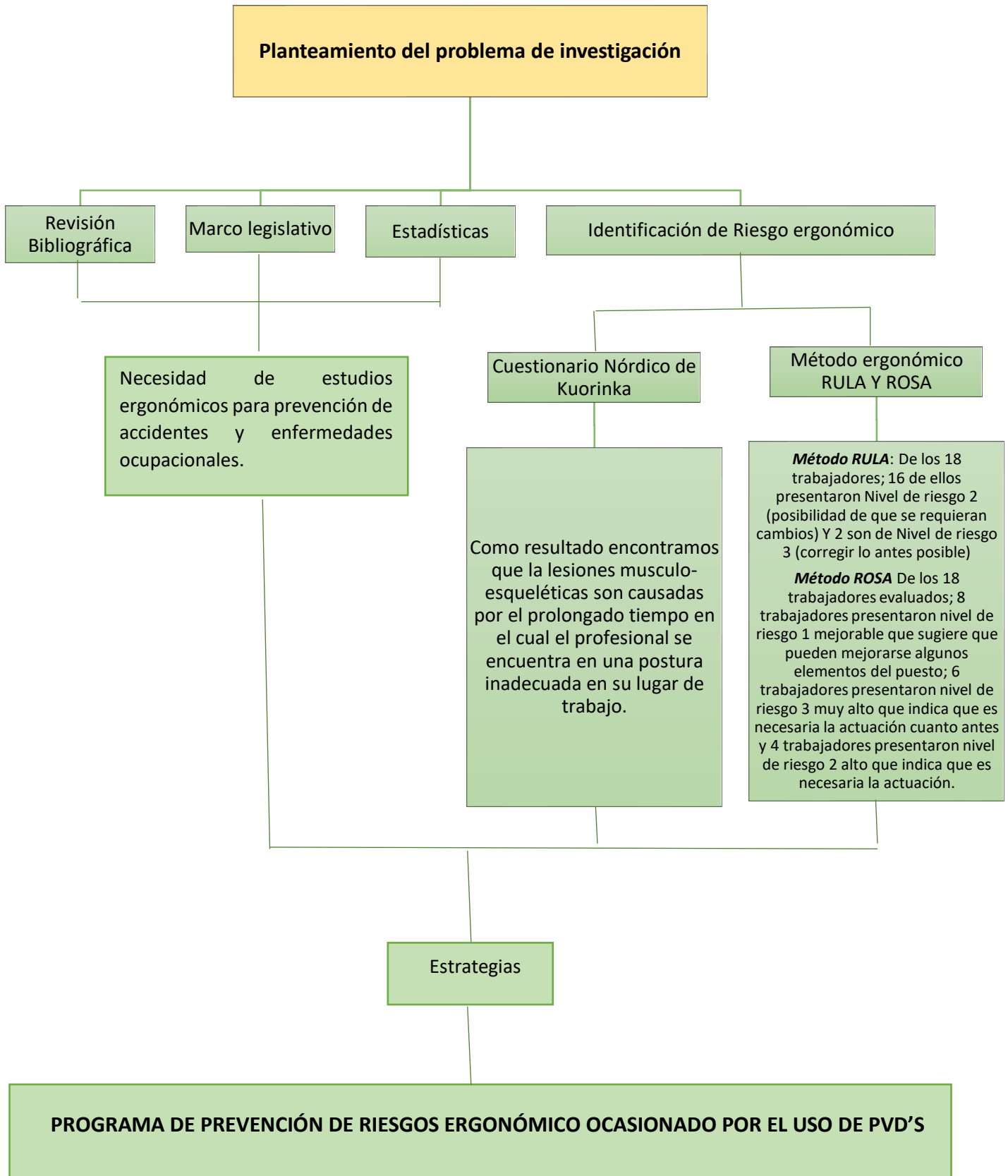
2.2. Descripción de la propuesta.

Este trabajo tiene como objetivo el diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's dirigidos para los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL el mismo que se realizará en base a las conclusiones obtenidas a través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka y la aplicación del Método de evaluación postural RULA y ROSA.

Una vez que se realicen las diferentes mediciones ergonómicas y tengamos los resultados del riesgo postural al cual se exponen los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL que usan dentro de sus actividades diarias las computadoras; se pueden plantear recomendaciones necesarias para mejorar la postura y evitar futuras enfermedades.

Una vez obtenido los resultados en base a la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka y de la metodología cuantitativa ergonómica RULA y ROSA, se pretende proponer acciones que puedan implementarse en un futuro y que sean de utilidad para otras empresas las mismas que se expondrán a través del diseño de un programa para prevención de riesgos ergonómicos. (Anexo 7).

a. Estructura general.



b. Explicación del aporte

Esta propuesta tiene como objetivo diseñar un programa de prevención de riesgo ergonómico, en el personal que tiene uso prolongado de PVD's del Centro de especialidades Medival. Si se trabaja de manera organizada con las medidas de prevención y eliminación de riesgo, se podrá mejorar la salud del personal de esta institución y a su vez el rendimiento de ellos en el ámbito laboral.

Programa de prevención de riesgos ergonómico ocasionado por el uso de PVD's en los trabajadores del centro de especialidades Medival.

Objetivo: Establecer medidas de prevención y control de riesgo ergonómico dirigido al personal que tiene uso prolongado de PVD's del Centro de especialidades Medival a través de un diseño.

Alcance: Determinar estrategias de prevención de riesgos que ocasionen accidentes o enfermedades laborales a través de la corrección de la postura o de sustitución de equipos informáticos o muebles inadecuados.

Beneficiarios: personal que tiene dentro de sus actividades el uso prolongado de PVD's del Centro de especialidades Medival.

