UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y COMPORTAMIENTO HUMANO

MAESTRIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Trabajo de fin de carrera titulado:

"Evaluación ergonómica de personal administrativo que realiza teletrabajo, en una compañía comercializadora de productos alimenticios."

Realizado por:

MARÍA BELÉN CASTELLANOS

Director del proyecto:

DR. OSWALDO JARA

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Quito, Agosto 2018

“Evaluación ergonómica de personal administrativo que realiza teletrabajo, en una compañía comercializadora de productos alimenticios.”

DECLARACION JURAMENTADA

Yo, MARÍA BELÉN CASTELLANOS POZO, con cédula de identidad # 171655423-1, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

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

María Belén Castellanos Pozo

C.C.: 171655423-1

Universidad Internacional SEK.

DECLARATORIA DEL DIRECTOR

“Evaluación ergonómica de personal administrativo que realiza teletrabajo, en una compañía comercializadora de productos alimenticios.”

Realizado por:

MARÍA BELÉN CASTELLANOS POZO

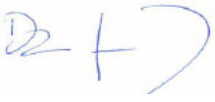
como Requisito para la Obtención del Título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ha Sido dirigido por el profesor

OSWALDO JARA

quien considera que constituye un trabajo original de su autor.



Oswaldo Jara

DIRECTOR

“Evaluación ergonómica de personal administrativo que realiza teletrabajo, en una compañía comercializadora de productos alimenticios.”

DECLARATORIA DE PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

ESTEBAN CARRERA

PABLO DAVILA

Después de revisar el trabajo presentado,

lo han calificado como apto para su defensa oral ante

el tribunal examinador

ESTEBAN CARRERA

PABLO DAVILA

Quito, Agosto 2018

DEDICATORIA

Dedico el presente estudio a mi familia motor de mi vida y fuente inspiración, quienes me han apoyado a lo largo de mi vida y mis estudios, pero sobre todo han sabido llenarme de entusiasmo y perseverancia para alcanzar mis sueños.

AGRADECIMIENTO

Al profesor Alonso Arias por su acompañamiento en el desarrollo de la tesis. Su profesionalismo, Conocimiento y experiencia constituyeron un factor determinante en este trabajo.

Al Profesor Oswaldo Jara quien con todo el profesionalismo desinteresado, y ética profesional me ayudo a plasmar este proyecto.

A los profesores Esteban Carrera y Pablo Dávila, por haber dedicado el tiempo para retroalimentar mi trabajo y enriquecerlo

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

INDICE CONTENIDO

Capítulo I Introducción 11
1.1. El problema de investigación 11
1.1.1. Planteamiento del problema 11
1.1.2. Objetivos generales 15
1.1.3. Objetivos específicos 16
1.1.4. Justificación 16
1.2. Marco Teórico 18
1.2.1. Contexto general de la compañía 19
1.2.2. Contexto Legal 21
1.2.3. Riesgos ergonómicos 22
1.2.4. Factores que contribuyen a la presencia de riesgos ergonómicos 23
1.2.5. Métodos para el análisis de riesgos ergonómicos 25
1.2.6. Enfermedades relacionadas a trastornos osteomusculares 30
1.2.7. Condiciones ergonómicas de puestos de trabajo 32
CAPITULO II. MÉTODO 35
2.1 Tipo de estudio. 35
2.2 Modalidad de investigación 36
2.3 Método 36
2.4 Población y Muestra. 36
2.5 Selección de instrumentos de Investigación 37
CAPÍTULO III. RESULTADOS 38
3.1 Presentación y análisis de resultados 38
3.1.1 Análisis de resultados Evaluación RULA 40
3.1.2. Análisis de resultados Evaluación ROSA 56
3.1.3 Análisis de resultados Encuesta Ergonómica 65
3.1.4 Análisis de Informe Epidemiológico 68
3.2 Aplicación práctica 70
CAPITULO IV. DISCUSIÓN 80
4.1 Conclusiones 81
4.2 Recomendaciones 85

INDICE TABLAS

Tabla N°: 1 Resumen matriz de riesgos compañía 20
Tabla N°: 2 Determinación de Población..... 39
Tabla N°: 3 Resultados Rula: afectación por miembro por uso de ordenador 42
Tabla N°: 4 Resultados Rula: afectación por miembro por uso de ratón 43
Tabla N°: 5 Resultados ROSA: Resultados generales 56
Tabla N°: 6 Encuesta ergonómica: Resultados generales 66
Tabla N°: 7 Plan de acción asignación de equipos físicos..... 70
Tabla N°: 8 Plan de acción de recomendaciones al entorno..... 73
Tabla N°: 9 Plan de acción de recomendaciones al programa de capacitación..... 77

INDICE GRÁFICOS

Gráfico N°: 1 Resultados generales Rula: Portátil …….....40

Gráfico N°: 2 Resultados generales Rula: Ratón ……..41

Gráfico N°: 3 Resultados Rosa por secciones ……...……....65

Gráfico N°: 4 Resultados epidemiológicos ……..…… 68

Resumen

El presente trabajo resume el estudio realizado en colaboradores de una compañía comercializadora de productos alimenticios que realizan actividades de teletrabajo, en el estudio se evaluó a la población con 3 herramientas (RULA , ROSA, Cuestionario ergonómico) arrojando resultados que revelan que la población se encuentra afectada por riesgo ergonómico en la condiciones actuales que se encuentran laborando, ante lo cual se identificó que la población en su totalidad trabaja desde su domicilio y en condiciones adaptadas.

Por otra parte el presente trabajo propone un plan de acción que permitirá mitigar el riesgo identificado y nos permitirá generar los controles que sean necesarios para garantizar y precautelar la seguridad y salud de los colaborares.

Capítulo I Introducción

1.1. El problema de investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

1.1.1.1 **Diagnóstico del problema**

Las organizaciones del siglo XXI con la finalidad de alcanzar el cumplimiento de sus metas y objetivos corporativos sean estos de carácter local o regional establecen sus estructuras funcionales en base al giro de su negocio o propias necesidades, en este sentido generalmente las organizaciones cuentan con áreas de trabajo operativas en donde los colaboradores tienen como finalidad realizar trabajos de campo y o técnicos y realizar tareas de producir o proveer bienes o servicios y por otra parte se cuenta con áreas administrativas o de soporte cuyo trabajo está enfocado en actividades de oficina en diferentes ramas de gestión, en este estudio nos enfocaremos en realizar un análisis de este último grupo, considerando a los colegas que se encuentran realizando trabajo desde casa o más cocido como teletrabajo.

Las empresas actualmente persiguen solventar necesidades y requerimientos de información y soluciones tecnológicas que pueden presentarse en el desarrollo de sus actividades, para dar respuesta a esto existen factores que facilitan este proceso y se consideran elementos claves tales como: la comunicación considerando los elementos que facilitan la misma; la estructura física y mobiliario de la compañía, la distribución de sus espacios y la búsqueda de modernizar los mismos, e incluso el traslado de los espacios de trabajo hacia el domicilio de los empleados sin que esto asegure la existencia de condiciones idóneas, otro factor que se debe considerar es la tecnología y el uso frecuente de elementos como portátiles entre otros que se convierten en el mejor aliado para trabajar. **1**

Sin embargo es muy común que en la búsqueda de alcanzar estas necesidades se deja de lado aspectos que persigan alcanzar la salud y el bienestar de los colaboradores, es importante recalcar que estos problemas se generan en la mayoría de ocasiones por desconocimiento, por falta de una intervención oportuna de personas que cuenten con la competencia para hacerlo o simplemente porque puede existir una subestimación de los problemas que se pueden generar.

En este sentido es importante revisar la información internacional que considera la Organización Mundial de la Salud (OMS) en donde señala que la mayoría de los países que tienen problemas de salud relacionados con el trabajo ocasionan pérdidas que van del 4% al 6% del PIB**2** y además se considera que una inversión promedio y aproximada entre US$18 y US$60 en servicios o actividades de prevención por trabajador permitiría prevenir enfermedades ocupacionales y relacionadas con el trabajo, estas iniciativas en el lugar de trabajo permitirían reducir la tasa ausentismo por enfermedad en un 27% y por ende la disminución de los costos por atención médica. **3**

En Estados Unidos, las lesiones musculo esqueléticas son consideradas como la primera causa de discapacidad **4** y la presencia de lesiones relacionada en miembro superior es equivalente al 60% en los puestos de trabajo; en Chile, según estadísticas de la Asociación Chilena de Seguridad durante el período 2009-2012, se presenta número representativo de casos de enfermedades profesionales relacionadas a lesiones musculo esqueléticas las mismas que representan el 30% de las enfermedades labores incluidas las relacionadas a extremidades superiores **5**

En Colombia un estudio del perfil epidemiológico de una Administradora de Riesgos Profesionales identificó que existía un 51 % de personal (seleccionado para un estudio) afectado

a posturas inadecuadas en su labor **6** las mismas que presentaban incidencia para el desarrollo de enfermedades ocupacionales, en Europa los trastornos músculo esqueléticos son considerados el problema de salud relacionado con el trabajo más común y el 24% de los trabajadores de la Unión**7**

A nivel nacional se puede identificar que nuestra población ecuatoriana no se encuentra distante de sufrir afectaciones relacionada a lesiones musculo esqueléticas relacionada a actividades administrativas como lo menciona ¨La encuesta sobre condiciones de seguridad y salud en el trabajo: Quito, realizada por profesionales de Investigación sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Internacional SEK , en donde se identifica la presencia de factores de riesgo ergonómico por posturas incomodas involucrando a un 27% de la población y al desglosar el factor posturas incomodas se identifica que el 40% permanece bajo una postura de sentado sin levantarse casi nunca **8**

En esta medida al analizar la situación de la compañía se identifica inicialmente que existen factores que pueden afectar el estado de salud de los empleados tales como el trabajo que realizan los empleado desde la casa en donde no precisamente todos cuentan con un espacio de trabajo adecuado para realizar sus labores en su gran mayoría los espacios asignados para realizar las tareas son espacios improvisados y adaptados a la necesidad momentánea, es importante recalcar que la distribución física no se ajusta a un parámetro técnico establecido no siempre se cuenta con escritorios y sillas ergonómicas para trabajar ya que en muchos casos es el mobiliario habitual de casa el que es adaptado para realizar las funciones; la actividad administrativa en general es realizada en ordenadores portátiles y no se cuenta con equipos periféricos (teclado, mouse, elevadores de laptop o pantallas) que faciliten el cuidado y prevención de enfermedades

de origen osteomuscular; en la información recopilada y correspondiente a vigilancia de la salud se identifica que el 32% de la población administrativa general padece actualmente de sintomatología relacionada a desordenes musculo esqueléticos en donde diagnósticos como cervicalgia, mialgias, tendinitis, codo, problemas de nivel de mano y túnel carpiano han sido identificadas y adicionalmente correlacionando específicamente los resultados evidenciados para empleados que realizan actividades de teletrabajo la información evidencia que el 85% de la población tele trabajadora evidencia afectación médica a extremidades superiores y columna cervical y lumbar. En adición en base a las medidas de control implementadas se ha identificado la presencia de factores que determinan riesgo ergonómico en las posiciones evaluadas. Evidentemente esto ha generado un problema de ausentismo y factores indirectos relacionados que afectan la organización del trabajo en la organización.

1.1.1.2 Pronóstico

Es importante considerar que la falta de una evaluación ergonómica en la población administrativa que realiza teletrabajo en la compañía, podría desencadenar problemas en distintos niveles al colaborador e implicaría un una grave situación para la organización, se puede considerar como principales afectaciones los parámetros que están a relacionados a satisfacción de los empleados, ambiente laboral, compromiso con la organización pero sobre todo presentaría graves problemas que afectarían la salud de los empleados, problemas que generalmente están relacionados con patologías como fatiga visual, cefalea tensional, cervicalgia y dorsalgia , hombro doloroso, mialgias de miembros superiores, tendinitis bilateral, tendinitis de flexores y extensores de la mano, túnel carpiano.

No se puede dejar de mencionar que dichos factores estarán directamente relacionados costos indirectos en la organización como son los costos relacionados al ausentismo y procesos de recuperación de un óptimo estado de salud, imagen de la compañía, afectaciones emocionales intra y extra familiares.

1.1.1.3 Control del Pronóstico

Dicha situación es controlable en la medida que se implemente un proceso de evaluación ergonómica que involucre la identificación objetiva bajo métodos de evaluación específica de los riesgos ergonómicos actuales, con los resultados identificados se deberá generar una propuesta de control que especifique las recomendaciones a ser desarrolladas e implementadas tales como una mejor adaptación del puesto de trabajo en el domicilio, entrega de equipos complementarios para trabajar como teclado, mouse, elevador de laptop, programa de pausas activas, programa de vigilancia de la salud, esto con la finalidad de evitar la generación de enfermedades de origen osteomuscular en columna cervical, miembros superiores y otros en colaboradores que realicen teletrabajo.

1.1.2. Objetivos generales

Realizar una evaluación ergonómica para personal administrativo que realice teletrabajo mediante la aplicación de técnicas de evaluación específicas de riesgos que permitan identificar

desviaciones que se encuentren fuera de los estándares determinados, con la finalidad de establecer recomendaciones enfocadas en la prevención y corrección.

1.1.3. Objetivos específicos

-Identificar los principales factores de riesgo ergonómico que actualmente se encuentran afectando a los empleados de la organización que realizan teletrabajo.

-Analizar información epidemiológica y técnica para realizar una correlación de los resultados encontrados.

-Proponer un plan de acción de mitigación y control de los riesgos identificados en posiciones administrativas que realicen teletrabajo.

1.1.4. Justificación

Es importante realizar una evaluación ergonómica y generar un plan de intervención en los colegas que realizan teletrabajo debido a que la compañía tiene esta modalidad de trabajo no convencional y que constituye parte de su estrategia para conseguir los objetivos de la misma, este modelo de trabajo involucra un esquema no habitual de trabajo en donde cada colega debe adaptar un espacio de trabajo en sus domicilios con mobiliario existente en la casa o en el mejor de los casos mobiliario que los empleados puedan adquirirlo, es importante recalcar que al adquirir este modelo de trabajo el empelado debe conjugar los factores intrínsecos del domicilio con factores extrínsecos al mismo.

Adicionalmente es importante recalcar que parte de este modelo involucra que el cien por ciento de los empleados utilicen ordenadores portátiles (laptops) para realizar su trabajo y únicamente se cuenta con ese tipo de equipos, no se ha entregado equipos que faciliten la ergonomía de los mismos tales como teclados, pantallas, elevadores de laptop y mouse.

En cuanto a actividades de gimnasia laboral estas son escasas y casi nulas y no se realizan con una frecuencia adecuada que pueda ser considerada como un programa robusto de pausas activas establecidas y que busquen garantizar la salud de los colaboradores.

Los factores expuestos anteriormente presentan algunas limitaciones, las misma que no permiten asegurar un espacio de trabajo libres de condiciones inseguras para trabajar y garantizar un óptimo estado de salud que le permita realizar al empleado sus funciones de manera normal.9

Por otra parte es importante validar la información epidemiológica generada por el subsistema de salud ocupacional en donde la información identificada refleja que existe una afectación por parte de empleados evidente en sintomatología relacionada a miembros superiores y columna cervical e incluso se considera la presencia de diagnósticos confirmados, en adición también se considera que si bien existe un porcentaje de población que no tiene síntomas positivos para enfermedades a la fecha presentan una alta exposición de riesgo de adquirirlas.

Es importante considerar que estos trastornos pueden estar relacionados directamente con la aparición de una enfermedad laboral por las condiciones físicas existentes del puesto de trabajo, sin dejar de lado que pueden existir factores extra laborales que también pueden interceder en su aparición tales como condiciones fisiológicas y anatómicas de las personas e incluso el desarrollo de actividades de índoles no laboral realizadas en su tiempo fuera de trabajo.

Es por este motivo que se hace imprescindible generar una evaluación ergonómica basado en la evaluación del puesto, mediciones técnicas, validación de información epidemiológica que permita identificar los riesgos que pueden generar afectaciones a la salud de los empleados y evidentemente el aporte de este trabajo estará enfocado a recomendar alternativas que garanticen mejorar las condiciones físicas de trabajo y que por ende permitan mantener una buena salud de los empleados de la compañía.

Otro punto importante es que los estudios identificados permitirán influenciar la aplicación del plan de acción a nivel de otros países en los que la compañía tenga problemas de la misma índole, el desarrollo de estas buenas prácticas con seguridad garantizarán un beneficio para la organización.

1.2. Marco Teórico

La naturaleza de los riesgos profesionales en la actualidad puede desencadenar directamente trastornos osteo musculares en donde la estadística mundial avala directamente esta problemática y considera factores que se desencadenan a consecuencia como son el absentismo laboral y costos directo e indirectos que se encuentran asociados. 9

Por otra parte la innovación técnica, organizacional y social en la que se involucran las compañías está directamente relacionada con la generación de nuevos riesgos de trabajo; los mismos que obedecen a cambios de tecnología nuevos procesos de trabajo, condiciones de trabajo físicas, sociales, económicas entre otras y también podrían ser nuevas formas de trabajo. 10

1.2.1. Contexto general de la compañía

- **Estructura**

Es oportuno analizar la organización en la que se aplicará el diseño ergonómico considerando que es una compañía que tiene una población de 160 empleados distribuidos en las áreas de ventas, logística y áreas de soporte como mercadeo, recursos humanos, finanzas, seguridad y salud ocupacional, entre otras; geográficamente cuenta con presencia a nivel nacional sin embargo su concentración demográfica se encuentra focalizada en Guayaquil, Cuenca y Quito. Su giro comercial se encuentra enmarcado en la importación, distribución y comercialización de productos alimenticios tales como galletas, gomas, caramelos, jugos y postres.

Regionalmente la compañía forma parte de la unidad de negocio conformada por Colombia y Ecuador y estos dos países se agrupan para conformar un grupo de trabajo más fuerte y robusto a nivel regional de América conformado por Perú, Chile, Bolivia, Centro América y Caribe.

El grupo que será motivo de este estudio estará enfocado en los empleados administrativos que realizan teletrabajo y que laboran en las áreas de soporte del negocio, quienes se encuentran ubicados en la ciudad de Quito, las actividades que se realizan están enfocadas a actividades de planificación administrativa, financiera y logística, monitoreo de la operación, aseguramiento de la ejecución y cumplimiento de objetivos, todas esta actividades estratégicamente pueden generarse desde el lugar destinado para teletrabajo o trabajo virtual como lo conocen corporativamente por medio de computadores portátiles.

- **Riesgos identificados**

En términos de seguridad y salud ocupacional la organización periódicamente se encuentra monitoreando aquellos factores que pueden representar un riesgo a la salud de los empleados, esto le permite contar con una evaluación de riesgos actualizada por puesto de trabajo en las áreas existentes, dentro del proceso de evaluación de riesgos se han evaluado factores de riesgo psicosocial, físicos, mecánicos y por supuesto ergonómicos obteniendo diferentes categorizaciones para los riesgos expuestos identificados y siendo el riesgo ergonómico uno de los que más llama la atención por los resultados obtenidos y lo cual se ve reflejado en la matriz de riesgos de la organización, sus resultados se encuentran enmarcados en un parámetro que requieren ser intervenidos con la finalidad de administrar el riesgo existente. Como lo demuestra la tabla N°1

Tabla N°: 1
Resumen matriz de riesgos compañía

AREAS	FACTORES ERGONÓMICOS						CUALIIFICACIÓN				
							ESTIMACION DEL RIESGO				
	Posición forzada (sentada)	Posición forzada (de pie)	Movimiento corporal repetitivo	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	Posiciones incorrectas	Levantamiento manual de objetos	TRIVAL	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE
Finanzas	5	N/A	2	5	5	N/A	T	TO	MO	I	IN
RRHH	5	2	2	5	5	3					
Mercadeo	4	N/A	2	5	5	N/A					
SSO	4	N/A	2	5	5	N/A					
Logística	5	N/A	2	5	5	N/A					

Tomado: Matriz Riesgos Organizacional
María Belén Castellanos

Sin embrago es importante aclarar que si bien la compañía cuenta evaluaciones de riesgos correspondientes a las instalaciones en donde se realizan la actividades (oficinas), no cuenta con un análisis de riesgos de los lugares que han sido reportados por los empleados para realizar actividades de teletrabajo, actualmente esta modalidad de trabajo no cuenta con programa

robusto y especifico de identificación y administración de riesgos, es prioritario generar una intervención inmediata.

Con este estudio se pretende contar con esta información en cuanto a riesgos ergonómicos se refiere, con la finalidad de establecer planes de trabajo que involucren a esta modalidad de trabajo, los métodos que más delante se utilizarán para realizar esta identificación serán el método ROSA, el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) y la encuesta ergonómica del Instituto de Biomecánica de Valencia

1.2.2. Contexto Legal

En la actualidad el interés por el estudio de los factores ergonómicos en los puestos de trabajo presenta una gran relevancia en el campo organizacional esto debido a varias situaciones que pueden responder al genuino interés de garantizar la seguridad y la salud de los empleados, otro factor que puede estar relacionado son los perfiles epidemiológicos que se generan en las empresas despertando la inquietud de conocer aquellos procesos que perjudican el estado de salud de los empleados, pero sin duda uno de los factores que las organización deben considerar es el cumplimiento del aspecto legal en donde los requerimientos establecidos deben ser cumplidos y ejecutados a cabalidad garantizando de esta manera la seguridad y salud de los colaboradores y la seguridad, buena reputación y cumplimiento de objetivos de las organizaciones.

Es así que dar cumplimento a los requerimientos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo, se convierte para las empresas en un criterio no negociable y ponerlo en duda de ejecución puede poner en riesgo a la organización.

Dentro del campo legal se han establecido varios cuerpos legales que ratifican la importancia de dar cumplimiento a los requerimientos nacionales o internacionales; en este ámbito se pueden identificar numerosos cuerpos legales en diferentes instancias para lo cual se realizará un análisis en base a la pirámide de Kelsen, identificando de esta manera a la Constitución de la Republica de Ecuador en donde especifica claramente que toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores de una manera segura y garantizando condiciones de salud, Convenios OIT relacionados a la Seguridad y Salud ratificados por Ecuador, Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo -Decreto Ejecutivo 2393, Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Acuerdo Ministerial No. Mdt-2016-190 Teletrabajo.

En adición la organización cuenta con documentos que fortalecen la gestión de seguridad y salud como son el Reglamento interno de trabajo, Reglamento de seguridad y salud en trabajo, Política de seguridad y salud ocupacional, Manual de seguridad y salud en el trabajo, Procedimientos de trabajo seguro, Instructivos de trabajo, sin embargo es importante recalcar que en cuanto a procedimientos, programas de trabajo, protocolos relacionados a trabajo virtual y específicamente a nivel de Ergonomia en teletrabajo existen numerosas oportunidades de mejora para el área de seguridad y salud y la organización acciones que por ende se verán reflejadas en beneficio de los colaboradores.

1.2.3. Riesgos ergonómicos

Al hablar de riesgos ergonómicos es importante identificar que la ergonomía busca adaptar las herramientas de trabajo al hombre con la finalidad de garantizar un ambiente más confortable y seguro de trabajo, garantizando la mejora de las condiciones laborales, estas mejoras están intrínsecamente relacionadas con la mejora de resultados tanto en rendimiento como en eficacia, aumento de la seguridad, aumento del interés en la actividad y sobre todo el aumento de la satisfacción.11

Es importante analizar que la ergonomía busca garantizar un análisis integral de la persona con su interacción en el medio en el que se desarrolla, adicional se enfoca en generar un estudio de la actividad humana bajo los diferentes escenarios, enfocado en garantizar la prevención y protección del ser humano independientemente si las actividades laborales se realizan en una oficina o en el domicilio del empelado, esta última situación deberá ser abordada por los empleadores bajo su responsabilidad gestión.

1.2.4. Factores que contribuyen a la presencia de riesgos ergonómicos

Existen factores de riesgo ergonómico que contribuyen a la presentación de trastornos osteo musculares dichos factores pueden estar directamente relacionados con la actividad laboral o con actividades que deben desarrollarse en el contexto, sin embrago para los fines pertinentes es necesario revisar aquellos factores que pueden tener mayor relación con la actividad laboral, es así que se identifica a:

-**Manipulación manual de cargas** durante tiempos prolongados y una frecuencia de exposición alta, estos antecedentes generalmente ocasionan lesiones provocando enfermedades degenerativas y generalmente se manifiestan en actividades realizadas durante varios años.

-**Diseño del lugar de trabajo** en donde se debe considerar que el lugar debe permitir al empleado colocarse en posturas erguidas confortables para soportar su jornada de trabajo sin sufrir lesiones, por ejemplo puestos que garanticen hombros en reposo y los brazos cerca del tronco, piernas no colgadas, reposa brazos, entre otros, lamentablemente la realidad en muchas ocasiones es muy distinta.

-**Aplicación de fuerzas** de gran intensidad es decir aquellas actividades que requieren ejercer fuerzas muy intensas sobre los tejidos musculares del organismo.

-**Influencias Psicosociales** generalmente está asociado a diferentes factores que afectan el equilibrio emocional y psicológico de la persona como situaciones de poca autonomía, estrés factores extra laborales entre otras.

-**Esfuerzo muscular estático** en donde el cuerpo del empleado se ve restringido a tener una misma postura por un período de tiempo en la que no generan movimiento de las articulaciones, esto genera dificultad en la circulación de sangre en los órganos, este caso puede presentarse continuamente en la actividad de escribir en teclado los antebrazos podrían sufrir una gran afectación.

-**Inactividad muscular** está relacionado a posiciones mantenidas durante un extenso tiempo de trabajo y generalmente ocasiona problemas estructurales y funcionales de los músculos, y estos pierden la capacidad de estabilizar las articulaciones y ligamentos.

-**Movimientos repetitivos** se dan cuando existen movimientos de una misma partes del cuerpo sin generarse un espacio de descanso y recuperación posibilidad de descansar, esta situación puede estar marcada por la presencia de ciclos continuos de trabajo y la duración de la tarea.

-**Tiempos de descanso insuficiente** el mismo permite la posibilidad de la aparición de micro traumatismos esto debido a que el cuerpo no tiene el tiempo suficiente de recuperación.

1.2.5. Métodos para el análisis de riesgos ergonómicos

Existen numerosos métodos de análisis de riesgos ergonómicos y cada uno está enfocado en base a los requerimientos y al tipo de actividad que realicen los colaboradores, es importante recordar que con cada herramienta que se aplique no debe quedar aislada la información que se pueda recopilar por medio de entrevistas, encuestas o cualquier herramienta informativa que nos permita conocer desde el punto de vista de los colaboradores su situación y percepción frente al trabajo, e incluso permite entender particularidades que tan solo por medio de este contacto se puede identificar.

Dentro de los métodos de evaluación son numerosos sin embargo se menciona los siguientes:

Evaluación de Repetitividad :

-**Método Ocra check list**: Occupational Repetitive Action

Es un método derivado del método Ocra es una versión más sencilla y permite medir el nivel de riesgo basado en la probabilidad de que se generen trastornos músculo-esqueléticos en un

tiempo determinado, su la valoración se centra en los miembros superiores del cuerpo y el riesgo al que estos podrían estar expuestos.

-**Método JSI** :Job Strain Index

Permite evaluar el riesgo del desarrollo desórdenes traumáticos que se acumulan en un período de tiempo en trabajadores que se encuentran expuestos a movimientos repetitivos generados por los miembros superiores Mano – Muñeca – Antebrazo – Codo.

Se basa en la medición de 6 variables las mismas que una vez valoradas generan 6 factores multiplicadores en donde a mayor índice, existe un mayor riesgo de aparición de desórdenes musculo esqueléticos.

Evaluación de Carga Postural:

-**Método Rula** : Rapid Upper Limb Assessment

El método evalúa posturas individuales y no realiza evoluciones en conjunto de miembros ni tronco, tampoco evalúa secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar las posturas que deben ser evaluadas al trabajador en el puesto de trabajo, es importante seleccionar aquellas que involucren una mayor carga postural ya sea por duración, frecuencia o desviación respecto a la posición neutra del miembro.

Este modelo fue desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett, y se enfoca en la evaluación de los miembros superiores, posición de columna con la finalidad de investigar los riesgos como uso de músculos, la postura y fuerza. El método RULA usa diagramas para

representar las posturas del cuerpo y las tablas de puntaje con la finalidad de evaluar la exposición a factores de carga exterior como por ejemplo trabajo muscular estático, tiempo de trabajo sin descanso, número de movimientos, fuerzas y las posturas de trabajo que pueden estar determinadas por equipos y muebles. 12 El método identifica diferentes niveles de actuación en base al riesgo que se identifique, el mismo que se ajusta claramente a las circunstancias identificadas en las oficinas administrativas. Rula divide al cuerpo en dos grandes grupos:

- Grupo A involucra la evaluación de miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas)
- Grupo B considera piernas, tronco y cuello.

Finalmente permite concluir recomendaciones para considerar en cada lugar del trabajo enfocado al riesgos musculo esqueléticos en las tareas .

Identifica la calificación de riesgo bajo la siguiente determinación:

- 1 o 2: Aceptable

-3 o 4: Ampliar el estudio

-5 o 6: Ampliar el estudio y modificar pronto

- 7: Estudiar y modificar inmediatamente

-**Metodo Reba** : Rapid Entire Body Assessment

Es un método basado en el método RULA, se diferencia por la inclusión y la evaluación de las extremidades inferiores en el trabajador, este método permite analizar en conjunto las posiciones que son adoptadas en la jornada de trabajo en los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas

Es te método es adecuado para aplicar en tareas que conllevan cambios inesperados de postura, los mismos que se generan a consecuencia de la manipulación de cargas las mismas que pueden ser inestables e impredecibles.

-Método Owas : Ovako Work Posture Analyzing System

Este método se basa en una clasificación sistemática de las posturas de trabajo y observaciones de la tarea que se realiza, el método se basa en la observación y registro de las posturas que se adoptan en el trabajo en cada uno de los segmentos corporales como son tronco, extremidades superiores y extremidades inferiores. La evaluación se realiza de manera global mientras dure el desempeño de la tarea.

Evaluación de Manejo de cargas

-Método Niosh :

El método permite evaluar aquellas tareas que involucran levantamiento de carga, y plantea como resultado un Peso Máximo Recomendado que será posible manipula por parte del empleado, en el puesto estudiado de esta manera se propone evitar la aparición de molestias. Contempla 3 criterios biomecánico, estadístico y fisiológico

- Snook y Ciriello:

Este método proporcionar lineamientos para evaluar las tareas que requieren manipulación manual de cargas tomando en cuenta limitaciones y capacidades de los trabajadores, la finalidad es disminuir la presencia de lesiones lumbares determinando pesos máximos de manipulación.

Evaluación de PVD´S

- ROSA: Rapid Office Strain Assessment

Método efectivo y confiable que permite identificar factores de riesgo que están relacionados con el disconfort en cuanto al uso de ordenadores (computadores) y en el puesto o estación de trabajo, su objetivo es poder identificar aquellos puestos de trabajo críticos y que requieren una intervención prioritaria, se genera una relación entre puntajes elevados y los niveles de disconfort evidenciados siendo 5 calificado como alto riesgo.

El metódo ROSA (Rapid Office Strain Assessment), fue publicado por Sonne, Villalta y Andrews en Applied Ergonomics en enero de 2012, este método toma en cuenta los objetos de oficina que se encuentran alrededor del empleado como son la silla, el teclado, teléfono, mouse, monitores. Su finalidad es identificar las áreas de intervención prioritarias en el medio laboral y evalúa fundamentalmente características del asiento y la forma de sentarse en el mismo, uso del monitor y el teléfono y su ubicación en el puesto de trabajo, uso del teclado, uso del ratón y duración de la exposición.12. En adición se considera también el factor de exposición.

El análisis del puesto es simple , es necesario evaluar las posturas del colaborador y la ubicación de los elementos periféricos del puesto, de esta manera se obtiene la puntuación de las posturas presentadas por el empleado.

Su evaluación se clasifica en dos niveles los mismos que determinan el nivel de de intervención por lo cual según los resultados, las puntuaciones que correspondan entre 1 y 4 no requieren intervención y control inmediato sin embrago las puntuaciones mayores de 5 se requieren intervención inmediata por ser de alto riesgo. (Anexo 1)

1.2.6. Enfermedades relacionadas a trastornos osteomusculares

Es importante identificar las enfermedades osteo musculares generan dolencias que pueden ser de tipo pasajero o de carácter crónico irreversible pero sobre todos incapacitante, muchas de estas están ligadas a la actividad del puesto de trabajo sin embargo no se puede dejar de lado que pueden existir factores extra laborales que pueden intervenir en la dolencia.

Considerando los principales factores de riesgo relacionados a trastornos osteo musculares se puede identificar que estas podrían estar generadas por los esfuerzos mecánicos excesivos y por la duración de la exposición del movimiento es decir el tiempo expuesto y el número de repeticiones generadas. Otro factor importante es la postura corporal esta es sin duda un determinante para generar trastornos osteo musculares sea esta estática o dinámica.

Es importante también considerar la presencia de factores psicosociales presentes en el medio de trabajo que podrían coadyuvar a la aparición de afecciones relacionadas a trastornos músculo esquelético.

Con este precedente es muy importante considerar los síntomas que generalmente se encuentran asociados a este tipo de trastornos osteo musculares tales como dolor localizado en músculos y articulaciones, rigidez que frecuentemente se presenta en nuca, espalda, hombros y muñecas, hormigueo y entumecimiento que puede aparecer en extremidades superiores /manos, pérdida de fuerza y capacidad de sujeción cuya mayor afectación se da en manos, pérdida de sensibilidad, fatiga muscular la misma que genera reducción de la capacidad fisiológica desarrollando fatiga y cansancio.

Las evaluaciones médicas juegan un rol primordial en la evaluación de este tipo de trastornos en donde se ha identificado que estas nos permiten buscar posibles alteraciones de salud que se puedan haber producido por la ejecución de las actividades en la que se encuentran trabajando, para lo cual la empresa garantizará cumplir son las evaluaciones pre ocupacionales y ocupacional como una manera preventiva del programa de vigilancia.

Con las evaluaciones médica ocupacionales se puede identificar signos clínicos de posibles alteraciones osteo musculares que los empleados de la organización no podrían considerarlas por este motivo es importante que para el médico ocupacional agote los recursos que sean necesarios para explorar la información que sea necesaria para recabar información que alimente la historia clínica ocupacional y así establecer relaciones causa efecto de condiciones intra laborales, extra laborales, y experiencias previas de anteriores trabajos.

Al hablar de enfermedades ocasionadas por trastornos osteo musculares los miembros que rápidamente son identificados como posibles generadores de esta sintomatología son los que están relacionados a miembros superiores, espalda y miembros inferiores, y para motivos de este estudio nos enfocaremos en los dos primeros profundizando en las molestias que se generan a nivel de miembros superiores y columna cervical, los principales trastornos que se evidencian en la bibliografía asociados a estos miembros son 14 :

a) **Síndrome del túnel carpiano:** Consiste en la compresión del nervio mediano a nivel del túnel del carpo en la muñeca; generando continuamente la inflamación de los tendones y sus vainas sinoviales como consecuencia se genera el atrapamiento del nervio que produce limitaciones sensomotoras.

b) **Epicondilitis**: conocida como codo de tenista, involucra pronación y supinación forzada del miembro, se genera por movimientos repetitivos que conlleva a la inflamación de los tendones y de los músculos.

c) **Síndrome de canal de Guyon*:*** se relaciona con la compresión del canal de Guyon en la muñeca, aquí atraviesa el nervio cubital hacia la mano, generando dolor o parálisis en esa zona del nervio.

d) **Epitrocleitis:** se le conoce también como el codo de golfista y se genera por la presencia de movimientos repetitivos y supinación forzada produciendo inflamación de los músculos primer plano del antebrazo.

e) **Lumbalgia:** es una contractura dolorosa de los músculos localizados en la región lumbar puede ser multi causal, y consiste en que los vasos sanguíneos son comprimidos y se impide el flujo de la sangre por ende el proceso de recuperación se ve interrumpido.

f) **Síndrome Cervical por tensión:** se genera una contractura muscular que afecta al músculo del trapecio y el elevador de la escápula se presenta de manera permanente en la región cervical posterior, comprime vasos sanguíneos e impide el flujo normal de la sangre.

1.2.7. Condiciones ergonómicas de puestos de trabajo

Es importante considerar que al hablar de trabajo administrativo en una oficina es importante considerar el mobiliario y equipos de trabajo que se utilizará en la organización para

que los empleados desarrollen sus actividades de manera confortable y saludable, es importante tener presente que todos trabajo presentan riesgos y por ende el trabajo administrativo no está exento de riesgos que pueden enfermar a los colaboradores, sin embrago en muchas ocasiones puede pasar subestimado e incluso puede ser ignorado, por lo cual es rol del equipo de seguridad y salud evidenciar y generar planes de control de los riesgos que podrían afectar, por este motivo la participación del equipo debería ser desde la fase de planificación hasta la implantación para asegurar que toda inversión que haga la compañía este sentido sea eficiente y se ajuste a sus necesidades.

Por tal motivo es importante identificar aquellos equipos y mobiliario con los que habitualmente se deberían considerar para que el colaborador adopte posturas seguras y confortable, por lo cual las consideraciones serán en diferentes campos :

-Espacio

Se debe considerar dimensiones adecuadas que permitan al empleado trabajar libremente, y generar movimientos que faciliten los cambios de posturas en adición se debe garantizar un espacio amplio alrededor para que el empleado pueda movilizarse con su silla, detrás de su mesa de trabajo.

-Condiciones ambientales

Se debe garantizar que los espacios cuenten con condiciones de iluminación, ventilación, y condiciones de confort térmico que se encuentren dentro de los límites establecidos en la normativa, cuyo cumplimiento se garantizará por medio de monitoreo y mediciones.

-Mobiliario

En este punto se deberá considerar los muebles mínimos con lo que se deberá establecer un espacio de trabajo para lo cual se ha contemplado un escritorio, una cajonera y una silla con cumpla con parámetros de ergonomía tales como, regulable en altura y profundidad, soporte lumbar, apoya brazos, apoyo de 5 ruedas al piso, material que facilite la ventilación.

- Equipos

En cuanto a equipos es importante considerar que a demás del equipo portátil que la compañía asigna este debe ser entregado con otros equipos que garanticen un uso funcional del mismo y brinden condiciones confortables de trabajo. los equipos que se deberán entregar a colaboradores que trabajen con laptop serán monitor o elevador de laptop, teclado, mouse y audífonos.

CAPITULO II. MÉTODO.

Este estudio se basó en analizar el factor de riesgo ergonómico con la intensión de identificar los factores de riesgos que se encontraban perjudicando a los colaboradores de la compañía que realizan teletrabajo, es por esto que se ve que es necesario realizar el diseño de un programa ergonómico enfocado en la prevención de lesiones osteomusculares de los empleados administrativos.