Diagnóstico: De los 18 trabajadores evaluados como resultado del nivel de riesgo de Método RULA; 16 de ellos presentaron Nivel de riesgo 2 que corresponden a posturas de trabajo donde las posiciones no son tan extremas, pero existe carga estática e indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de que se requieran cambios. Y 2 trabajadores dieron como resultado Nivel de riesgo 3 el cual indica que requieren la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura lo antes posible.

En cuanto a la valoración del Método ROSA de los 18 trabajadores evaluados; 8 trabajadores presentaron nivel de riesgo 1 que sugiere que pueden mejorarse algunos elementos del puesto; 6 trabajadores presentaron nivel de riesgo 3 muy alto que indica que es necesaria la actuación cuanto antes y 4 trabajadores presentaron nivel de riesgo 2 alto que indica que es necesaria la actuación.

Además, a través del Cuestionario Nórdico observamos que existen lesiones musculoesqueléticas en los últimos 12 meses las cuales tienen predominio Dorso-lumbar y Cervical con un número de 17 y 13 respectivamente.

Para todo ello se sugiere:

*Al empleador se le solicita la sustitución de sillas y muebles no ergonómicos por equipos ergonómicos, así como también la adquisición de equipos informáticos acorde a las medidas

ergonómicas de sus trabajadores. A los trabajadores se les recomienda mejorar la postura, realizar pausas activas.

*Cumplimiento de las pausas activas en periodos cortos de tiempo, máximo 10 minutos, durante la jornada laboral, mañana y tarde, que ayudarán a recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, además de prevenir enfermedades causadas por posturas forzadas como las que adoptan los trabajadores de esta institución por el uso prolongado de PVD's.

*Organizar un cronograma para cumplir con capacitaciones donde se socialicen las medidas preventivas para evitar riesgos ergonómicos en el trabajo.

c. Estrategias y/o técnicas.

Para diseñar el programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de las PVD's en el Centro de especialidades Medival, se realizó un análisis de los resultados obtenido a través de los métodos y técnicas utilizadas para evaluar la realidad actual de la institución y mejorar el entorno laboral y a su vez la calidad de vida del personal trabajador.

También fue necesario realizar una revisión de las referencias bibliográficas, recomendaciones y medidas implementadas en otros estudios para complementar nuestro trabajo.

2.3. Validación de la propuesta.

Presente la validación de la propuesta a través del método de criterios de especialistas. (Anexo 8 y 9)

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

Tabla 21. *Matriz de articulación.*

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Riesgo ergonómico por PVD's.	<ul style="list-style-type: none"> *Revisión Bibliográfica *Organización Mundial de la Salud. *Organización Internacional del Trabajo. *Bases estadísticas. 	<ul style="list-style-type: none"> *Observación *Método ergonómico RULA. *Método ROSA. 	<p>Mediciones posturales para evaluación del Método RULA.</p> <p>Evaluación del puesto de trabajo a través del Método ROSA</p>	<p>Método RULA: De los 18 trabajadores; 16 de ellos presentaron Nivel de riesgo 2 (posibilidad de que se requieran cambios) Y 2 son de Nivel de riesgo 3 (corregir lo antes posible).</p> <p>Método ROSA De los 18 trabajadores evaluados; 8 trabajadores presentaron nivel de riesgo 1 que sugiere que pueden mejorarse algunos elementos del puesto; 6 trabajadores presentaron nivel de riesgo 3 muy alto que indica que es necesaria la actuación cuanto antes y 4 trabajadores presentaron nivel de</p>	<ul style="list-style-type: none"> *Ergoniza-ToolBox. *Measure. *Escuadras. *Reglas. *Graduador.

				riesgo 2 alto que indica que es necesaria la actuación.	
Enfermedades Osteomusculares	Revisión Bibliográfica	*Cuestionario Nórdico de Kuorinka	Aplicación del cuestionario.	<p>Como resultado de la aplicación del cuestionario Nórdico tenemos:</p> <p>1.- El 100% de las personas encuestadas indicaron que presentan posturas inadecuadas durante las actividades laborales las cuales ocasionan lesiones musculoesqueléticas.</p> <p>2.- De las 18 personas encuestadas, 17 presentaron molestias musculoesqueléticas a nivel dorso-lumbar y 13 personas indicaron tener molestias a nivel cervical al mismo tiempo.</p>	*Cuestionario Nórdico de Kuorinka constaba de 20 preguntas realizado a través de la plataforma Google form y llenada de manera digital.

Fuente: Elaboración propia.

2.5. CONCLUSIONES

El resultado obtenido en el presente trabajo ha puesto de relieve la necesidad de llevar a cabo mejoras ergonómicas en el entorno laboral del personal que usa de forma prolongada dentro de sus actividades las PVD's en el Centro de especialidades Medival. El objetivo del diseño es evitar que aquellos trabajadores adopten posturas inadecuadas a través de la corrección de los niveles de riesgos obtenidos por el Método RULA y mejorar su entorno laboral posterior al análisis de los puestos de trabajo por medio del Método ROSA.

Como pudimos observar de los 18 trabajadores que fueron nuestra muestra, al aplicarle el Cuestionario Nórdico obtuvimos como resultado que 17 de los trabajadores tuvieron molestias musculoesqueléticas a nivel de la región dorso-lumbar y 13 tuvieron molestias musculoesqueléticas a nivel cervical, es decir algunos de ellos presentan ambas lesiones conjuntamente.

Al momento no se han presentado enfermedades causadas por estos traumatismos musculoesqueléticos sin embargo el 6.33% ha tenido la necesidad de cambiar de puesto de trabajo por dolencias presentadas o en su defecto a reorganizar sus labores diarias.

Además, podemos determinar a través del método ergonómico RULA que de los 18 trabajadores evaluados; 16 de ellos, es decir el 89% presentaron Nivel de riesgo 2 que indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de que se requieran cambios. Y 2 trabajadores (11%) dieron como resultado Nivel de riesgo 3 el cual indica que las posturas de trabajo requieren la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura lo antes posible. En cuanto a la valoración del Método ROSA de los 18 trabajadores evaluados; 8 trabajadores que corresponden al 45%, presentaron nivel de riesgo 1 que sugiere que pueden mejorarse algunos elementos del puesto; 6 trabajadores que corresponden al 33 % presentaron nivel de riesgo 3 muy alto que indica que es necesaria la actuación cuanto antes y 4 trabajadores que corresponden al 22% presentaron nivel de riesgo 2 alto que indica que es necesaria la actuación.

Además, se realiza una encuesta al personal preguntándole el motivo por el cuál ellos creen que les puede estar ocasionando los TME dando como resultado según la opinión de los encuestados: las posturas inadecuadas y falta de preocupación del empleador de adquisición de equipos ergonómicos.

Fue necesario realizar el diseño para prevención de riesgos ergonómicos por el uso prolongado de PVD's ya que esto nos ayudará a prevenir lesiones musculoesqueléticas y enfermedades ocupacionales a las cuales llevan estos trastornos, llegando a la conclusión que la mayoría de estos problemas se debe a la postura inadecuada que adoptan los trabajadores secundaria a los equipos informáticos inadecuados y a la falta de muebles ergonómicos.

2.6. RECOMENDACIONES

Antes las conclusiones obtenidas en este estudio podemos proponer las siguientes acciones:

1. Medidas que permitan garantizar que todos los elementos que componen el puesto de trabajo tengan requisitos ergonómicos como, por ejemplo: Implementación de Equipos de trabajo (escritorio, sillas, equipos informáticos) que se adapten a la antropometría del trabajador, programas informáticos de fácil manejo para el trabajador.
2. Mejoras en la organización de los tiempos del trabajo como, por ejemplo: Aumentar las pausas activas durante la jornada laboral, así como también dividir la jornada laboral entre actividades de posturas estáticas y actividades de posturas en movimiento.
3. Valoraciones médicas anuales y llenado de fichas médicas a sus trabajadores para poder conocer a tiempo sobre sus antecedentes, las necesidades o lesiones musculoesqueléticas causadas por la postura de trabajo.
4. Medidas dirigidas a socializar y orientar a los trabajadores sobre los diferentes riesgos ergonómicos laborales existentes, enfermedades profesionales u ocupacionales y normas de bioseguridad, con el fin de que los identifiquen y puedan comunicar en caso de existir estos riesgos en su lugar de trabajo y de esta manera evitar o reducir de alguna manera estos accidentes o enfermedades ocupacionales.
5. Implementar la unidad de Seguridad y Salud del trabajo con la contratación de un Médico Ocupacional capacitado para cumplir con las normativas y lineamientos en la unidad y crear / actualizar el reglamento de seguridad y salud de la empresa.

2.7. BIBLIOGRAFÍA

- Arrieta, E. (s.f.). *Método inductivo y deductivo*. <https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-metodo-inductivo-y-deductivo/>
- Betancourt, O. (s.f.). *ENFOQUE ALTERNATIVO DE LA SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO*.
FUNSAD Casilla 17-07-9382 Quito-Ecuador.
- CENEA. (2022, 23 de enero). *¿QUÉ SON LOS RIESGOS ERGONÓMICOS? – GUÍA DEFINITIVA*.
<https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- Constitución de la República del Ecuador (2008) afirma “Artículo 326, numeral 5.
- Cruz, A. (2010). *Ergonomía aplicada (4a. ed.)*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado de
<https://elibro.net/es/ereader/uisrael/69138?page=36>.
- Diego-Mas, José Antonio. *Evaluación postural mediante el método RULA*. Ergonautas, Universidad
Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online:
<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- Diego-Mas, Jose Antonio. *Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA*.
Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. Disponible online:
<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Estrada Muñoz, J. (2015). *Ergonomía básica*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
Recuperado de [https://elibro.net/es/ereader/uisrael/70253?page=21- 2](https://elibro.net/es/ereader/uisrael/70253?page=21-2)
- Fidalgo Vega, M; Nogareda Cuixart, C. (2001). *NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. España.
- Flores, L., Caballero, E. G., y Peralta, N. (2017). Salud ocupacional con énfasis en la protección del trabajador / a en Paraguay. 15(3), 111–128. <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v15n3/1812-9528-iics-15-03-00111.pdf>
- Hidalgo, A. (s.f). Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Dirección del Seguro General de Riesgos de Trabajo. Ecuador.
- Ibacache Araya, J. (s.f). *CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS*. Departamento Salud Ocupacional Instituto de Salud Pública de Chile.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, IESS Título: Boletín Estadístico del IESS Año 2020 Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística. p.115

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. (2021). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización. Madrid.

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo. (2004). Decisión del Acuerdo de Cartagena 584 <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECISI%C3%93N-584.-INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051#:~:text=DE%20LOS%20EMPLEADORES-.Art.,como%20responsabilidad%20social%20y%20empresarial.page=6>

Navas Cuenca, E. (Coord.) (2018). *Ergonomía (2a. ed.)*. Málaga, Editorial ICB. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/111471?page=20-21>.

Normas NTE – INEN ISO 11226 (INEN,2014)

Norma NTE- INEN ISO 9241-20. Primera edición.2014-01. *Ergonomía de la Interacción persona-sistema*. parte 20: pautas de accesibilidad para equipos y servicios de tecnologías de información/comunicación (TIC).

Mondelo, P. R. Torada, E. G. y Pedro González, Ó. D. (2015). *Ergonomía 4: el trabajo en oficinas*. Barcelona, Spain: Universitat Politècnica de Catalunya. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/52190?page=34-37>

Obregón Sánchez, M. (2016). *Fundamentos de ergonomía*. México D.F, México: Grupo Editorial Patria. Recuperado de [https://elibro.net/es/ereader/uisrael/40469?. 13 - 22](https://elibro.net/es/ereader/uisrael/40469?.13-22)

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2021, 17 de septiembre). *Salud y Seguridad en el Trabajo*. https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang--es/index.htm

Organización Mundial de la Salud. (2021, 8 e febrero). Trastornos musculoesqueléticos. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

PANORAMA NACIONAL DE SALUD DE LOS TRABAJADORES ENCUESTA DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD 2021 -2022 Ministerio de Salud Pública VERSIÓN I. p. 65

Pérez Aguilera, F. (2013). Manual ergonomía: formación para el empleo. Madrid, Spain: Editorial CEP, S.L. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/50539?page=26>.