Se seleccionaron varias fuentes de información con la finalidad de recopilar los datos necesarios para la ejecución de este estudio, y sobre todo para garantizar que la información no se base únicamente en un criterio técnico o médico de esta manera se trataron de unificar los dos criterios con la finalidad de conseguir un resultado mucho más robusto y alineado a la causalidad y al efecto, de esta manera se obtuvo información de evaluaciones técnicas, descriptivos de funciones, informes epidemiológicos del programa de vigilancia de la salud e información de la encuesta ergonómica.

La información recopilada fue proporcionada por las áreas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Recursos Humanos, adicional se consideró la información suministrada por los empleados en las visitas generadas a sus domicilios, adicionalmente las herramientas utilizadas para la medición de factores de riesgo.

2.1 Tipo de estudio.

Este estudio se realizará bajo una metodología exploratoria con la finalidad de esclarecer un problema que no está bien definido hasta el momento y es necesario definirlo para evitar que en un futuro se desencadene sintomatología que pueda estar asociada a enfermedades laborales, la

información recopilada en campo más el apoyo de bibliografía servirá de sustento para impulsar este estudio.

2.2 Modalidad de investigación

La modalidad que se aplicará será un proyecto de desarrollo, el mismo que basará en las necesidades y particularidades de la organización y en base a los resultados obtenidos se planteará una propuesta que permita controlar el riesgo expuesto y se influenciará para conseguir su aplicabilidad.

2.3 Método

Para este estudio se aplicará el método inductivo –deductivo en el que se analizará casos particulares de riesgo ergonómico de diferentes colegas y se concluirá con un conocimiento más general del tipo de riesgo que tienen en general los empleados administrativos de la compañía.

2.4 Población y Muestra.

La población que se determinó para realizar el estudio estuvo conformada por empleados administrativos de la organización a nivel de nacional que realizan teletrabajo de manera habitual, para lo cual se observó que el total de la población es de 6 colaboradores, equivalentes al 100% del grupo de empleados, los mismos que se encuentran en condiciones físicas laborales trabajando desde sus domicilios entre 4 y 5 días a la semana y entre 8 y 10 horas diarias, cuentan con autonomía temporal en cuanto administración tiempo y poder de decisión y autonomía en la

administración de sus actividades, su red de trabajo en gran mayoría es virtual con empleados de la compañía que se encuentran ubicados en otra localidades / regiones y adicional tienen contacto con contratistas o proveedores que también se encuentran ubicados en distintas geografías, las herramientas de trabajo fundamental son los ordenadores portátiles y los audífonos para llevar a cabo reuniones y acuerdos de trabajo. A nivel de género y edad existe una distribución equitativa. Representando el 57% de la población de género femenino y 43% de población de género masculino, con lo cual se cubrirá al 100% de la población que realiza teletrabajo.

2.5 Selección de instrumentos de Investigación

Los instrumentos que utilizarán estarán enfocados en una evaluación inicial del riesgo ergonómico por medio del método RULA, para realizar la medición técnica en los puestos de trabajo con la finalidad de medir los impactos generados, adicional se aplicaría la herramienta del método Rosa para evaluar PDVS y finalmente se aplicará una encueta ergonómica para lo cual se ha tomado como referencia la encuesta del Instituto de Biomecánica de Valencia la cual se ha readaptado y complementado para un mejor entendimiento, esta encuesta se ejecutará en bases a evaluaciones visuales de campo y observaciones generadas por los empleados , las tres herramientas se aplicarán tanto para diagnóstico y a futuro se recomienda utilizarlos para para evaluación de controles y mejoras con la finalidad de realizar un comparativo de la situación evaluada vs la situación esperada.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1 Presentación y análisis de resultados

El estudio implicó generar en primera instancia un análisis correlacional entre los resultados obtenidos bajo los métodos RULA, Rosa y Encuesta Ergonómica en las condiciones de trabajo identificadas en sus domicilio, en donde se ha evaluado áreas destinada a trabajo como comedores en su gran mayoría y en menor presencia escritorios adicional se valuaron equipos laptops y cualquier equipo periférico asignados a los colaboradores en adición se evalúo los informes epidemiológicos emitidos por el servicio médico de la empresa de los empleados con la finalidad de asociar las condiciones de trabajo vs la sintomatología evidenciada.

Las mediciones se realizaron con la finalidad de identificar los riesgos ergonómicos posturales al realizar la actividad de teletrabajo en la condiciones establecidas en sus domicilios, en las que actualmente la organización ha tenido una escaza participación e influencia, evidentemente este análisis permitirá proponer a la organización un plan de acción y mitigación de los mismos.

Con los resultados generados se pretende establecer un análisis comparativo que correlacione las condiciones evidenciadas con la finalidad de identificar que las propuestas de solución que se plantean generan el control y administración de los riesgos identificados y esto a futuro se vea reflejado en la disminución de sintomatología médica relacionada a molestias y traumas musculo esqueléticos.

La población a la que se aplicó la herramienta se enfocó al cien por ciento de la población administrativa que realiza la actividad de teletrabajo entre 4 y 5 días a la semana y cumpliendo un horario de 8 horas laborales, bajo estas características la población quedo determinada de la siguiente manera como se explica en la tabla N° 2.

Tabla No. 2

Determinación de Población

Población	Género	Edad	Área	Lugar de trabajo	Equipos utilizados
Persona 1	Maculino	39	Soporte /Comercial	Escritorio	Laptop / mouse / audífonos
Persona 2	Femenino	39	Soporte /Comercial	Comedor	Laptop / mouse / audífonos
Persona 3	Masculino	45	Soporte /Comercial	Comedor	Laptop / mouse / audífonos
Persona 4	Masculino	40	Soporte /Comercial	Escritorio	Laptop / mouse / audífonos
Persona 5	Femenino	43	Logistica	Comedor	Laptop / audífonos
Persona 6	Femenino	37	Logística	Comedor	Laptop / audífonos
Persona 7	Femenino	31	Soporte /Comercial	Escritorio	Laptop / mouse / audífonos

Autor :María Belén Castellanos

En la tabla correspondiente a la población se evidencia que existe una distribución equitativa de género, en cuanto a edades la distribución se encuentra marcada en una edad mínima de 31 años y una máxima de 45 años lo cual permite identificar que la población que labora bajo la modalidad de teletrabajo representa a una población adulta. Por otra parte en cuanto a áreas de trabajo las personas se encuentran trabajando en su mayoría en áreas de soporte relacionadas a las áreas comerciales y en minoría en el área de logística, los lugares físicos relacionados a mobiliario elegidos o destinados para trabajar se encuentran distribuidos entre escritorios y comedores que son destinados a diarios para realizar las actividades laborales, finalmente los equipos con los que trabaja estos colaboradores están determinados por dos grupos

el primero compuesto de computadora portátil, ratón y audífonos y el segundo grupo compuesto por computadora portátil y audífonos, siendo el primero el de mayor presencia en esta población.

Una vez aplicadas las herramientas a los colaboradores de la organización se arrojaron los siguientes resultados los mismos que se encuentran enfocados en el nivel de riesgo y afectación según la clasificación de métodos presentados.

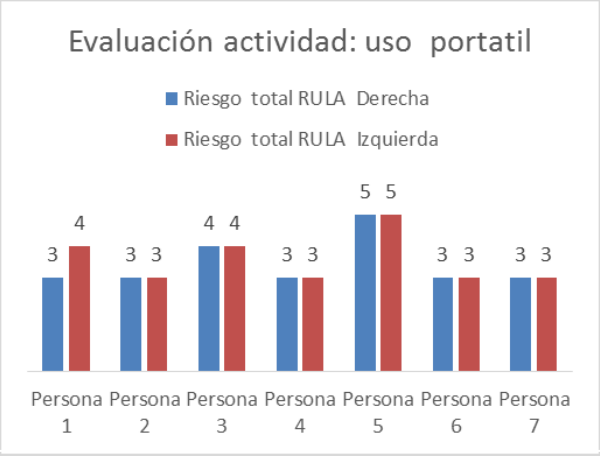
3.1.1 Análisis de resultados Evaluación RULA

Al realizar el análisis se arroja los resultados a continuación detallados considerando que durante el proceso de análisis del puesto se identificó dos actividades a ser analizadas las mismas que están relacionadas a actividades administrativas relacionadas a uso de ratón y uso de portátiles.

En el gráfico N°1 se identifica la puntuación de la población en cuanto al uso de equipo de portátiles y el nivel de afectación respectivo.

Gráfico N°:1

Resultados generales Rula: Portátil



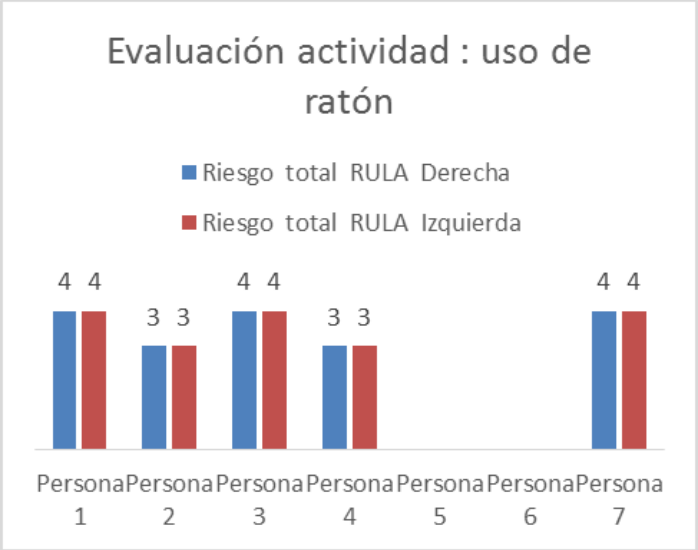
Autor :María Belén Castellanos

Se identifica que de la población evaluada existe un 85 % de la población con una tendencia a presentar un riesgo con una puntuación entre 3 o 4 lo que equivale a que es una actividad que puede requerir cambios sin embargo es conveniente generar una profundización del estudio del puesto y presenta un 25% de la población con una puntuación de 5 la misma que indica que se debe generar un rediseño de la tarea .

En el gráfico N°2 se identifica la puntuación de la población en cuanto al uso de ratón y el nivel de afectación respectivo.

Gráfico N°:2

Resultados generales Rula: Ratón



Autor :María Belén Castellanos

En la siguiente actividad evaluada se identifica que de la población evaluada existe el 100% de la población con un riesgo con una puntuación entre 3 o 4 con su equivalente a

que la tarea puede requerir cambios previo a un estudio más profundo , es importante identificar que de la población aplicada 2 personas no fueron consideradas de la actividad por no utilización de la herramienta en evaluación.

Es importante también considerar la escala de riesgo que existe al analizar los resultados en base al nivel de afectación en miembros evaluados (brazo, antebrazo, muñeca, cuello, tronco y piernas) y considerando las puntuaciones obtenidas comparándolas previamente con las puntaciones máximas correspondientes a cada miembro equivalentes al análisis propio del método.

En la tabla N°3 se presentan los siguientes resultados en cuanto al uso de portátil se refiere:

Tabla No. 3

Resultados Rula : afectación por miembro por uso de portátil

ACTIVIDAD :USO DE PORTATIL

Miembro	Puntuacón max	Persona 1		Persona 2		Persona 3		Persona 4		Persona 5		Persona 6		Persona 7	
		Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq
Brazo	7	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
Antebrazo	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Muñeca	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cuello	6	3	3	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Tronco	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Piernas	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1

Autor :María Belén Castellanos

Al analizar los resultados obtenidos y al realizar la ponderación de las puntuaciones generadas en el método RULA se puede determinar que al hablar de carga postural para la actividad de uso de portátiles el miembro con mayor afectación es el antebrazo para el 100 % de la población y es importante también considerar en esta ponderación la afectación que se presenta en piernas, como segundo miembro afectado se identifica la muñeca en donde el 100% de la población también presenta una afectación representativa, y como tercer miembro afectado

se encuentra cuello y tronco repartidos equitativamente en la población, finalmente se puede considerar que el miembro menos afectado es el brazo en donde su puntación varía entre 2 y 3 para la población .

En la tabla N°4 se presentan los siguientes resultados en cuanto al uso de ratón:

Tabla No. 4

Resultados Rula : afectación por miembro por uso de ratón

ACTIVIDAD :USO DE MOUSE

Miembro	Puntuacón max	Persona 1		Persona 2		Persona 3		Persona 4		Persona 5		Persona 6		Persona 7	
		Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq
Brazo	7	2	2	2	2	2	2	2	2	n/a	n/a	n/a	n/a	2	2
Antebrazo	3	2	2	1	2	2	2	1	2	n/a	n/a	n/a	n/a	2	2
Muñeca	4	3	2	2	2	2	2	2	2	n/a	n/a	n/a	n/a	2	2
Cuello	6	3	3	2	2	1	1	1	1	n/a	n/a	n/a	n/a	2	2
Tronco	6	2	2	2	2	2	2	2	2	n/a	n/a	n/a	n/a	2	2
Piernas	2	1	1	1	1	2	2	1	1	n/a	n/a	n/a	n/a	1	1

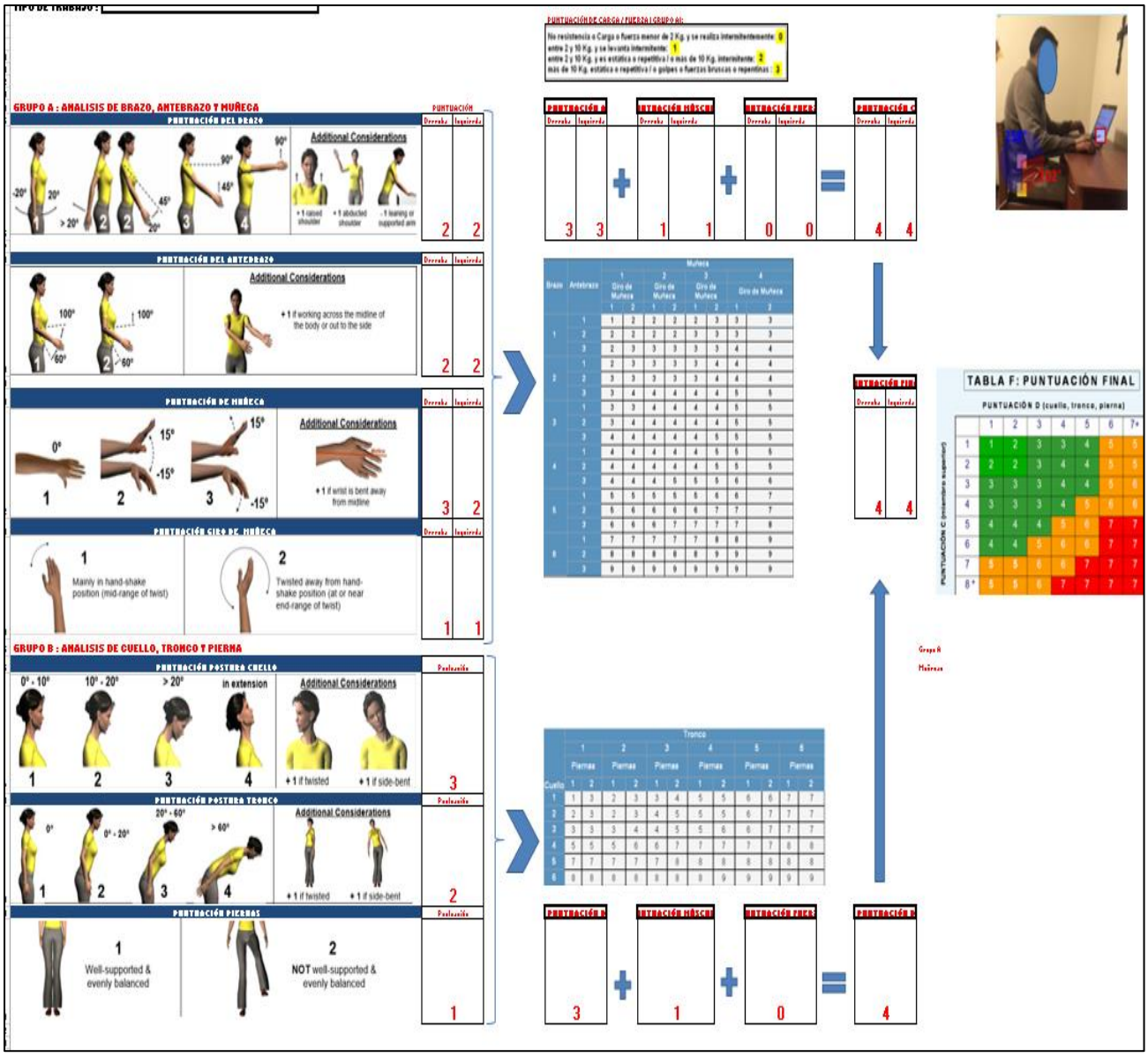
Autor :María Belén Castellanos

En cuanto a la evaluación del método Rula para la actividad de uso de ratón se identifica que uno de los miembros mayormente afectados para el 100% de la población sigue siendo el antebrazo para lado izquierdo y derecho, en esta misma ponderación se encuentran las piernas, como segundo factor se encuentran con afectación considerable las muñecas, el tercer miembro afectado se manifiesta para cuello y tronco y menor afectación se ubica el brazo, cabe recalcar que dos personas se mantienen excluidas por no utilizar mouse dentro de sus funciones.

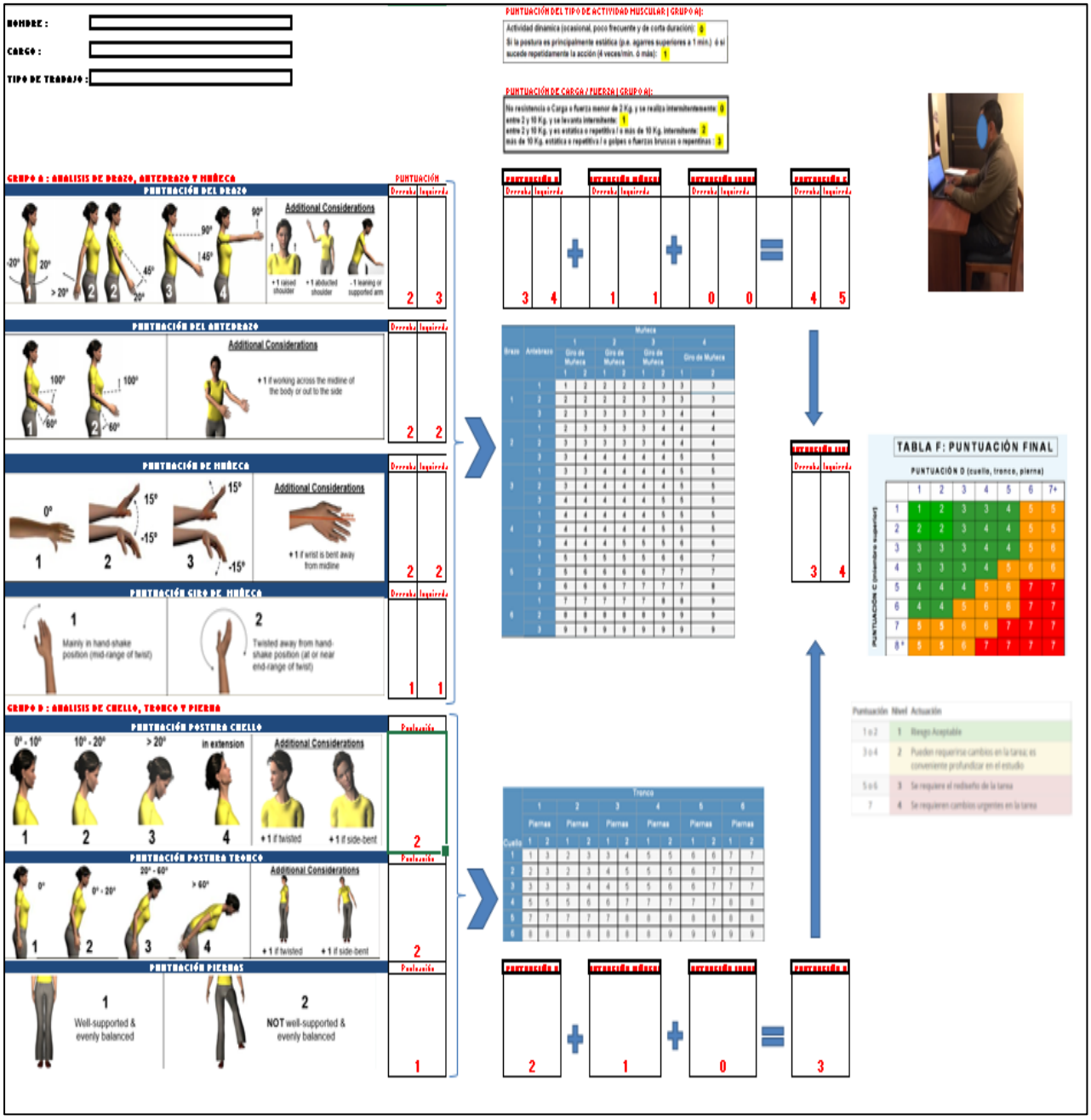
A continuación el detalle de la herramienta utilizada y las personas aplicadas con las calificaciones individualmente señaladas:

“Evaluación ergonómica de personal administrativo que realiza teletrabajo, en una compañía comercializadora de productos alimenticios.”