Portal de los Riesgos Laborales de los Trabajadores de la enseñanza. (2015). RIESGOS RELACIONADOS CON LA ERGONOMÍA Pantallas Visualización de Datos (PVD) <https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/normativa/>

Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957 (2008),

Artículo 1, literal b)

Resolución CD 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (2016) artículo 55.

Sanz Merinero, J. (1996). Pantallas *de Visualización de Datos*. CENTRO NACIONAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS. España.

Sampieri Hernández, R.; Collado Fernández, C. y Lucio Baptista, P. (2003). Metodología de la investigación. McGraw-Hill Interamericana. México, D.F. <http://metodos-comunicacion sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>

Seguro General de Riesgos de Trabajo-Estadísticas del Seguro de Riesgos del trabajo año 2022 https://sart.iess.gob.ec/SRGP/barras_ep.php?MjliZGlkPWVzdGF0

SEGURIDAD, I. E. (s.f.). DECRETO EJECUTIVO 2393. Obtenido de <https://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf>

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. (2020). *Ergonomía de la oficina*. Universidad de Jaén. España.

TRABAJO, R. D. (2008). Resolución de la Secretaría Andina 957. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/RESOLUCI%C3%93N-957.-REGLAMENTO-DEL-INSTRUCTIVO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051page=1>

ANEXOS

ANEXO 1

FORMATO DE CUESTIONARIO NORDICO EN GOOGLE FORM

ENCUESTA DE ERGONOMÍA

Descripción del formulario

1.- GÉNERO *

Masculino

Femenino

2.- EDAD *

20 a 29 años

30 a 39 años

40 a 49 años

50 o mas años

3.- GRADO DE INSTRUCCIÓN *

Secundaria

Tercer Nivel

Cuarto Nivel

4.- TIEMPO DE APORTACIÓN AL IEES *

- Menos de 1 año
- De 1 a 5 años
- De 5 a 10 años
- Mas de 10 años

5.- ÁREA DE TRABAJO O PROFESIÓN *

- Médico Familiar
- Médico General
- Enfermero (a)
- Psicólogo (a)
- Nutricionista
- Obstetricia
- Dirección Técnica
- Financiero
- Talento Humano
- Estadística
- Recepcionista

5.- CUÁNTO TIEMPO LLEVA REALIZANDO EL MISMO TIPO DE TRABAJO? *

- Menos de 5 meses
- De 6 a 12 meses
- De 13 a 24 meses
- De 25 a 36 meses
- Más de 36 meses

6.- ¿CUÁNTAS HORAS A LA SEMANA TRABAJA? *

- De 25 a 35 horas
- De 35 a 45 horas

9a.- ¿HA TENIDO MOLESTIAS EN...? *

	Si	No
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorso o lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9b.-¿HA TENIDO MOLESTIAS EN...? *

	Si	No	Derecho	Izquierdo	Ambos
Hombro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Codo/antebrazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muñeca/mano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha contestado NO a la respuesta número 9a y 9b, no conteste más y devuelva la encuesta

Descripción (opcional)

10.- SI RESPONDIÓ **SI** A LA PREGUNTA 9. RESPONDA: ¿DÉSDE HACE CUANTO TIEMPO PRESENTA MOLESTIAS?

	Menos de 1 año	1 a 2 años	2 a 3 años	3 a 4 años	Mayor a 5 años
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebra...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muñeca o mano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11.- ¿HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO DE TRABAJO?

- SI
- NO

12.- ¿HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

	SI	NO
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebrazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muñeca o mano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si ha contestado NO a la respuesta número 12, no conteste más y devuelva la encuesta

Descripción (opcional)

13.- SI RESPONDIÓ **SI** A LA RESPUESTA 12. RESPONDA: ¿CUÁNTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

	1 a 7 días	8 a 30 días	Mayor a 30 días, n...	Siempre
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebrazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muñeca o mano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14.- ¿CUÁNTO DURA CADA EPISODIO?

	Menos de 1 hora	1 a 24 horas	1 a 7 días	1 a 4 semanas	Más de 1 mes
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebra...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muñeca o mano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15.-¿CUÁNTO TIEMPO ESTÁS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

	0 día	1 a 7 días	1 a 4 semanas	Mayor de 1 mes
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebrazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muñeca o mano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16.- ¿HAS RECIBIDO TRATAMIENTO POR ESTÁS MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

	Si	No
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebrazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mano o muñeca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17.-¿HAS TENIDO MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS?

	Si	No
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o Lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebrazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mano o muñeca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18.- SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE **SI**, PÓNGALE NOTA A SUS MOLESTIAS ENTRE 0 (SIN MOLESTIAS) Y 5 (MOLESTIAS MUY FUERTES)

	0	1	2	3	4	5
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o Lu...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o ante...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muñeca o m...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19.- ¿A QUE ATRIBUYE ESTAS MOLESTIAS?

	Postura de t...	Equipos info...	Silla inadecu...	Escritorio in...	Falta de tie...	Estrés
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o lum...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o ante...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mano o muñ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20.- ¿CUÁNTO TIEMPO USA PVD's (computadoras) DENTRO DE SU JORNADA LABORAL?

- De 5 a 6 horas
- De 7 a 8horas

SUGERENCIAS PARA SU EMPLEADOR

Texto de respuesta larga

ANEXO 2

		Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Ilustración 1. Tabla A. Puntuación del Grupo A. Método RULA. Fuente: Ergonautas, 2015.

ANEXO 3

		Tronco											
		1		2		3		4		5		6	
		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1		1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2		2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3		3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4		5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5		7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6		8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Ilustración 2. Tabla B. Puntuación del Grupo B. Método RULA. Fuente: Ergonautas, 2015.

ANEXO 4

Tipo de actividad	Puntuación
Estática (se mantiene más de un minuto seguido)	+1
Repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto)	+1
Ocasional, poco frecuente y de corta duración	0

Ilustración 3. Puntuación por tipo de actividad. Fuente: Ergonautas, 2015.

ANEXO 5

Carga o fuerza	Puntuación
Carga menor de 2 Kg. mantenida intermitentemente	0
Carga entre 2 y 10 Kg. mantenida intermitentemente	+1
Carga entre 2 y 10 Kg. estática o repetitiva	+2
Carga superior a 10 Kg mantenida intermitentemente	+2
Carga superior a 10 Kg estática o repetitiva	+3
Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas	+3

Ilustración 4. Puntuación por carga o fuerzas ejercidas. Fuente: Ergonautas, 2015.

ANEXO 6

Puntuación C	Puntuación D						
	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

(*) Si la puntuación D es mayor que 7 se empleará la columna 7.

Ilustración 5. Puntuación Final RULA. Fuente: Ergonautas, 2015.

ANEXO 7

DISEÑO DE PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS POR USO DE PVD'S.

DISEÑO DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONOMICOS POR EL USO PROLONGADO DE PVD's.

1.- Objetivo.
Aplicar medidas preventivas a tomar para evitar los hábitos posturales perjudiciales que conlleven a TME y promover higiene postural a todos los trabajadores que usan PVD's.
2.- Definiciones.
<ul style="list-style-type: none">❖ Ergonomía. Ciencia multidisciplinaria que busca adaptar el trabajo a las personas.❖ PVD's. Toda pantalla capaz de representar texto, números o gráficos, independientemente del método de presentación utilizado. (Portal de los riesgos laborales de los trabajadores de la enseñanza, 2015).❖ Higiene Postural. Conjunto de normas, cuyo objetivo es mantener la correcta posición del cuerpo, en quietud o en movimiento y así evitar posibles lesiones. (Centro Estatal de Rehabilitación Integral, 2020).❖ Trastornos músculo esqueléticos (TME). Alteraciones de estructuras corporales como músculos, articulaciones, nervios, sistema circulatorio, ligamentos, tendones que están agravadas por el trabajo y el entorno en que se desarrolla.
<ul style="list-style-type: none">❖ Posturas forzadas. Posiciones de trabajo que supone que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares, con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga.❖ Riesgo laboral. Probabilidad de sufrir algún daño relacionado al trabajo.❖ Prevención. Medidas implementadas en todos los procesos de las organizaciones con el fin de reducir los riesgos laborales.❖ Pausas activas. Períodos cortos de tiempo, máximo 10 minutos, durante la jornada laboral, mañana y tarde, que ayudarán a recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, además de prevenir enfermedades causadas por posturas forzadas como las que adoptan los trabajadores de esta institución por el uso prolongado de PVD's.

3.- Marco Legal.

❖ **Constitución de la República del Ecuador (2008) afirma "Artículo 326, numeral 5:**

Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus laborales en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar" (p.151).

❖ **Resolución CD 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (2016)**

nos dice en su artículo 55: todas las empresas están obligadas a realizar la evaluación, medición de los factores de riesgo como son: manipulación de carga, posturas, movimiento repetitivo, otros, además el control integral, la vigilancia de la salud y ambiente de trabajo debiendo ser realizadas estas evaluaciones cada cierto tiempo, para realizar estas evaluaciones se tomará como base las metodologías aceptadas por la OIT.

❖ **Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (s.f) en su art. 1**

Art. 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN. - Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. - Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

Literal 2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

Literal 3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

❖ **Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Decisión 584 (2004)**

capítulo III. Artículo 11, literal b.

Art. 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial. Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;

❖ **Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957 (2008), Artículo 1, literal b)**

Art. 1.- Según lo dispuesto por el artículo 9 de la Decisión 584, los Países Miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

b)) Gestión técnica:

1. Identificación de factores de riesgo

2. Evaluación de factores de riesgo

3. Control de factores de riesgo

4. Seguimiento de medidas de control.

❖ **Norma NTE- INEN ISO 9241-20. Primera edición.2014-01. Ergonomía de la Interacción persona-sistema. parte 20: pautas de accesibilidad para equipos y servicios de tecnologías de información/comunicación (TIC).** Ofrece recomendaciones relativas a las características del usuario, de la tarea, del equipo, del servicio y del entorno.

❖ **Normas NTE – INEN ISO 11226 (INEN,2014)** ofrece recomendaciones para valorar que tan aceptable es una determinada postura estática, así como también sobre el diseño o rediseño de los puestos de trabajo.

❖ **Real Decreto 488/1997 de 14 de abril (España), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.**

En el Real Decreto 488/1997 de 14 de abril, se encuentra la verificación de los requisitos de diseño y acondicionamiento ergonómico además de las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluye pantallas de visualización los cuales se encuentran desarrollados en la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos que incluyan pantallas de visualización, realizada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

3.- Alcance.

A todo el personal que labore en el Centro de especialidades MEDIVAL.

4.-Responsables.