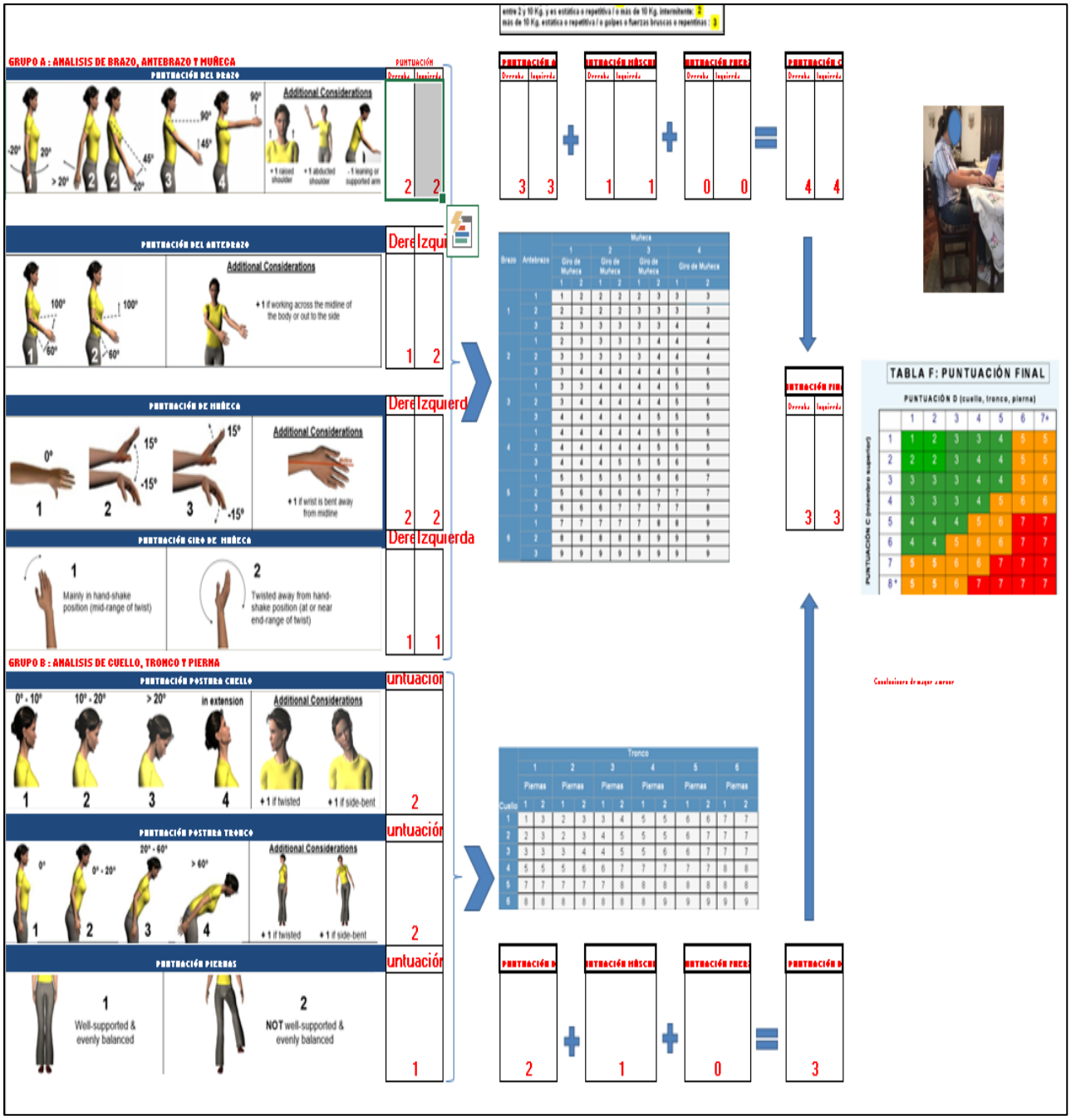
Método RULA		
Persona No : 1	**Actividad** :Uso de Raton	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



Método RULA		
Persona No : 1	**Actividad** :Uso de pantalla	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		

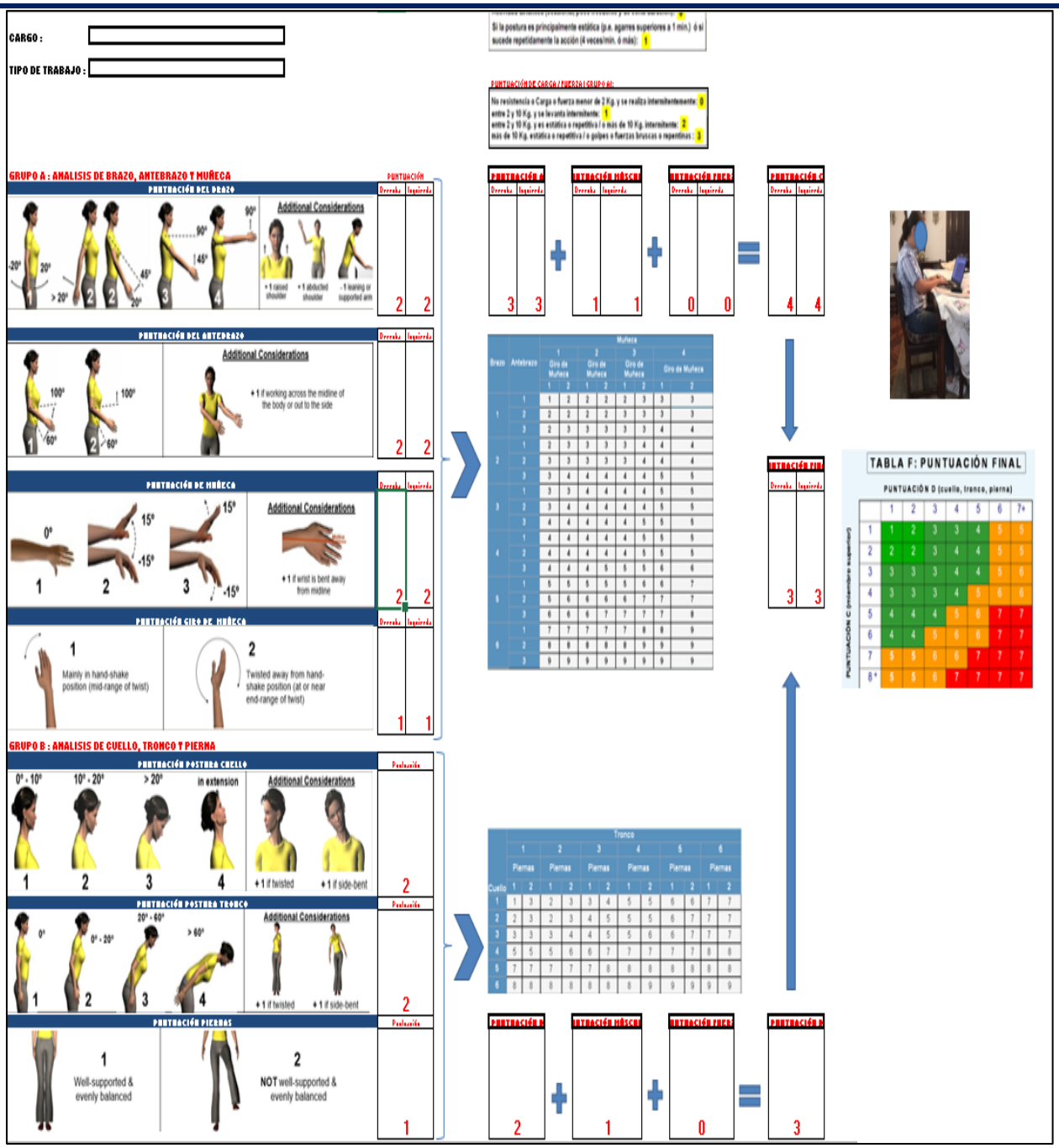


Método RULA		
Persona No : 2	**Actividad** :Uso de ratón	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



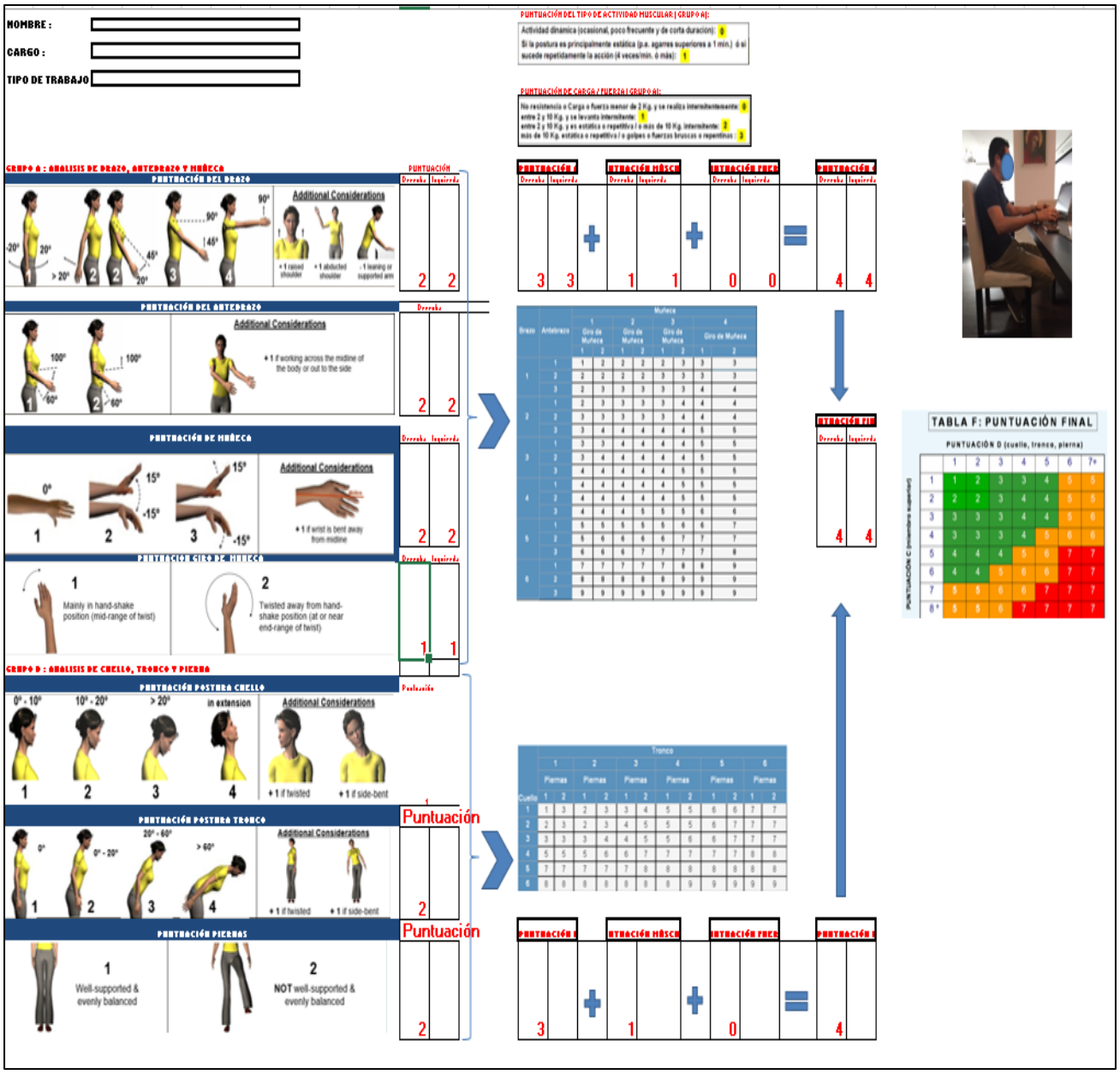
Método RULA

Persona No : 2	**Actividad** :Uso de pantalla	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		

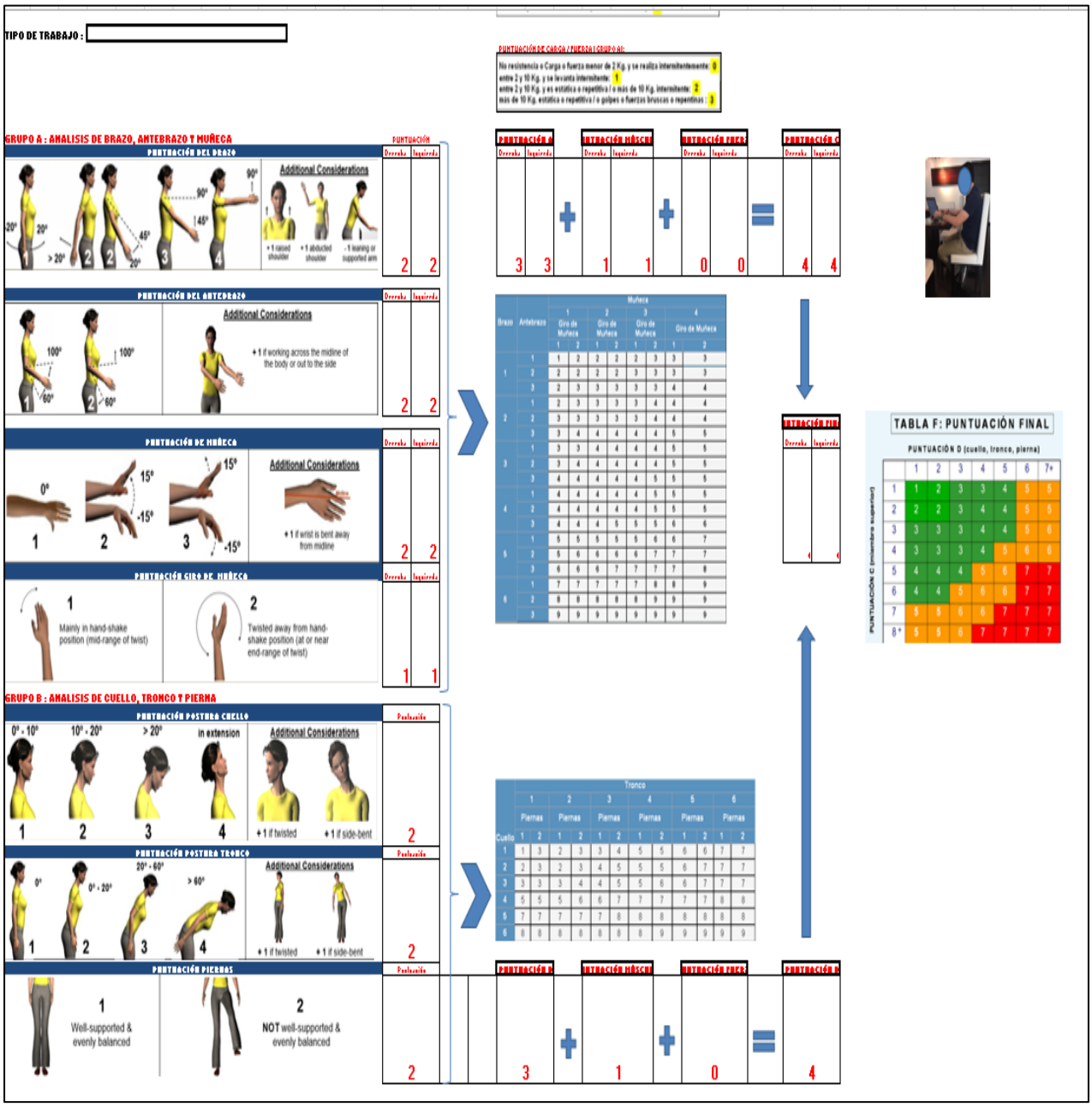


Método RULA

Persona No : 3	**Actividad** :Uso de ratón	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		

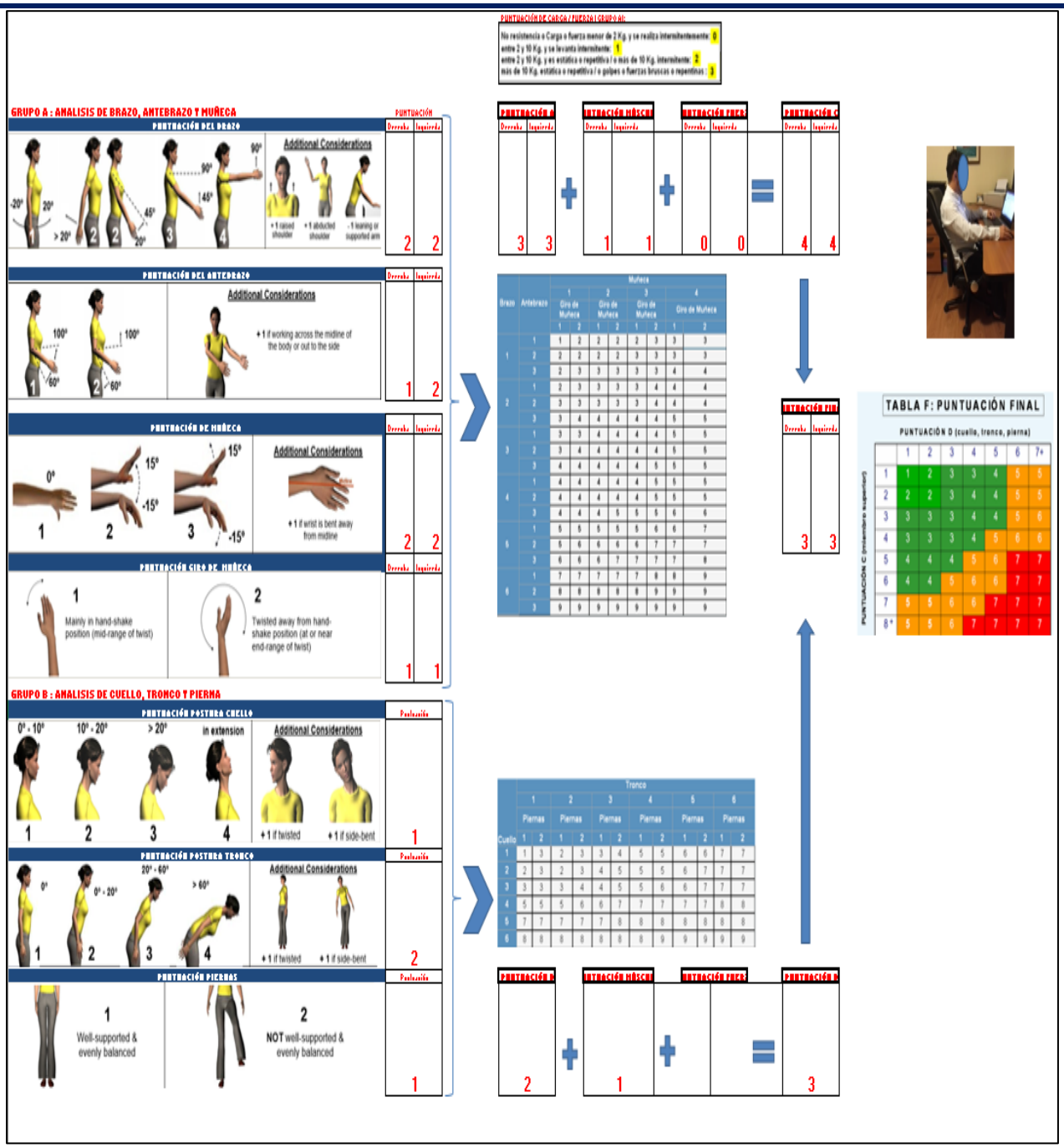


Método RULA		
Persona No : 3	**Actividad** :Uso de pantalla	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