- **Gerencia General/Dirección técnica/Financiero.**
 - ✓ Generar los recursos y apoyo necesario para el cumplimiento del programa.
 - ✓ Coordinar y asignar otros responsables en la ejecución del programa.
 - ✓ Dar seguimiento al cumplimiento del instructivo.
 - ✓ Adquisición de equipos ergonómicos.
 - ✓ Implementar el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- **Médico Ocupacional y Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.**
 - ✓ Cumplimiento de leyes y normativa de Medicina Ocupacional.
 - ✓ Implementar el programa de vigilancia para la salud.
 - ✓ Realizar evaluaciones médicas a todo el personal del Centro de especialidades MEDIVAL.
 - ✓ Realizar exámenes preocupaciones o de ingreso, periódicos o anuales y en caso que sea de retiro o egreso que incluyan exámenes optométrico anuales.
 - ✓ Realizar seguimiento al cumplimiento de las pausas activas.
 - ✓ Realizar capacitaciones sobre higiene postural, correcto uso de equipos informáticos y materiales de trabajo y supervisar que se adopten las correctas posturas durante su jornada laboral.

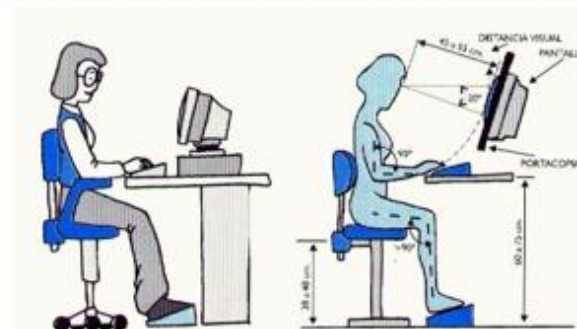
- ✓ Realizar capacitaciones a los trabajadores sobre este instructivo y su correcto uso para concientizar sobre los beneficios de una buena higiene postural en la prevención de riesgos ergonómicos.
- **Unidad Administrativa de Talento Humano.**
- ✓ Supervisar el cumplimiento del programa con el objetivo de velar por la salud de su recurso humano.
- **Trabajador o empleado.**
- ✓ Cumplir con las disposiciones que realice el Médico Ocupacional.
- ✓ Cumplir con las recomendaciones dada en este instructivo.
- ✓ Notificar al área de Salud Ocupacional cualquier afectación o molestia osteomuscular ocasionada por su lugar de trabajo o la actividad que realiza durante la jornada laboral.

5.- Actividades.

Dentro del análisis de riesgos ergonómicos de la empresa se considera uno de los principales factores de riesgo el uso de las PVD's por las cuales las actividades a desarrollar van enmarcadas a la prevención de enfermedades osteomusculares. Las actividades propuestas son:

- ✓ Medición de posturas de trabajo a través de un método ergonómico de medición de posturas lo cual se lo realizará como control ergonómico a una frecuencia de cada dos años o cada que se realice cambio de los puestos de trabajo.

FIGURA 1. ESTUDIO DIMENSIONAL DEL PUESTO DE TRABAJO CON USO DE PVD'S.



Fuente:

<https://docplayer.es/96769294-Trabajos-en-oficinas-pantallas-de-visualizacion-de-datos-pvd.html>

- ✓ Corrección del puesto de trabajo con uso de PVD's en base a sus elementos:

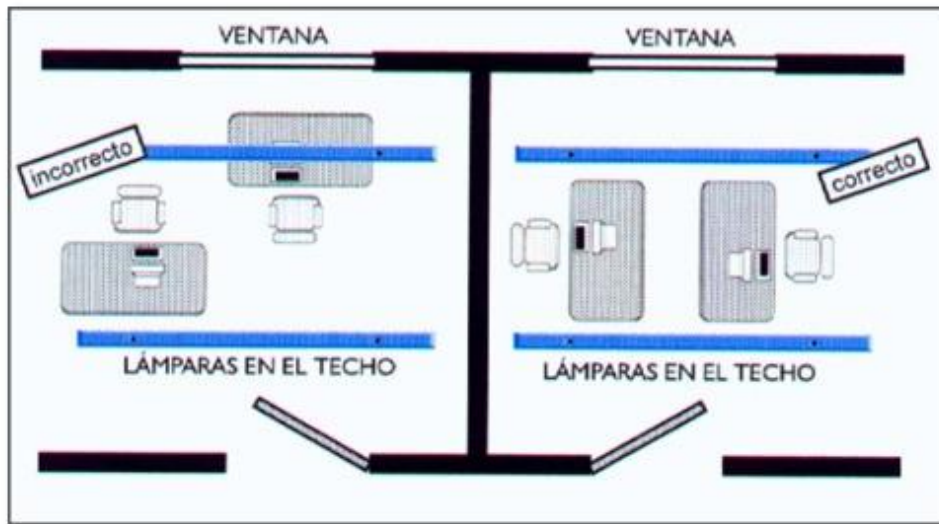
- Computadoras.
- Teclados.
- Mouse o ratón.
- Mesas.
- Sillas
- Accesorios.
- Iluminación

FIGURA 2. MODELO DE COMPUTADORA, TECLADO, MOUSE.



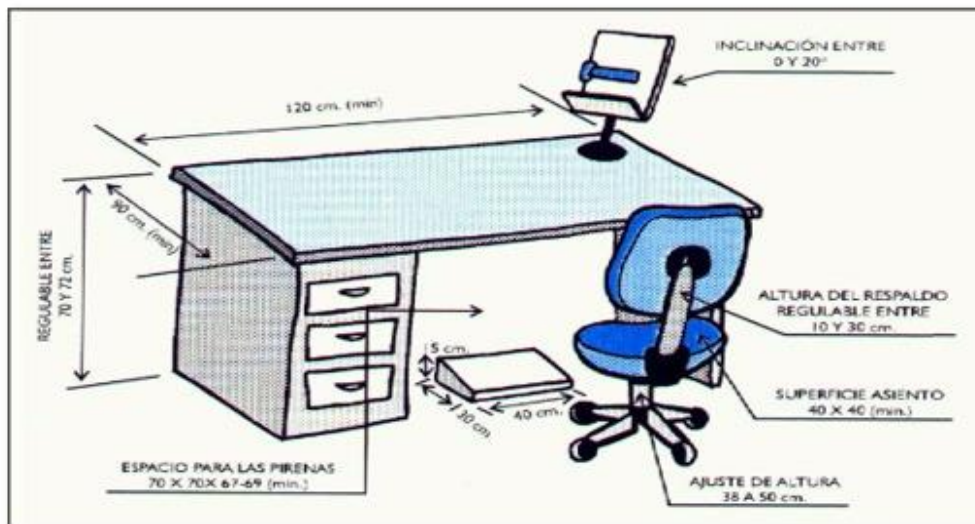
Fuente: García Rodríguez G, 2017

FIGURA 3. ORIENTACIÓN CORRECTA DE LOS PUESTOS DE TRABAJO REFERENTE A LA ILUMINACIÓN DE LA VENTANA.