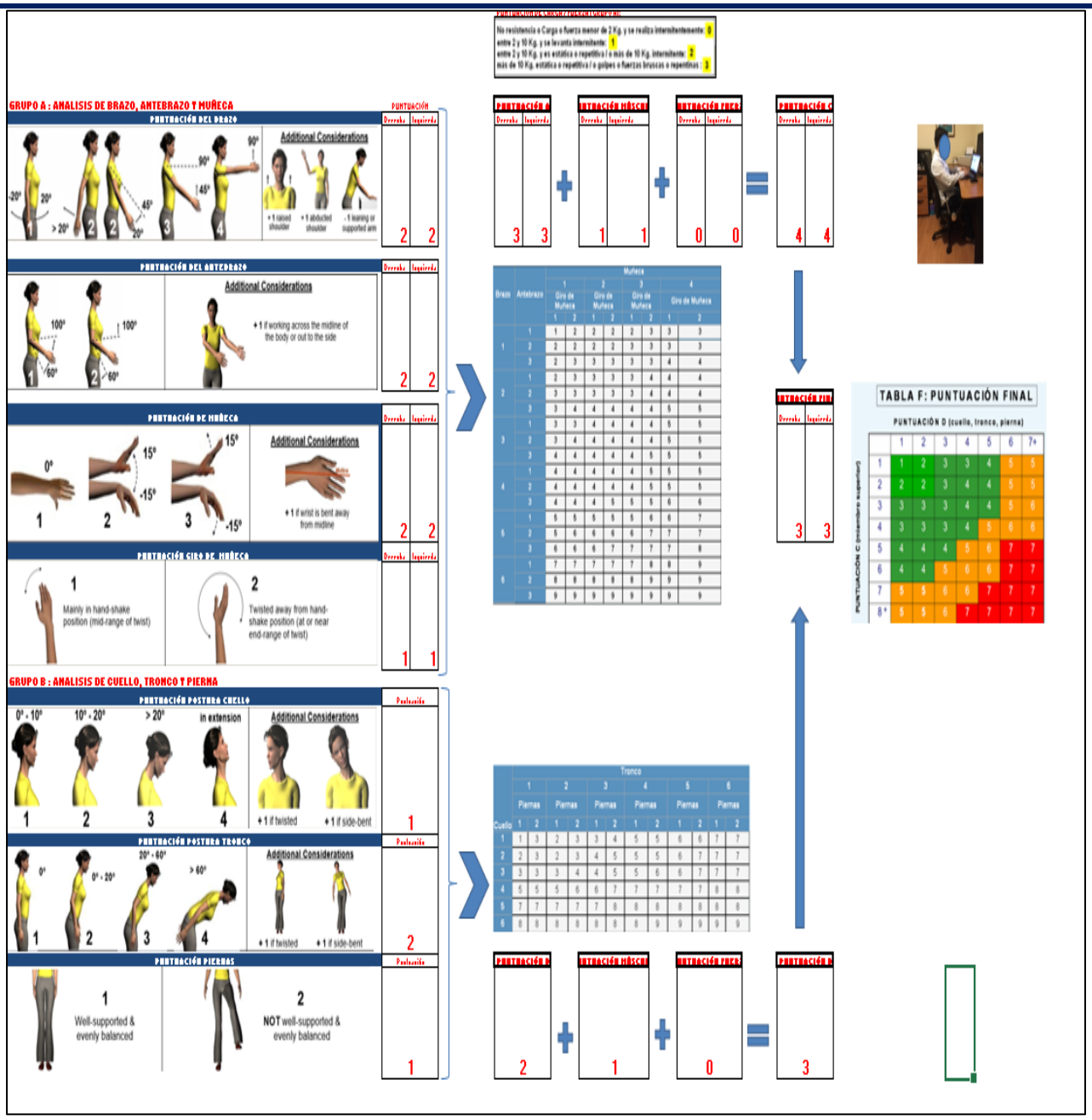
Método RULA

Persona No : 4	**Actividad** :Uso de ratón	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		

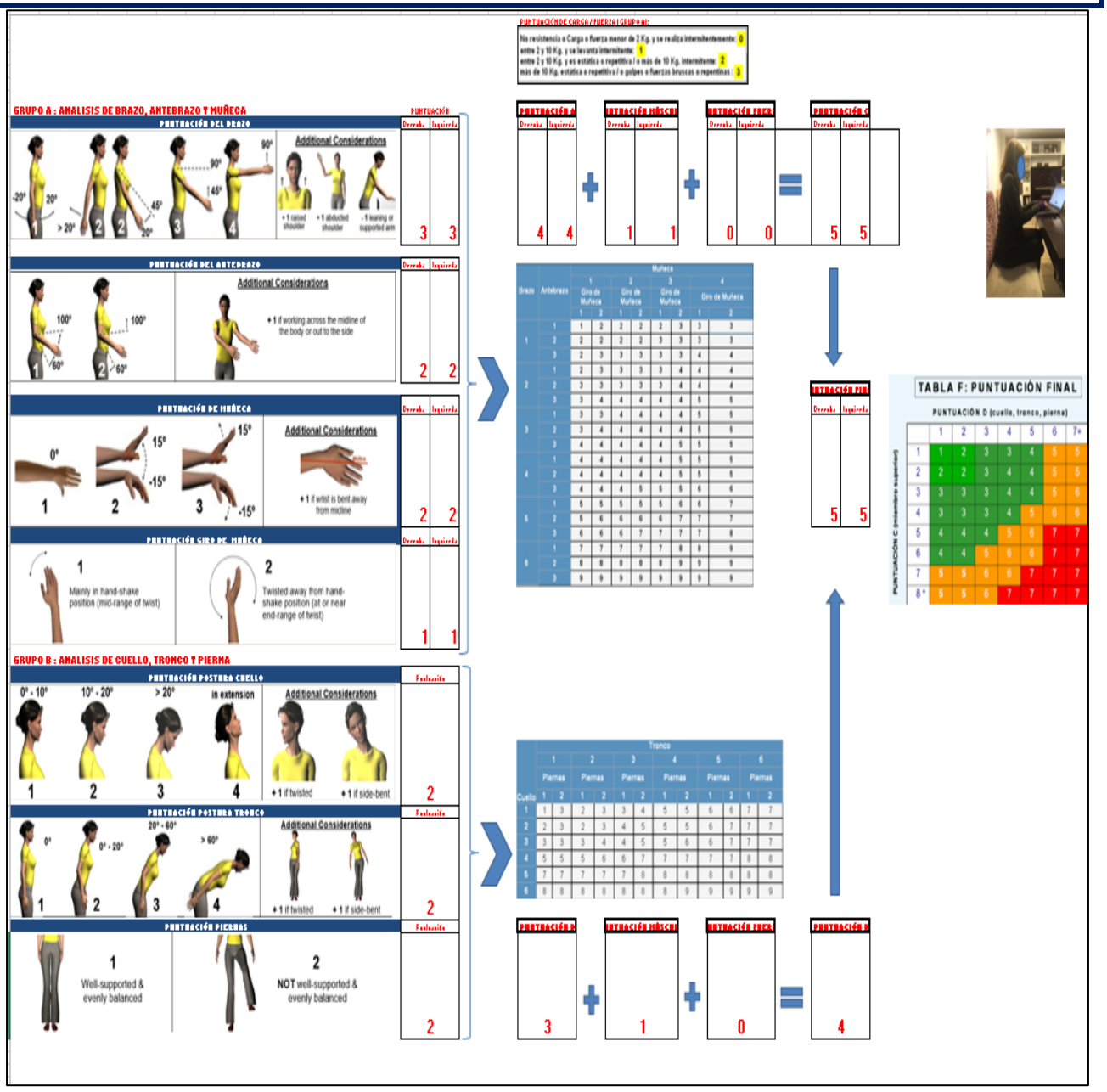


Método RULA

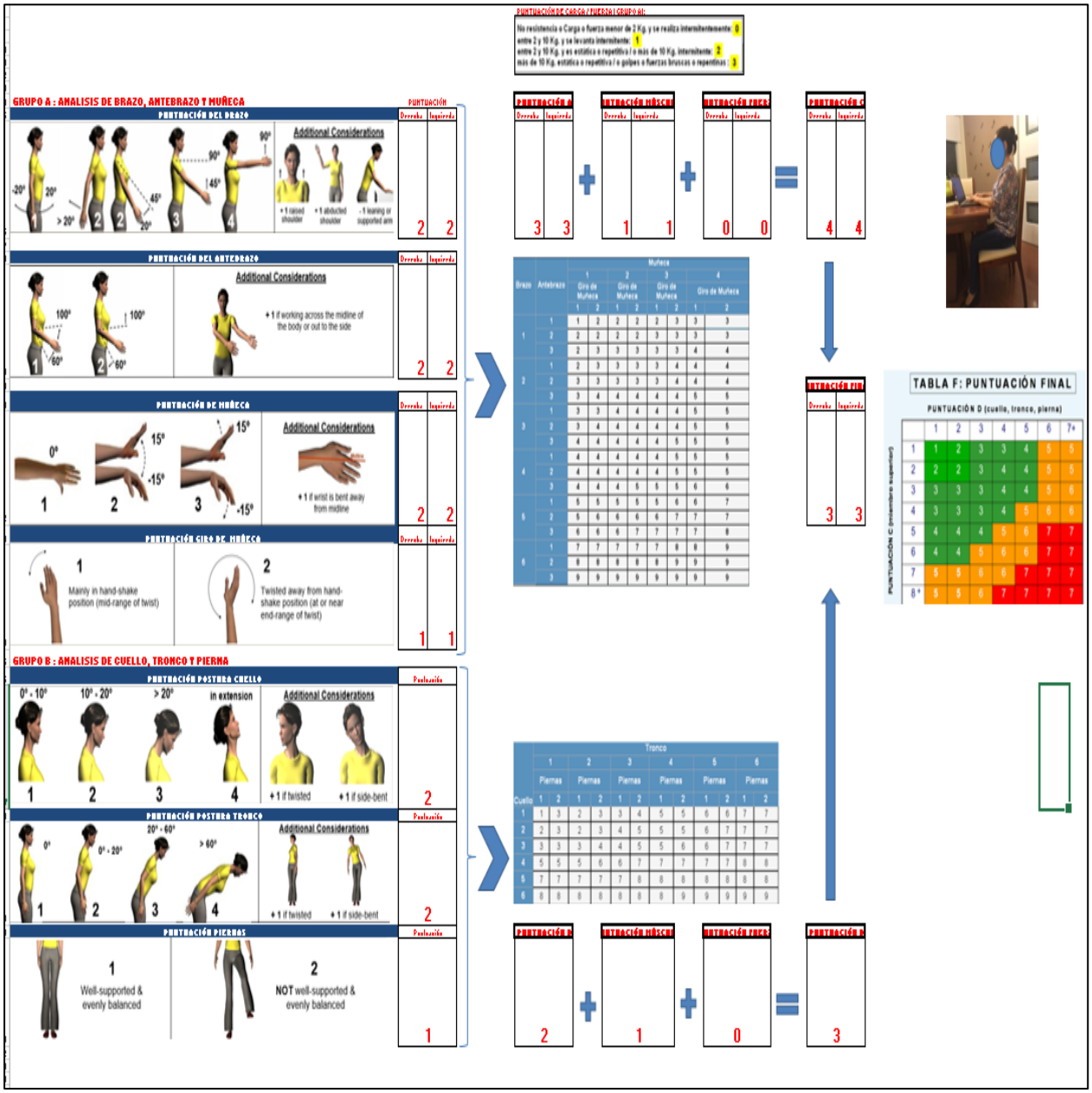
Persona No : 4	**Actividad** :Uso de pantalla	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



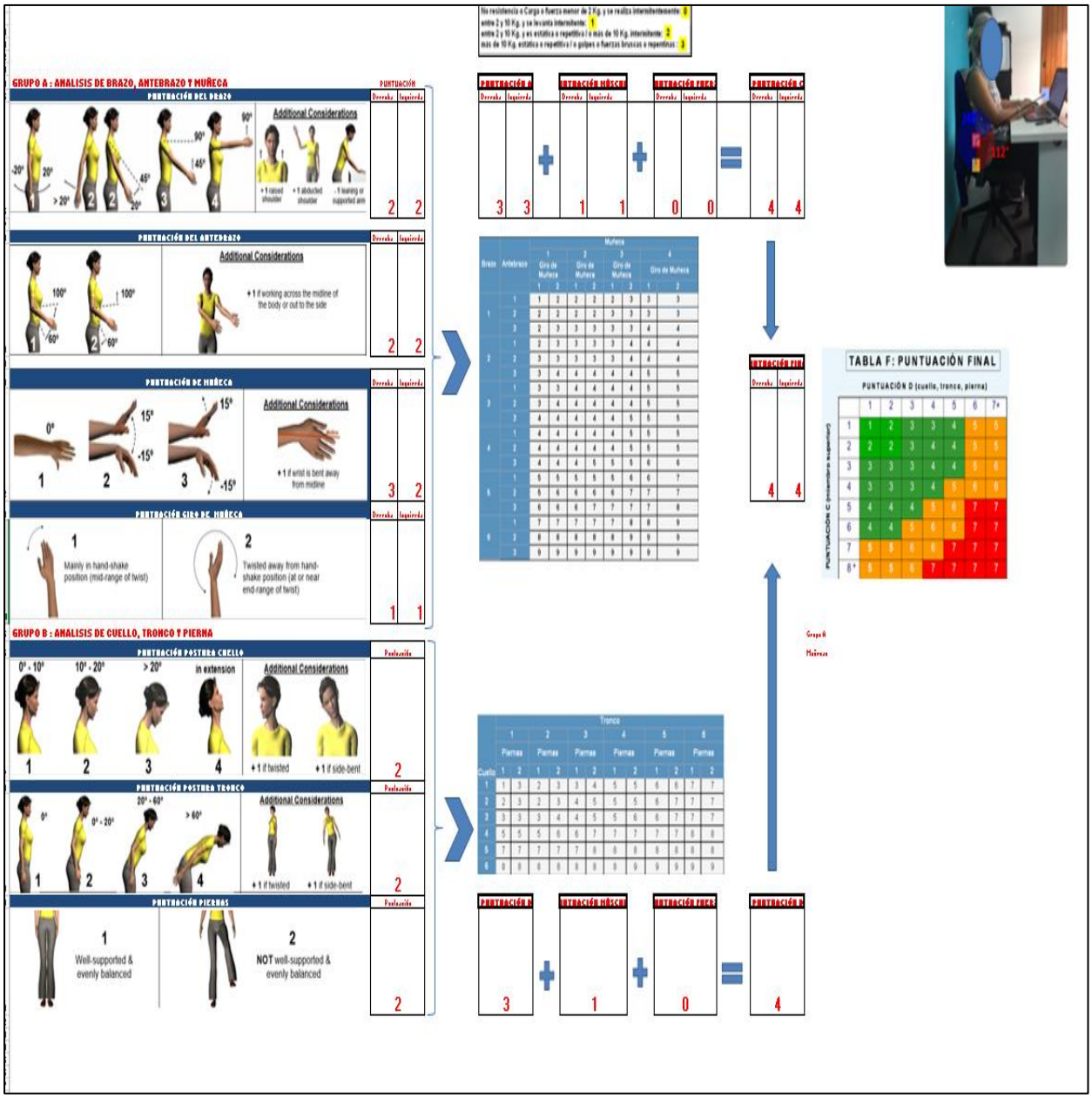
Método RULA		
Persona No : 5	**Actividad** :Uso de pantalla	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



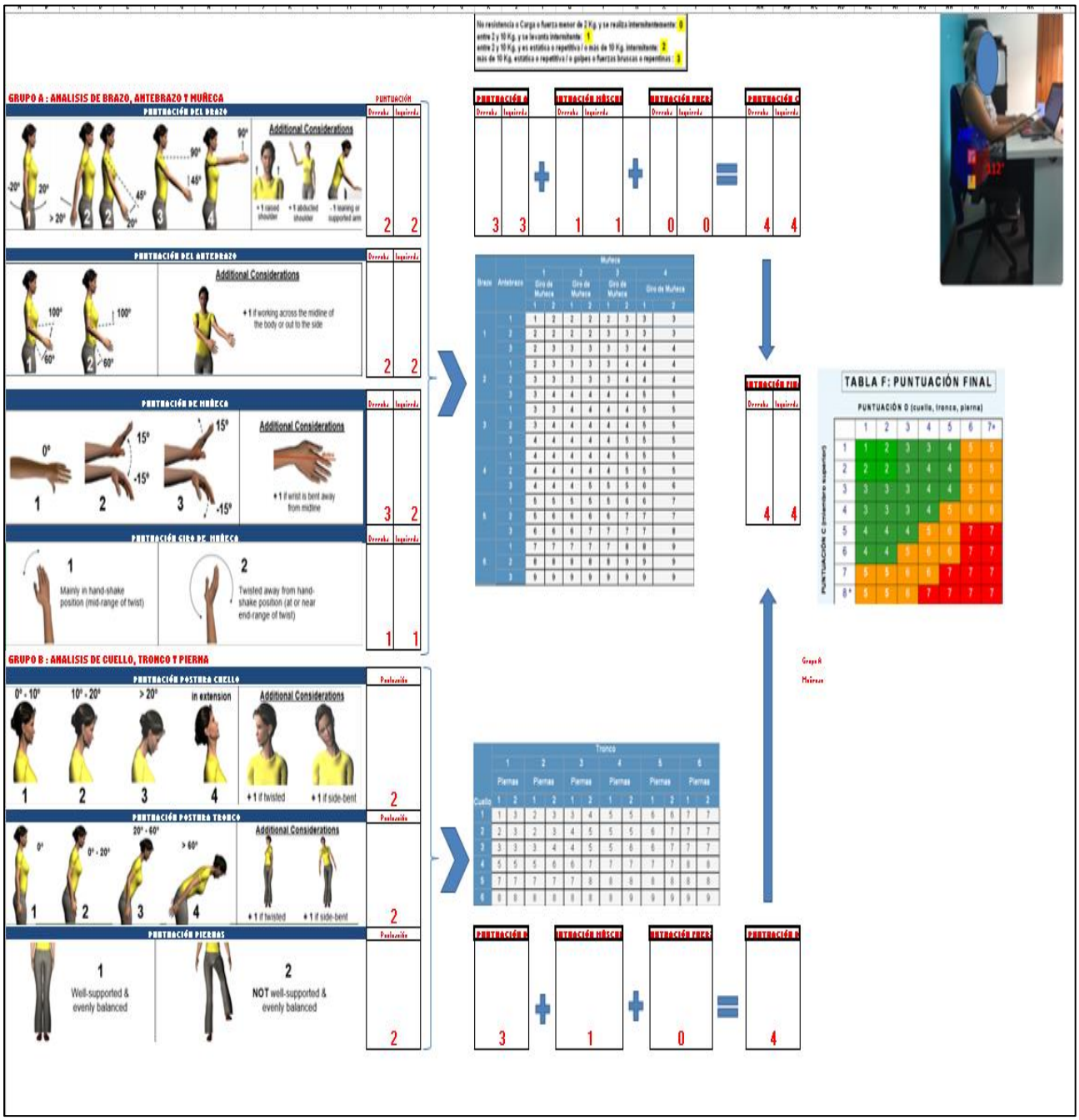
Método RULA		
Persona No : 6	**Actividad** :Uso de pantalla	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



Método RULA		
Persona No : 7	**Actividad** :Uso de ratón	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



Método RULA		
Persona No : 7	**Actividad** :Uso de pantalla	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



3.1.2. Análisis de resultados Evaluación ROSA

Al aplicar el método de evaluación ROSA se identifica en la población resultados que están relacionados al disconfort en el puesto de trabajo , para lo cual los empleados evaluados fueron observados en la realización de su actividad y como consecuencia también se consideró evaluar las posturas de trabajo como son el uso de portátiles y el uso de ratón, pero englobándolas en una sola evaluación bajo este método, teniendo así los siguientes resultados expresados en la tabulación de la tabla de información N°5

Tabla No. 5

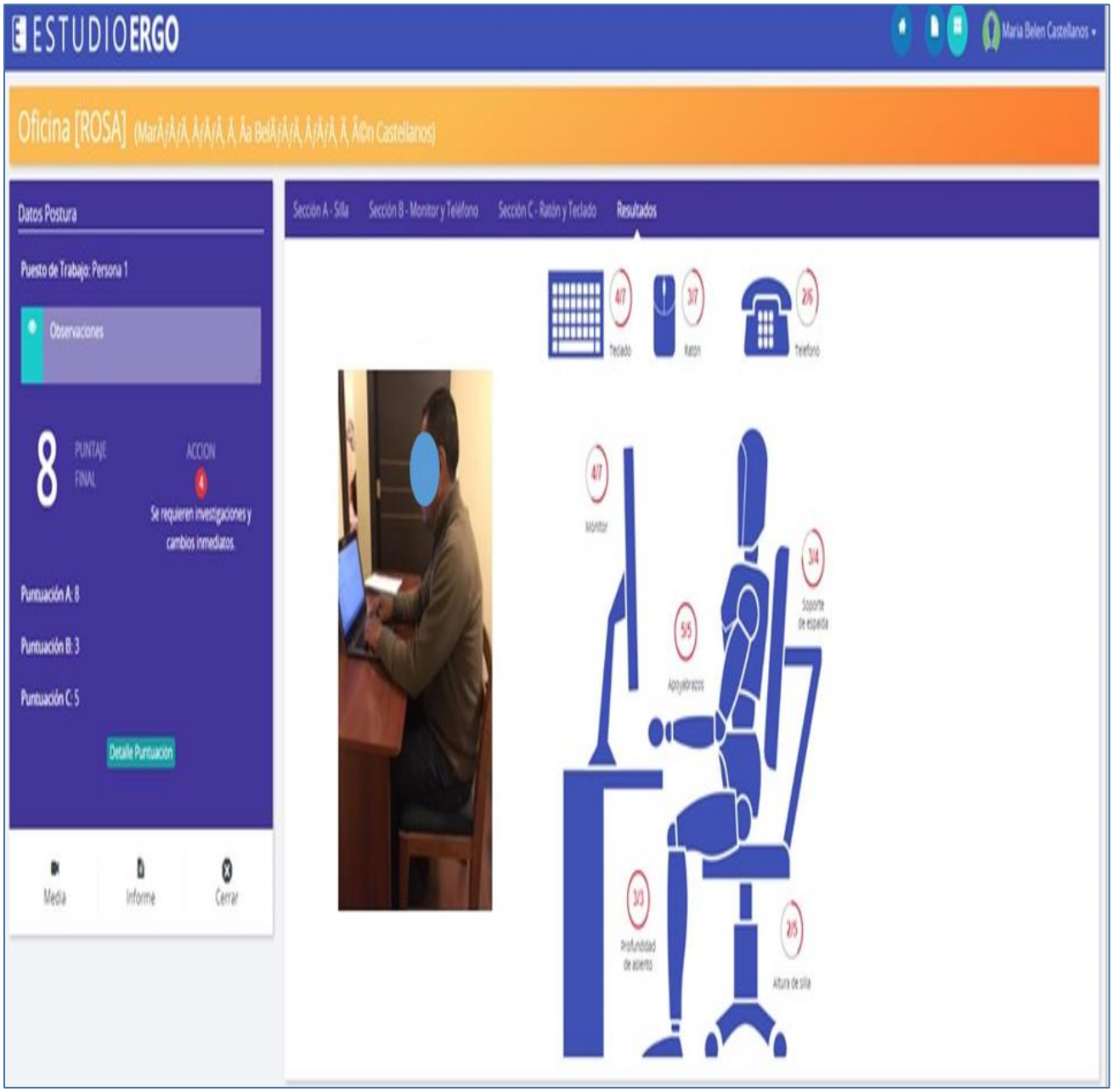
Resultados ROSA: Resultados generales

TABLA RESUMEN EVALUACIÓN METODO ROSA										
SECCIÓN	ELEMENTO	Estándar	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Porcentaje incumplimiento
SECCIÓN A	Altura de silla	Rodillas a 90°= 1 Rodillas > o < de 90°= 0	0	1	0	0	0	0	0	86%
	Profundidad de asiento	7cm de entre rodilla y borde de silla= 1 Mas de 7cm de entre rodilla y borde de silla=0	1	0	0	0	0	0	0	86%
	Apoyabrazos	Codos apoyados en línea con hombro hombros relajados= 1 Hombros escondidos y brazos sin apoyo =0	0	0	0	1	0	0	1	71%
	Soporte espalda	Soporte adecuado inclinación de 95° a 110°=1 Soporte fuera de inclinación de 95° a 110°o no soporte=0	0	0	0	0	0	0	0	100%
SECCIÓN B	Monitor	Distancia 40 a70 cm pantalla a nivel campo visual = 1 Distancia fuera de 40 a70 cm pantalla fuera nivel campo visual= 0	0	0	0	0	0	0	0	100%
	Telefono	Uso de audifonos = 1 No uso de audifonos =0	1	1	1	1	1	1	1	0%
SECCIÓN C	Ratón	Ratón en linea con hombros =1 Ratón muy lejos = 0	0	1	1	0	0	0	0	71%
	Teclado	Muñecas rectas y hombros relajados=1 Muñecas extendidas fuera de ángulo =0	1	1	1	1	0	1	1	14%
		Total persona cumplimiento :	38%	50%	38%	38%	13%	25%	38%	
		Nivel de riesgo	8	8	9	6	10	10	6	
		Interpretación	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	
		Nivel de acción	4	4	4	4	4	4	4	
		Acción	Investigaciones y cambios inmediatos							

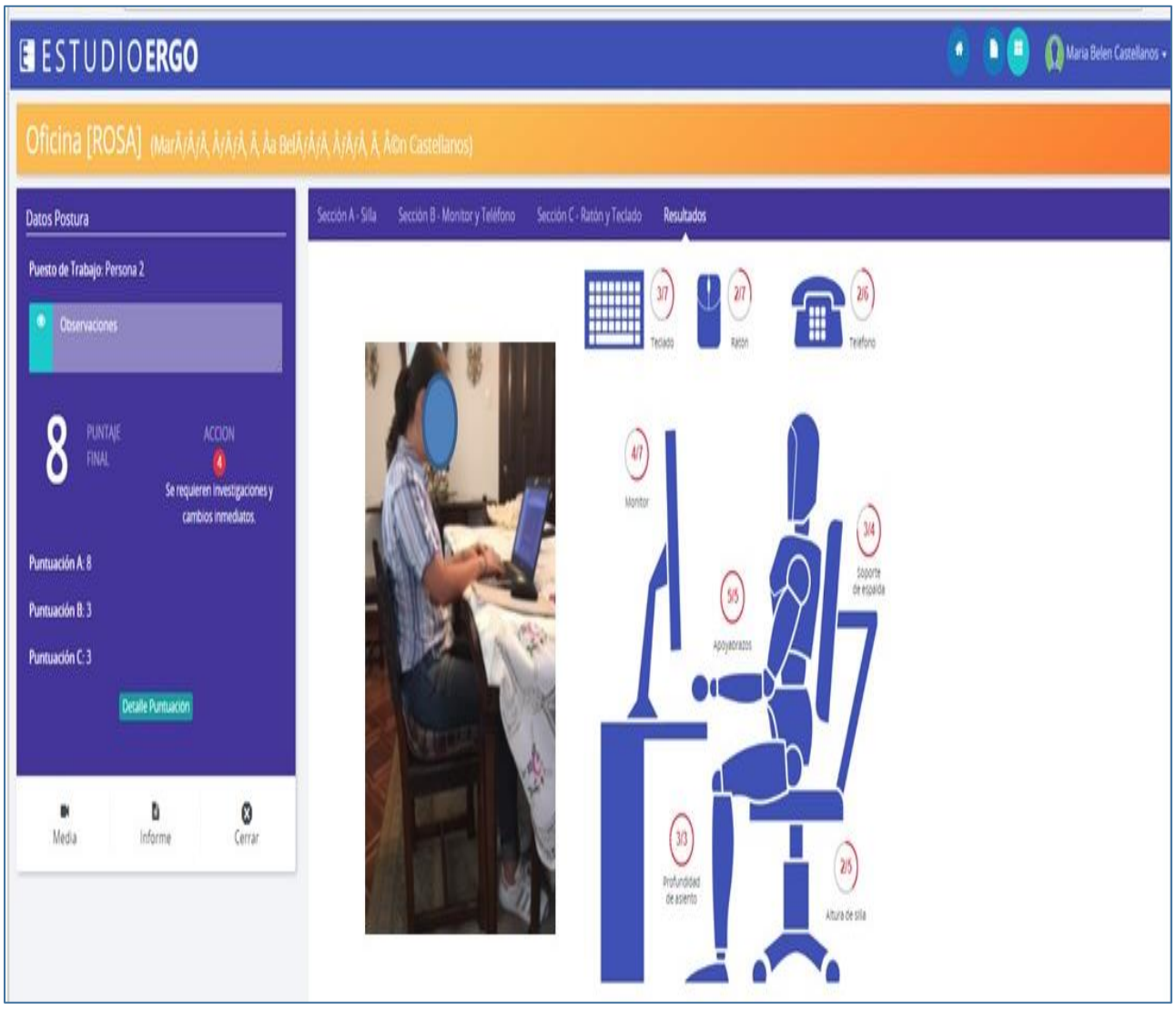
Autor :María Belén Castellanos

A continuación el detalle de la herramienta aplicada y las personas aplicadas con las calificaciones individualmente señaladas:

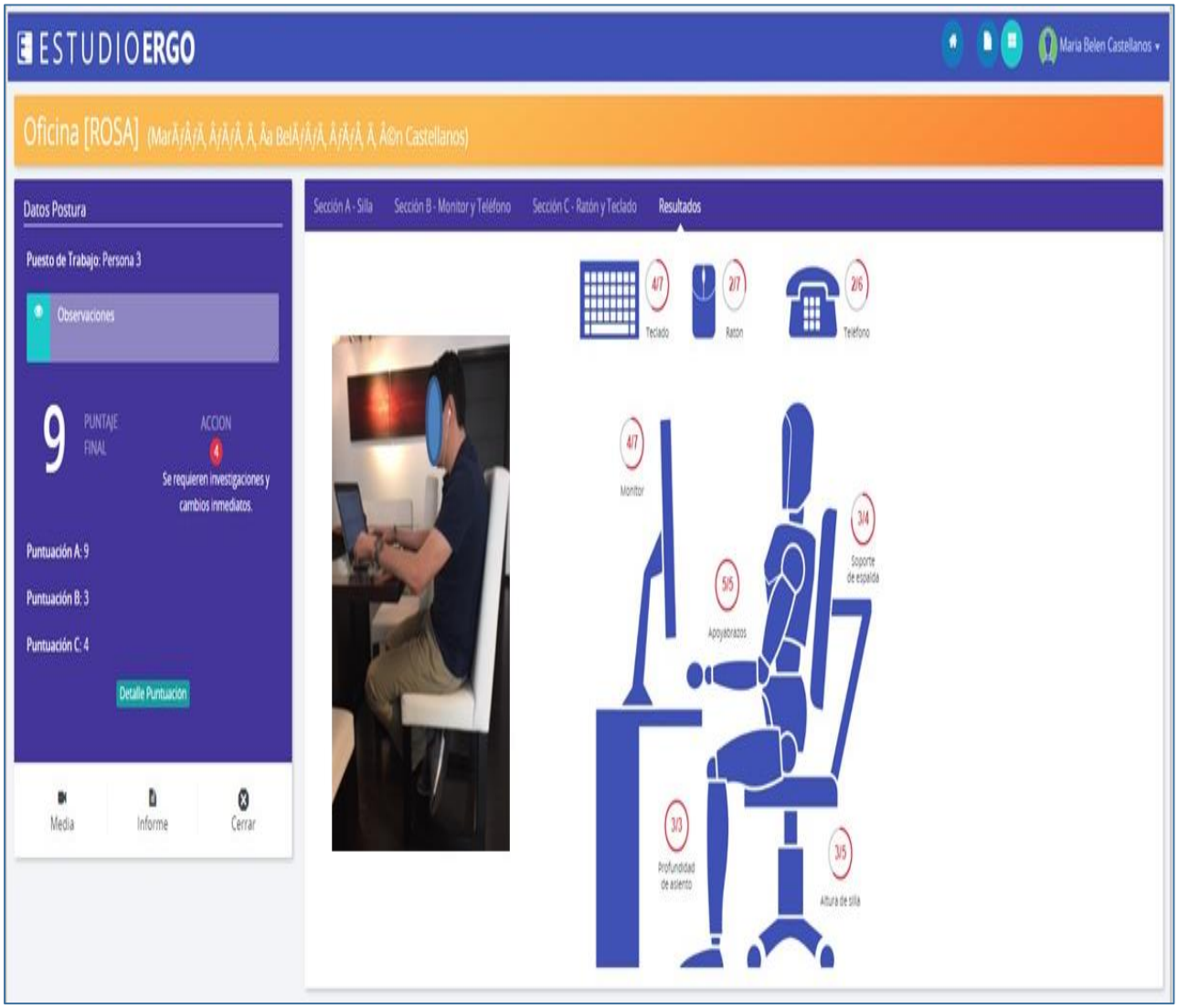
Método Rosa		
Persona No : 1	**Actividad** :Uso de pantalla y ratón	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



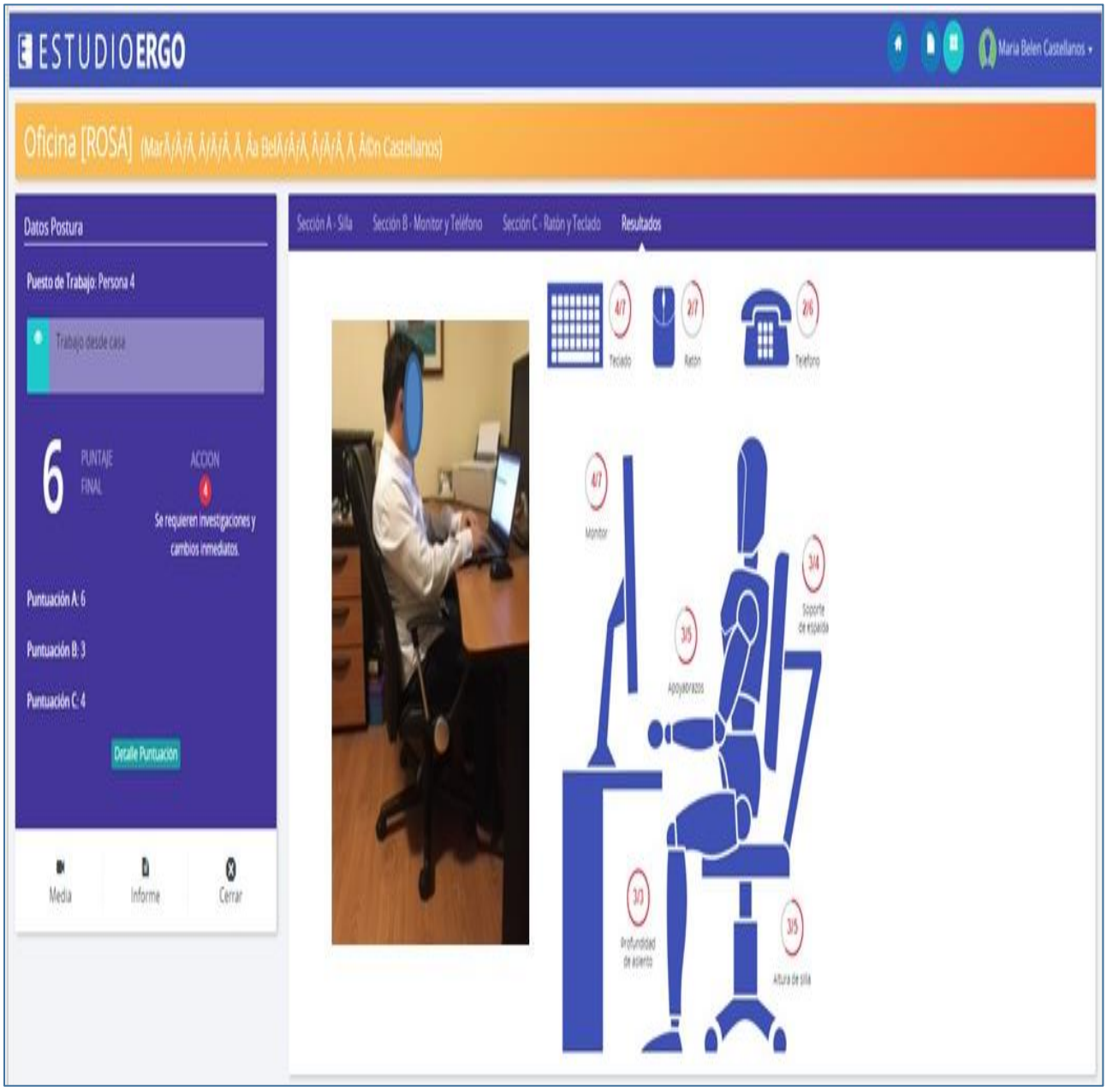
Método Rosa		
Persona No : 2	**Actividad** :Uso de pantalla y ratón	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