Fuente: <https://docplayer.es/96769294-Trabajos-en-oficinas-pantallas-de-visualizacion-de-datos-pvd.html>

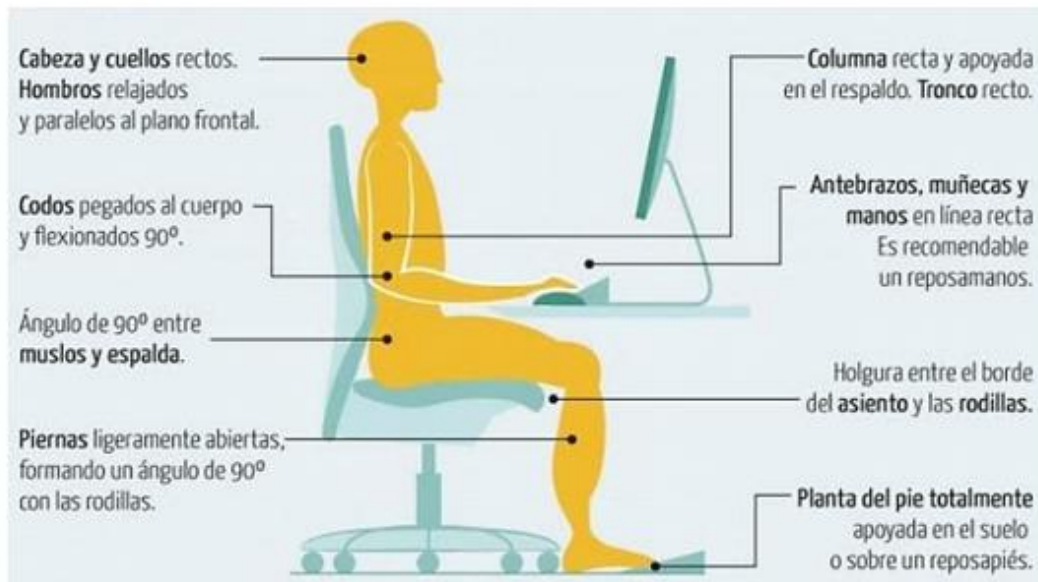
FIGURA 4. DIMENSIONES RECOMENDABLES DE MESA Y SILLA DE TRABAJO.



Fuente: <https://docplayer.es/96769294-Trabajos-en-oficinas-pantallas-de-visualizacion-de-datos-pvd.html>

- ✓ Aplicar las posturas adecuadas para lugares de trabajo con uso de PVD's.
 - Borde superior de los ojos a nivel del monitor o algo por debajo
 - Cabeza y cuello erectos.
 - Hombros relajados y paralelos al plano frontal.
 - Codos pegados al cuerpo y flexionados 90°.
 - Columna recta y apoyada ben el respaldo.
 - Tronco recto.
 - Antebrazos, muñecas y manos en línea recta. Es recomendable un reposa manos.
 - Angulo de 90° entre muslos y espalda
 - Holgura entre el borde del asiento y las rodillas
 - Piernas ligeramente abiertas, formando un ángulo de 90° con las rodillas.
 - Planta del pie totalmente apoyada en el suelo.
 - Trate de mirar por unos segundos hacia un punto distante para así relajar la vista.

FIGURA 5. POSTURAS ADECUADAS PARA LUGARES DE TRABAJO CON USO DE PVD'S.



Fuente: García Rodríguez G, 2017.

- ✓ Seguimiento al cumplimiento de las pausas activas en periodos cortos de tiempo, máximo 10 minutos durante la jornada laboral, mañana y tarde, las mismas que ayudarán a recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, además de prevenir enfermedades causadas por posturas forzadas como las que adoptan los trabajadores de la empresa con uso prolongado de PVD's. Llenado de matriz en el cual conste el número de pausas activas realizadas. (Anexo1).

FIGURA 6. FORMA ADECUADA DE REALIZAR PAUSAS ACTIVAS.

<p>HOMBROS: Elevar y bajarlos al máximo. Hacer rotaciones en ambos sentidos.</p> <p>BRAZOS: con las manos entrecruzadas hacia afuera estirar los brazos a la altura de los hombros.</p>	 <p>HOMBROS Y BRAZOS</p>
<p>CUELLO (ZONA CERVICAL)</p> <p>1.- Inclinar la cabeza hacia delante, intentando tocar el pecho con el mentón.</p> <p>2.- Inclinar la cabeza lateralmente, hacia ambos lados.</p>	 <p>CUELLO (zona cervical)</p>
<p>ESPALDA:</p> <p>1.- Partiendo de la posición de sentado, inclinar el tronco manteniendo la cabeza abajo y cuello relajado.</p> <p>2.- Colocar las manos en la zona lumbar y empujar el abdomen hacia adelante.</p>	 <p>ESPALDA</p>