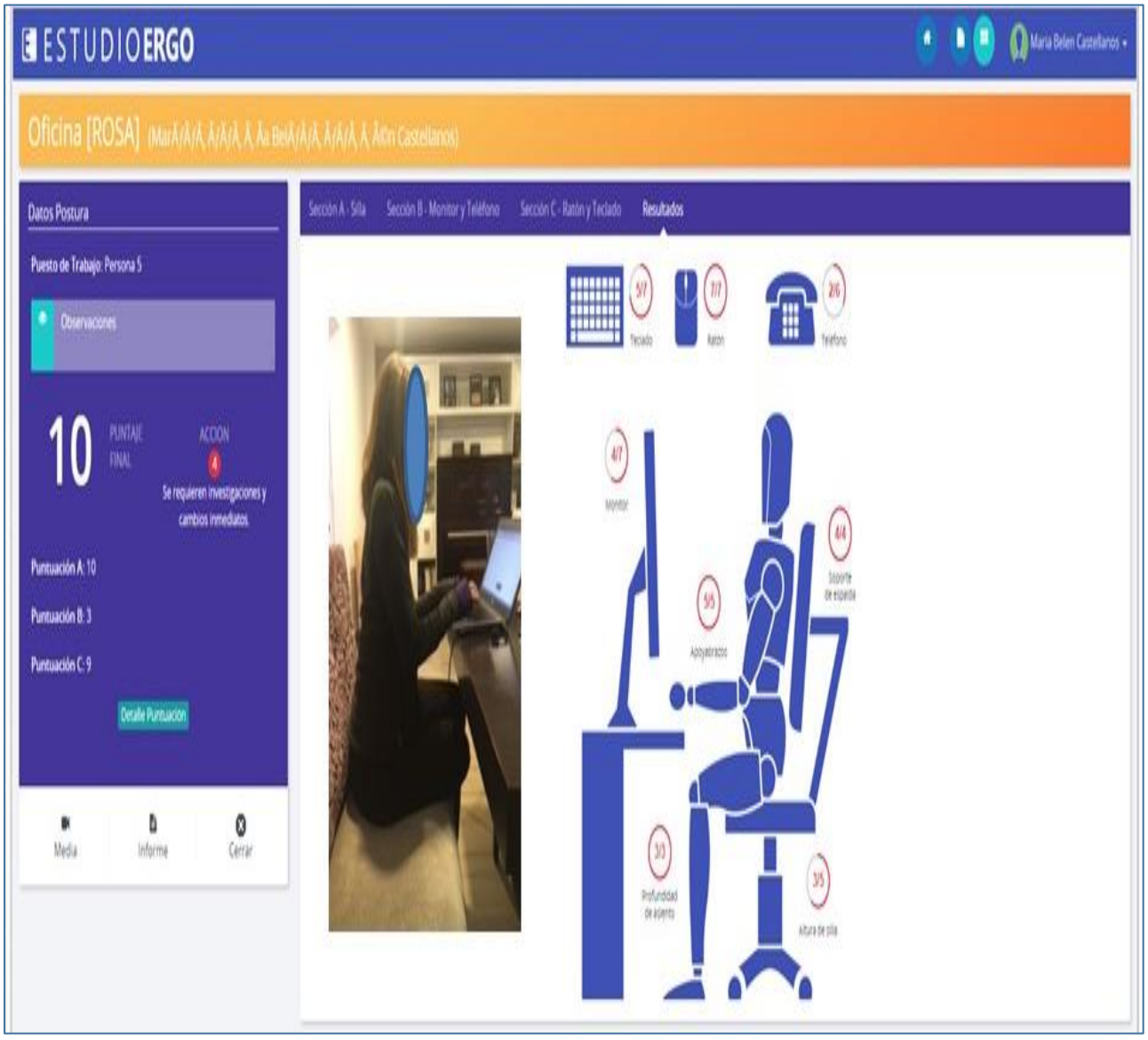
Método Rosa		
Persona No : 4	**Actividad** :Uso de pantalla y ratón	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



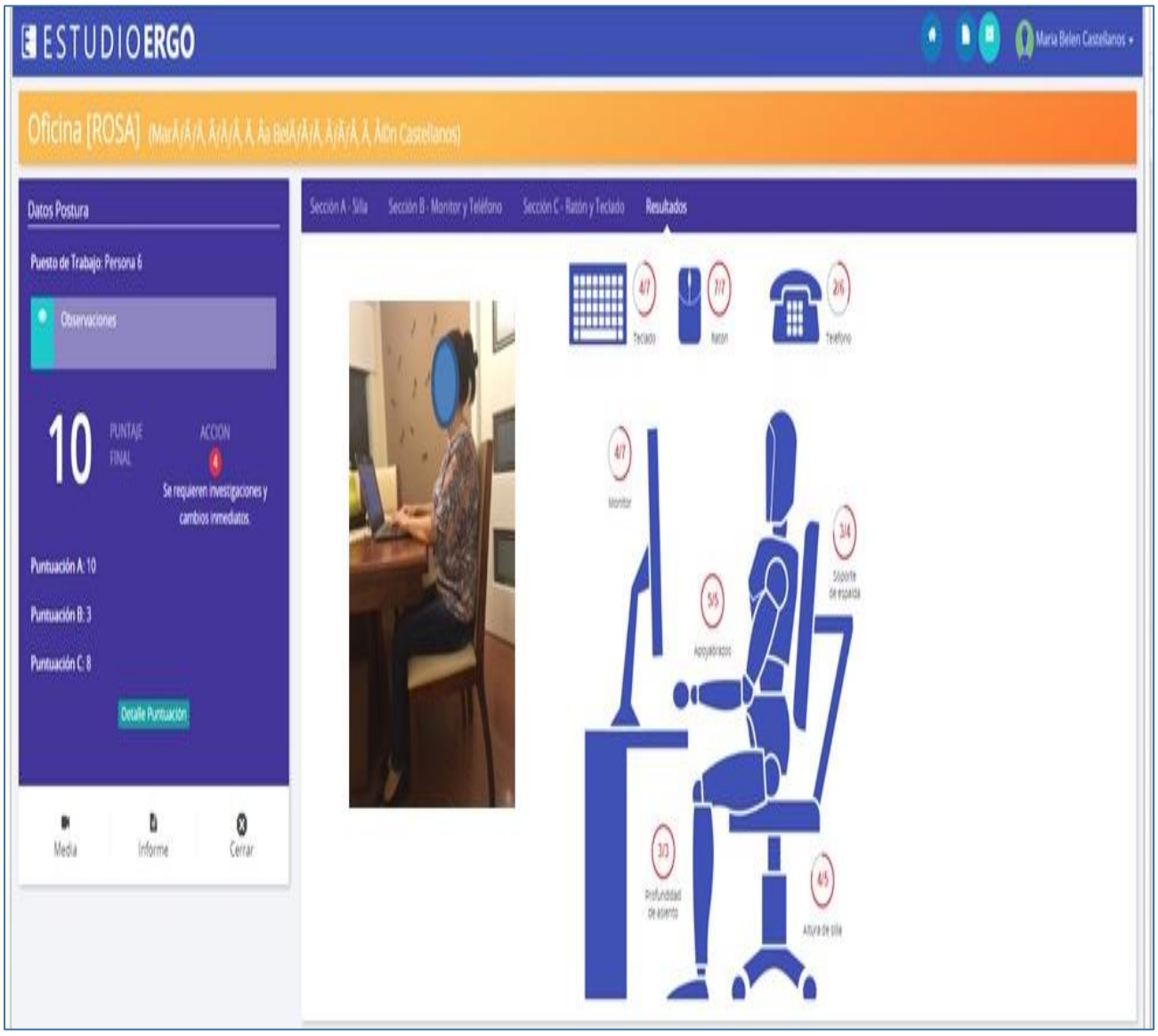
Método Rosa		
Persona No : 5	**Actividad** :Uso de pantalla y ratón	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



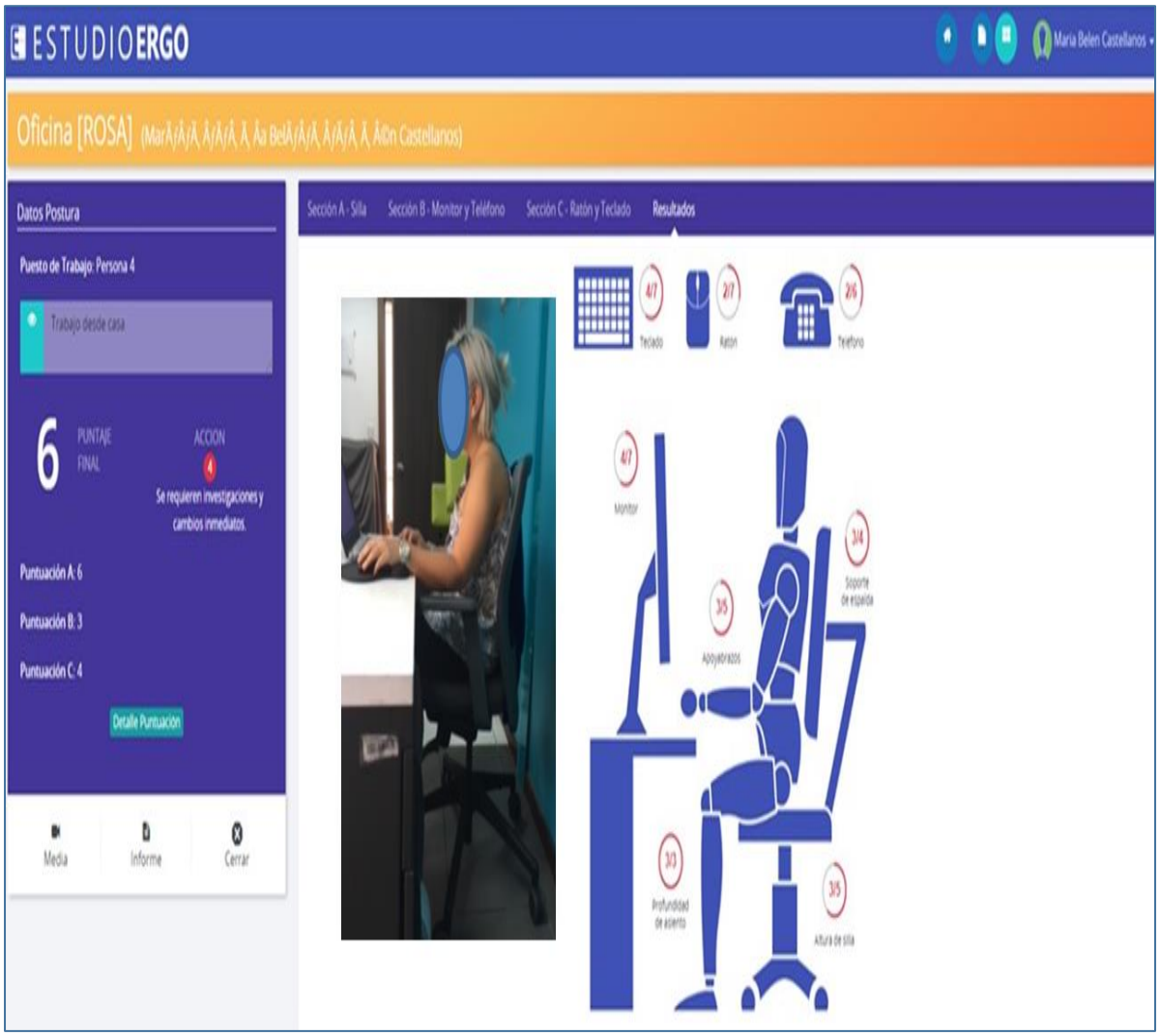
Método Rosa		
Persona No : 5	**Actividad** :Uso de pantalla	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



Método Rosa		
Persona No : 6	**Actividad** :Uso de pantalla	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		



Método Rosa		
Persona No : 7	**Actividad** :Uso de pantalla	**Tiempo de uso** : 8 horas (jornada Completa)
Evaluado durante la jornada en su domicilio		

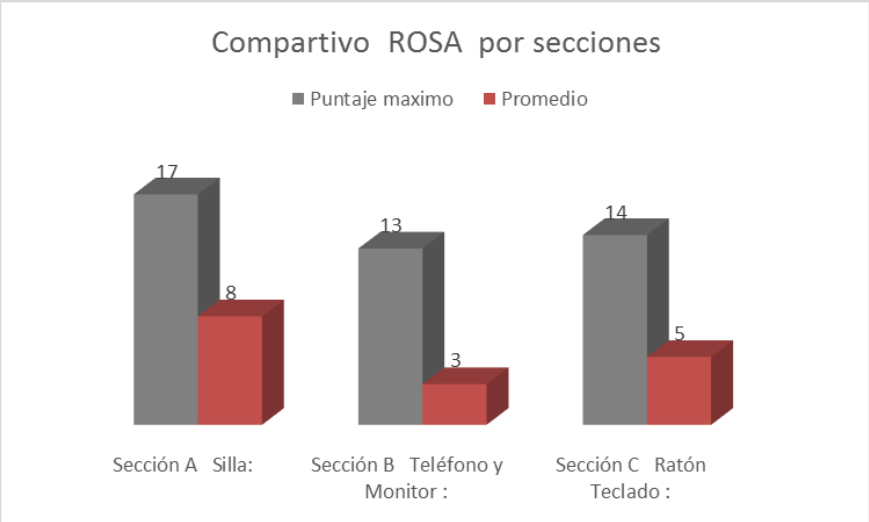


Con la información que se evidencia en esta tabla de resultados se identifica inicialmente que la población evaluada presenta problemas con mayor impacto por las condiciones físicas actuales es así que identificando los problemas principales y ponderándolos de mayor a menor riesgo se tiene : un 86% de la población presenta problemas en cuanto a altura de la silla, profundidad del asiento, soporte de espalda y distancia con el monitor, y apenas el 14 % se encuentra confortable en las condiciones expuestas anteriormente, por otra parte el 71% de los empleados presenta problemas relacionados a inexistencia de apoyabrazos en sus sillas de trabajo y 57% presenta problemas con mal uso o no uso de ratón, finalmente el 29% de la población presenta limitaciones con relación a la postura de las muñecas y su relación con el teclado. Es importante recalcar que el único factor que puntúa satisfactoriamente es el que se encuentra relacionado al uso de teléfono

En el grafico N°3 se especifica los resultados obtenidos en cuanto a las diferentes secciones es así que la información se manifiesta de la siguiente manera:

.

Gráfico N°:3
Resultados por secciones



Autor :María Belén Castellanos

Los resultados identificados en cuanto a validación de secciones del método Rosa arrojan puntuaciones que al ser relacionadas con la máxima puntuación propia del método refleja grandes diferencias de cumplimiento teniendo datos como en la sección A (Silla) el porcentaje de cumplimiento en las personas evaluadas apenas alcanza el 47%, al evaluar la sección B (Teléfono y Monitor) se determina un cumplimiento del 23 % y finalmente al identificar la sección C (Ratón y Teclado) se presenta un 35% de cumplimiento.

3.1.3 Análisis de resultados Encuesta Ergonómica

La aplicación de la encuesta fue la tercera herramienta que se aplicó para analizar las condiciones ergonómicas que se encuentra presentes con los colaboradores de la compañía que realizan la actividad de teletrabajo , de esta manera se pudo identificar la siguiente información, expresada en la tabla de información N° 6

Tabla No. 6
Encuesta ergonómica: Resultados generales

Sección	Encuesta de ergonomía	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	% pregunta	% sección
Ordenador	La distancia visual entre la pantalla y los ojos es <40 cm	0	0	0	0	0	0	0	14%	48%
	La pantalla esta situda frente al usuario	1	1	1	1	1	1	1	86%	
	El teclado esta al frente del usuario	1	1	1	1	1	1	1	86%	
	La inclinación del teclado es ajsutable	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	La distancia horizontal entre el borde frontal de la mesa y elteclado es < de 10cm	1	1	1	0	0	1	0	43%	
	El tamaño de la pantalla es <35 cm para lectura y <42 cm para tareas gráficas	1	1	1	1	1	1	1	86%	
	El Mouse se puede accionar para zurdos	1	1	1	1	0	0	1	57%	
	Al Usar el mouse se puede apoyar el antebrazo sobre la superficie	1	1	1	0	0	0	1	43%	
	El trabajador puede leer información de la pantalla a pesar del pequeño tamaño de los caracteres									
	/inestabilidad de la imagen o ajuste de brillo	1	1	1	0	0	1	1	43%	
	El trabajador tiene dificultad para leer documentos en papel durante el trabajo con pantalla	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Entorno	Iluminación : Los trabajadores consideran que el nivel de iluminación es suficiente para realizar la tarea con comodidad	0	1	0	1	0	0	1	29%	48%
	Iluminacion: En el campo visual del trabajador hay fuentes de luz que generan deslumbramiento directo	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	Iluminacion: En el campo visual del trabajador hay fuentes de luz que generan deslumbramiento indirecto	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	Ruido: El nivel de ruido es adecuado y no altera la capacidad de comunicación	1	1	1	1	1	1	1	86%	
	Térmico : El trabajador considera adecuada la temperatura	1	1	1	1	1	1	1	86%	
	Espacio : En el entorno de la mesa donde esta la silla del trabajador la superficie libre mínima es <2 m2									
	o la distancia entre el borde frontal de la mesa y el obstaculo más cercano detrás del trabajdor es 115cm	1	1	1	1	1	0	1	86%	
Silla	La silla es estable y no se puede volcar al apoyarse sobre el borde del asiento	0	0	0	1	0	0	1	14%	14%
	El asiento o el respaldo están acolchonados o no son de material traspirable	0	0	0	1	0	0	1	14%	
	El asiento de la silla es giratoria	0	0	0	1	0	0	1	14%	
	La base de la silla tiene tiene 5 patas con ruedas	0	0	0	1	0	0	1	14%	
	La altura del borde superior del respaldo hasta el asiento es <36cm	0	0	0	1	0	0	1	14%	
	Cuando el trabajador apoya la espalda completamente en el respaldo, el borde del asiento no presiona la parte posterior de las pierna	0	0	0	1	0	0	0	14%	
	La silla dispone de reposabrazos	0	0	0	1	0	0	1	14%	
	Los reposabrazos permiten acercarse a la mesa	0	0	0	1	0	0	1	14%	
Mesa	Los bordes y esquinas están redondeadas y no hay salientes que produzcan lesiones	0	0	0	1	0	0	1	14%	63%
	La mesa tiene un acabado mate y color suave	1	1	0	1	0	1	1	43%	
	La altura de la mesa esta aproximadamente a la altura de los codos del usuario cuando se encuentra sentado	1	1	1	1	1	1	1	86%	
	El espacio libre bajo la mesa tiene una anchura < 60 cm o una latura <65 cm	1	1	1	1	1	0	1	86%	
	La superfiecie del tablero principal es suficiente para colocar todos los elementos de trabajo	1	1	1	1	1	1	1	86%	
Accesorios	Existe un soporte especial o atril para los documentos en las tareas que requieren el frecuente uso de documentos	0	0	0	0	0	0	0	0%	14%
	Dispone de levador de laptop	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	Dispone de mouse	1	1	1	1	0	0	1	57%	
	Dispone de teclado individual	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	Total persona	47%	50%	44%	68%	29%	32%	71%		

Autor :María Belén Castellanos

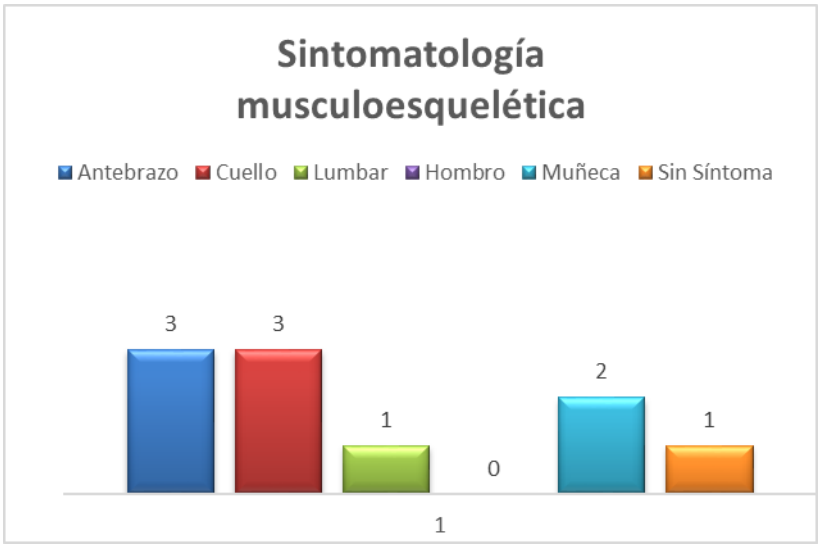
En la tabla descrita se presenta un gran número de preguntas relacionados a diferentes ámbitos que están intrínsecamente enlazados a la ergonomía y consideran el contexto en donde se realiza la actividad laboral y la percepción del empleado que es responsable de la ejecución; esta evaluación integral que se realizó de los puestos de trabajo permitió generar un escenario de

varios aspectos cuyos resultados se manifiestan ponderadamente de mayor menor riesgo siendo de esta manera los más afectados la silla y elementos periféricos para trabajar tales como ratón, teclado, elevador de laptop, atril para documentos puntuando con una calificación de 14% de cumplimiento, en segundo lugar con un cumplimiento del 48 % en elementos como ordenador y entorno de trabajo en donde elementos como teclado, distancia entre pantalla y usuario, dificultad para leer en papel en interacción con pantalla y los niveles de iluminación no generan un confort al momento de trabajar, para concluir el elemento final con un porcentaje de 63% corresponde a la mesa o superficie de trabajo en la que realizan las actividades esta presenta oportunidades evidentes en seguridad en cuento a bordes y colores se refiere.