<p>MUÑECAS Y DEDOS:</p> <p>1.- Juntar las palmas y presionar hacia abajo manteniendo las palmas unidas.</p> <p>2.- Extender los dedos de las manos sobre una superficie máximo posible, manteniendo unos segundos esa posición y luego realizar una flexión de los mismos.</p>	 <p>MUÑECAS Y DEDOS</p> <p>1</p> <p>2</p>
<p>PIERNAS:</p> <p>1.- Tirar suavemente de la pierna hacia las nalgas, utilizando la mano opuesta (ambas piernas).</p> <p>2.- Sentado, estirar una pierna al tiempo que nos inclinamos hacia delante (ambas piernas)</p>	 <p>PIERNAS</p> <p>1</p> <p>2</p>
<p>EJERCICIOS VISUALES:</p> <p>1.- Coger un lápiz con la mano y sin mover la cabeza acercarlo hacia nosotros lentamente y luego distanciarlo, fijando la mirada en el lápiz.</p> <p>2.- Cerrar los ojos fuertemente y mantenerlos cerrados durante unos segundos.</p>	 <p>EJERCICIOS VISUALES</p> <p>1</p> <p>2</p>

Fuente: <http://www.dona10.com/es/>

INDICE DE FIGURAS.

Figura 1. <i>Estudio dimensional del puesto de trabajo con uso de pvd's sss</i>	4
Figura 2. <i>Modelo de Computadora, teclado, mouse</i>	4
Figura 3. <i>Orientación correcta de los puestos de trabajo referente a la iluminación de la ventana</i>	5
Figura 4. <i>Dimensiones recomendables de mesa y silla de trabajo</i>	5
Figura 5. <i>Posturas adecuadas para lugares de trabajo con uso de PVD's</i>	6
Figura 6. <i>Forma adecuada de realizar pausas activas</i>	6
Figura 7. Anexo 1.....	9

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Blog. <http://www.dona10.com/es/>
- 2.-Centro Estatal de Rehabilitación Integral (CERI). *Higiene postural*. Gobierno de México. Secretaria de salud.
- 3.- García Rodríguez, G. (2017). *Prevención de Riesgos Laborales en el uso de Pantallas de Visualización de Datos PVD's*. Equipos y mobiliarios ergonómicos para puestos de trabajo con PVD's. Universidad de Granada. pp.3-6.
- 4.- Portal de los Riesgos Laborales de los Trabajadores de la enseñanza. (2015). RIESGOS RELACIONADOS CON LA ERGONOMÍA Pantallas Visualización de Datos (PVD)
<https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/normativa/>
- 5.-Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. (s.f.). *Trabajos de Oficina. Pantalla de Visualización de Datos*. Consejería de Hacienda y Administración Pública Dirección General de la Función Pública y Calidad de los Servicios Subdirección General de Función Pública y Calidad de los Servicios Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. pp. 1-3.

FIGURA 7. ANEXO 1

REGISTRO DE PAUSAS ACTIVAS			
TEMA: ACTIVIDADES FISICAS			
ESTABLECIMIENTO DE SALUD: CENTRO DE ESPECIALIDADES MEDICAS MEDIVAL			FECHA:
ITEM	NOMBRE APELLIDOS	AREA DE TRABAJO	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 8

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's en los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL. Guayaquil-Ecuador.

Autor del Trabajo/Artículo: Xiomara Eunisse Mejía Escalante.

Fecha: 29 de agosto de 2022

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. Objetivo General: Diseñar un programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's en los trabajadores del Centro de Especialidades Médicas MEDIVAL. Guayaquil-Ecuador.
2. Objetivo específico 1: Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's en los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL.
3. Objetivo específico 2: Identificar las principales regiones corporales donde se han presentado molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses desde el 1 de agosto 2021 al 31 de julio de 2022 en los trabajadores que usan PDV's dentro de sus actividades diarias en el Centro de especialidades MEDIVAL a través de la aplicación de cuestionario Nórdico de Kuorinka.
4. Objetivo específico 3: Determinar si el uso prolongado de PVD's constituye un factor de riesgo ergonómico en los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL a través de la metodología cuantitativa ergonómica RULA y ROSA.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Freddy Aguirre Ramírez	0924920911	Ingeniero Industrial Especialista en Prevención de Riesgos Laborales	4 años

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concierntes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto			X	
Aplicabilidad				X
Conceptualización			X	
Actualidad			X	
Calidad técnica			X	
Factibilidad				X
Pertinencia			X	

Resultado de la Validación:

VALIDADO	x	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	 <p>Firmado electrónicamente por: FREDDY VICENTE AGUIRRE RAMIREZ</p>
-----------------	---	--------------------	--	--------------------------	---

ANEXO 9

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's en los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL. Guayaquil-Ecuador.

Autor del Trabajo/Artículo: Xiomara Eunisse Mejia Escalante.

Fecha: 31 de agosto de 2022

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. Objetivo General: Diseñar un programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's en los trabajadores del Centro de Especialidades Médicas MEDIVAL. Guayaquil-Ecuador.
2. Objetivo específico 1: Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el programa de prevención de riesgos ergonómicos ocasionados por el uso prolongado de PVD's en los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL.
3. Objetivo específico 2: Identificar las principales regiones corporales donde se han presentado molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses desde el 1 de agosto 2021 al 31 de julio de 2022 en los trabajadores que usan PDV's dentro de sus actividades diarias en el Centro de especialidades MEDIVAL a través de la aplicación de cuestionario Nórdico de Kuorinka.
4. Objetivo específico 3: Determinar si el uso prolongado de PVD's constituye un factor de riesgo ergonómico en los trabajadores del Centro de especialidades MEDIVAL a través de la metodología cuantitativa ergonómica RULA Y ROSA.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Willi Javier Tomalá Torres	0925721631	Master Universitario en Dirección y Gestión Sanitaria	4 años

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto			X	
Aplicabilidad				X
Conceptualización			X	
Actualidad				X
Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia			X	

Resultado de la Validación:

VALIDADO	X	NO VALIDADO	FIRMA DEL EXPERTO	 Firmado y controlado por: WILLI JAVIER TOMALA
-----------------	---	--------------------	--------------------------	--