3.1.4 Análisis de Informe Epidemiológico

El informe epidemiológico enviado con el área médica referente a enfermedades osteomusculares de los colaboradores de la organización refiere que existe sintomatología relacionado a lesiones de este carácter, en donde solo una persona de la población evaluada no manifiesta sintomatología positiva a ninguna condición, al analizar la información se evidencia que la presencia de dolor manifestado en cuello, zona lumbar, antebrazos y muñecas presenta una tendencia representativa de la población, siendo una de las enfermedades que afecta a los empleados y por ende limita su funcionalidad a nivel personal y laboral. Existen también otras sintomatologías que podrían estar asociadas indirectamente a enfermedades como episodios de cefaleas y fatiga en el puesto, en cuanto a molestias a nivel de hombros y manos es muy restringida o por lo menos hasta el momento no se ha hecho evidente en los colaboradores, información que se encuentra expresada en el gráfico N°4.

Gráfico N°:4
Resultados epidemiológicos



Autor :María Belén Castellanos

Con los resultados evidenciados en esta a evaluación, resulta evidente determinar que las condiciones físicas actuales de trabajo podrían estar relacionados con los factores que no generan un ambiente seguro de trabajo debido a la ausencia de condiciones ergonómicas evidenciadas, la falta de equipos de trabajo que generen confort en el puesto de trabajo, podría estar relacionada directamente con afectaciones a la salud de los colegas al igual que la falta de un programa de higiene postural que permita desarrollar buenas prácticas saludables en beneficio de los empleados.

3.2 Aplicación práctica

Con la finalidad de establecer una solución a los problemas identificados en este estudio se presenta el siguiente plan de acción con la finalidad que el mismo sea evaluado e implementado por la compañía como una alternativa para controlar los riesgos identificados en las actividades realizadas bajo la modalidad de teletrabajo.

Para la construcción del plan de acción se han identificado factores que actualmente la compañía debe enfocar esfuerzos, los mismos que pueden estar relacionado a condiciones físicas o condiciones atadas a comportamientos esta especificación permitirá generar acciones que faciliten su inmediata corrección.

-Plan de acción equipos físicos de trabajo

Las condiciones físicas en las instalaciones destinadas para trabajar en teletrabajo deben cumplir con ciertas requerimientos básicos prioritarios tales como silla, periféricos y audífonos y otros elementos secundarios considerados de esta manera por los resultados evidenciados como son superficie de trabajo y reposapiés esto con la finalidad de garantizar la seguridad y salud de los empleados. En la tabla de información N° 7 se identifica las recomendaciones consideradas.

Tabla No. 7
Plan de acción asignación de equipos físicos

Factor: Equipos físicos de trabajo

Elementos identificados : Silla, escritorio, teclado, elevador de laptop, mouse, reposa pies en casos específicos.	
Principales problemas : se evidencia que los empleados que realizan teletrabajo no cuentan con equipos de trabajo adecuados que faciliten las condiciones de trabajo y garanticen la salud de los mismos	
Amenazas: - Falta de presupuesto - Falta de apertura por parte de los empleados para implementar.	**Empoderadores :** - Acuerdo Ministerial No. Mdt-2016-190 Cultura flexible de la organización - Política de teletrabajo - Cumplimiento legal
Pre condiciones : Establecer un manual y procedimientos de teletrabajo en donde se establezcan las condiciones de seguridad y salud ocupacional relacionadas al teletrabajo y que garanticen la seguridad de los empleados.	

ASIGNACIONES PRIORITARIAS		**Costo estimado/ unidad**
1	**Asignación de Silla ergonómica:** debe contar con las siguientes características: 5 puntos de apoyo a piso, borde redondeado, apoyo lumbar, respaldo reclinable, apoyabrazos, ajuste de profundidad, altura de asiento regulable, anchura adecuada a la anchura de caderas, material de tapicería deber ser transpirable.	**$400**

Continuación tabla 7
Condiciones de uso: 5 días a la semana y 8 horas diarias o más

2	**Equipos periféricos:** mouse (de preferencia inalámbrico para que pueda ser utilizado por las dos manos, debe adaptarse a la curvatura de la mano, y se debe asegura que la superficie en la que deslice debe facilitar el deslizamiento del mismo), teclado (de preferencia un teclado que cuente con regulación de altura, base estable y que le permita la usuario encontrar con rapidez las letras en adición debe ser un elemento independiente de manera que pueda ser ajustado a la necesidad del usuario) y elevador de laptop (este deberá cubrir el campo visual) estos equipos deben ser asignados a cada colaborador debido a que trabajan en su totalidad con laptop.	**$150**
3	**Audífonos:** los audífonos que se asignen a los colaboradores deberán ser audífonos de copa, no se recomienda utilizar audífonos tipo botón	**$80**
Condiciones de uso: 4-5 días a la semana y 4 horas diarias o más		
ASIGNACIONES SECUNDARIAS		
3	**Reposa Píes:** se debe asignar a personas que no cuenten con la estatura suficiente para asentar los pies en el piso al momento de estar sentados.	**$60**
Condiciones de uso: 5 días a la semana y 8 horas diarias o más		
4	**Escritorios :** dicha superficie deberá tener como mínimo entre 80 y 120 cm si el espacio es mayor es recomendable ya que esto genera mayor facilidad para el empleado, en cuento a la altura de la silla y su relación	**$300**

Continuación tabla 7

	con la superficie de trabajo esta debe permitir el cambio postural, sería ideal que la superficie sea ajustable	
Condiciones de uso: 5 días a la semana y 8 horas diarias o más		
Monitoreo: se realizarán inspecciones de condiciones en los domicilios para garantizar que los equipos suministrados sean utilizados de manera rutinaria. Se aplicaran evaluaciones ergonómicas (Rula, Rosa y encuesta ergonómica) a los empleados para determinar las mejoras a los factores identificados.		
Tiempo verificación : 6 meses	**Responsables :** SSO	

Autor :María Belén Castellanos

-Plan de acción entorno de trabajo

El entorno de trabajo juega un papel importante en el desarrollo de las actividades laborales es así que es importante generar un plan de acción relacionado a las recomendaciones de iluminación, ruido y espacio de trabajo factores que fueron identificados y que requieren de una intervención como se identifica en la tabla de información N° 8 a continuación:

Tabla N°: 8

Plan de acción de recomendaciones al entorno

<table>
<tr><td colspan="3">Factor: Entorno</td></tr>
<tr><td colspan="3">Elementos identificados : Iluminación, espacio de trabajo y ruido</td></tr>
<tr><td colspan="3">Principales problemas : se identifica en los lugares destinados teletrabajo que existen problemas relacionados iluminación deficiente, espacios de trabajo reducidos y ruido interno generado por factores internos del tipo de lugar destinado a trabajo</td></tr>
<tr><td colspan="2">Amenazas:
- Falta de apertura por parte de los empleados para implementar.
- Falta de recursos económicos .para implementar</td><td>Empoderadores :
- Acuerdo Ministerial No. Mdt-2016-190
- Cultura flexible de la organización
- Política de teletrabajo
- Cumplimiento legal</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pre condiciones : Establecer un manual y procedimientos de teletrabajo en donde se establezcan las condiciones de seguridad y salud ocupacional relacionadas al teletrabajo y que garanticen la seguridad de los empleados.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actividades a ejecutar</td><td>Costos</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Continuación tabla 8</td><td>$</td></tr>
</table>

	Iluminación : se realizará recomendaciones para garantizar que los lugares donde se realiza teletrabajo cuenten con dotaciones suficiente de iluminación natural o artificial, tomando en cuenta que no se generen sombras, ni deslumbramientos directos e indirectos generados por lámparas mal ubicadas, ventanas ubicadas erróneamente, dentro de las principales consideraciones de debe tomar en cuenta: - Luminarias muy fuertes que generen excesiva iluminación - No ubicar computadoras de frente hacia las ventanas, si estas no cuentan con algún filtro solar. - Eliminar reflejos apagando algunas luminarias - Se recomienda utilizar lámparas fluorescentes en lugar de lámparas incandescentes estas últimas generan mucho calor. - No Utilizar colores y materiales demasiado brillantes o mucho contraste en las paredes.	
2	**Espacio de trabajo:** se recomienda utilizar un espacio de trabajo adecuado, que genere condiciones de bienestar y flexibilidad a la persona, lo principal que se deberá considerar será. - Ubicación : un lugar libre de ruido que genere disconfort, olores, temperatura adecuada o atmosferas que puedan generar disconfort, es importante también asegurar un área que mantenga fuentes de ventilación sea esta natural o artificial. - **Continuación tabla 8**	

	- Espacio : el espacio deberá por lo menos permitir al empleado circunvalar el área de trabajo. No colocar el puesto de trabajo en áreas de difícil acceso, área que se encuentre interrumpida por obstáculos o condiciones inseguras. En cuanto a superficie de trabajo esta deberá permitir al empleado colocar los elementos necesarios para trabajar. Considerando la zona primaria y secundaria. - Orden: el área destinada a trabaja siempre deberá permanecer limpia y limpio. - Seguridad: los tomacorrientes de la zona no deberán saturarse en cuanto su uso únicamente deberán ser utilizadas los puertos disponibles no se recomienda utilizar regletas o extensores, tampoco se recomienda utilizar extensiones eléctricas. Todo cable que se encuentre suelto deberá ser asegurado de manera que no genere caídas y se evite el desgaste innecesario del mismo.	
3	**Ruido:** el área de trabajo deberá ubicarse en una zona que permita al empleado un nivel de concentración en la actividad laboral, no se recomienda colocar el área para trabajar en zonas de alto tráfico o	

	afluencia de miembros de la familia, como salas de estar, dormitorio de niños, entre otros. **Continuación tabla 8** Adicionalmente se recomienda trabajar sin la influencia de televisores y reproductores musicales que puedan afectar la atención de la persona. Los puestos tampoco deberán ubicarse en áreas en donde exista alta exposición a ruido de calle, ya que esto también dificulta la capacidad de atención.	

Monitoreo: Se realizarán inspecciones de condiciones en los domicilios para garantizar que las recomendaciones emitidas se hayan generado. En los casos que sea necesario se realizarán mediciones de iluminación para identificar que se encuentre dentro del estándar.	
Tiempo verificación : 6 meses	**Responsables :** SSO

Autor :María Belén Castellanos

- Plan de acción : capacitación

La capacitación es una herramienta poderosa que debe ser utilizada en la organización para mejorar asuntos relacionados a comportamientos y condiciones inseguras, el desconocimiento puede generar graves accidentes y ser cómplice de enfermedades profesionales por lo que es indispensable establecer un programa de capacitación para los colaboradores que realizan teletrabajo como para impartir conocimiento en los colaboradores y permitir la corrección.

Tabla N°: 9

Plan de acción de recomendaciones al programa de capacitación

<table>
<tr><td colspan="2">Factor: Capacitación en prevención de riesgos ergonómicos</td></tr>
<tr><td colspan="2">Elementos identificados : Falta de capacitación</td></tr>
<tr><td colspan="2">Principales problemas : se identificó por medio de la encuesta que los empleados no cuentan con los conocimientos necesarios en temas de prevención de ergonomía.</td></tr>
<tr><td>Amenazas:
- Falta de apertura por parte de los empleados para acudir a entrenamientos.</td><td>Empoderadores :
- Acuerdo Ministerial No. Mdt-2016-190
- Herramientas virtuales que permiten mantener entrenamientos virtuales.
- Cumplimiento legal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Precondiciones : Establecer un manual y procedimientos de teletrabajo en donde se establezcan las condiciones de seguridad y salud ocupacional relacionadas al teletrabajo y que garanticen la seguridad de los empleados.</td></tr>
</table>

Adicional para empleados nuevos la inducción deberá garantizar información de teletrabajo		
Continuación tabla 9 **Actividades a ejecutar**		**Costos**
1	Capacitación en identificación y prevención de riesgos en teletrabajo. Entrega de material didáctico virtual	 **$200**
2	Capacitación y concientización de higiene postural en teletrabajo, incluido visitas a la casa para retroalimentar en posturas inadecuadas. Entrega de material didáctico virtual	 **$100** **$200**
3	Comunicación continua de prevención en medios de comunicación establecidos en la organización (tips quincenales / boletín mensual de seguridad / trivias de seguridad) Entrega de material didáctico virtual	**$300** **$200**
4	Extender el programa de pausas activas al personal que realiza teletrabajo y aplicaría a todos los colegas, por medio de una aplicación virtual recordatoria para generar el hábito de hacer gimnasia laboral.	**$1000**
Monitoreo: Observaciones de comportamientos inseguros en el lugar de trabajo a personal que realiza teletrabajo Implementación de programa de observación de comportamientos inseguros Evaluación médico ocupacional con énfasis en seguimiento de trastorno músculo esqueléticos.		
Tiempo verificación : 6 meses	**Responsables :** SSO	

Autor :María Belén Castellanos

CAPITULO IV. DISCUSIÓN

El capítulo final de este estudio, tiene como finalidad generar las conclusiones y recomendaciones que permitan generar un plan de acción basado en las oportunidades identificadas en el capítulo anterior analizado previamente, por lo cual esta etapa será una de las que mayor aporte genere y por ende una de las etapas más importantes del proyecto y sobre todo el que se espera tenga mayor impacto en la organización, ya que es aquí en donde se establecerá la estrategia con la que la empresa comenzará a trabajar en programas para minimizar y controlar este tipo de riesgos.

Es importante clarificar que se requiere el apoyo de la organización, sus líderes y en sí de todos los colaboradores, para implementar el plan de intervención que se proponga. Es básico y muy importante considerar que la intención de este plan será estrictamente mejorar las condiciones ergonómicas de los empleados en su día a día de trabajo desde la modalidad de teletrabajo .

Como todo plan de acción se debe identificar las limitaciones que se presentarán, así como establecer la fase de ejecución en la que se pondrá en práctica lo analizado y recomendado, este plan deberá ser socializado a todos los empleados y deberá tener continuamente un proceso de seguimiento y control con la finalidad de garantizar que las recomendaciones impartidas se desarrollen y ajusten a las necesidades detectadas.

4.1 Conclusiones

Después de haber aplicado tres herramientas en la población seleccionada RULA, ROSA y CUESTIONARIO ERGONÓMICO y en correlación con el objetivo general planteado con la finalidad de identificar los riesgos ergonómicos presentes en la actividad de teletrabajo se puede concluir lo siguiente:

La herramienta de valoración postural RULA permitió conocer el nivel de afectación postural que actualmente tienen los empleados de la compañía que realizan funciones de trabajo enmarcadas en la modalidad de teletrabajo, identificando de esta manera que un alto porcentaje presenta un nivel de riesgo 2 (dos) lo cual se traduce a que es posible que la posición requiera cambios en la actividad, pero sobre todo era necesario generar estudios adicionales de las tareas ejecutadas y que complementen los resultados evidenciados.

También bajo este método se ha evidenciado categorizada mente que los miembros que mayor afectación por carga postural reciben identificando en una escala de mayor a menor riesgo son el antebrazo, piernas, muñeca, cuello y tronco. Es importante aclarar que no se manifiesta un riesgo bajo o la inexistencia del riesgo, el método deja clara la intervención que se debe adoptar con estas puntuaciones.

En cuanto al método ROSA los resultados evidencian que para el cien por ciento de la población la puntuación obtenida indica que existe un alto riesgo si se continúa trabajando bajo esas medidas adoptadas y refiere un rediseño inmediato del puesto de trabajo ya que las actuales podrían evidenciar daños a la salud de los empleados.

En adición también el mismo método identifica que de las 3 de las tres secciones A: Silla, B:Monitor / Teléfono y C: Ratón / Teclado que identifica el método, se reconoce que la sección con mayor afectación es la sección B seguida de la sección C y por ultimo con riesgo latente la sección A.

En cuanto a los resultados de la encuesta ergonómica se identifica que existen dos parámetros que mayor riesgo y disconfort podrían generar en los empleados los mismos que se relacionan por una parte a accesorios como ratón, teclado y elevador de laptop considerando que los empleados mantienen una interacción continua con equipos portátiles y actualmente no cuentan con los equipos mencionados, por otra parte los equipos otra sección afectada es la correspondiente a silla, esto podría estar relacionado a que en un alto porcentaje los empleados trabajan con sillas de origen casero y que no prestan las facilidades de una silla diseñada para actividades laborales administrativas, posteriormente le siguen las secciones de ordenar y entorno en donde se deberá trabajar en los puntos que mayor puntuación presenten.

De esta manera el objetivo específico enfocado a identificar los factores de riesgo ergonómico ha quedado cubierto con las premisas anteriormente expuestas.

En cuento al informe epidemiológico de la población en mención se identifica que la sintomatología con mayor prevalencia es la que se encuentra afectando a partes de cuerpo como antebrazo, cuello y muñeca, si bien apenas existe una enfermedad declarada (tendinitis) existe mucha sintomatología positiva para el desarrollo de enfermedades que pueden desencadenar en enfermedades que podrían estar relacionadas a un origen laboral por la condiciones físicas existentes y mucho más con los resultados expuestos identificados en las evaluaciones técnicas.

Es importante también recalcar que se ha demostrado una carencia y falta de conocimiento y concientización de prevención de riesgos laborales en actividades que se desarrollaban en el ámbito de trabajo en casa, este factor de conocimiento permite generar cultura de prevención pero sobre todo es el principal contribuyente para la administración de los riesgos.

Es evidente que las condiciones físicas con las que los colaboradores interactúan en la actividad laboral de la población tele trabajadora podrían estar marcando un factor determinante en la generación de un riesgo latente que posiblemente de no ser controladas se conectaran estrechamente con la aparición de enfermedades ocupacionales que pondrán en riesgo la salud de los empleados y la integridad de la organización con todos los costos directos e indirectos que correspondan, por lo cual es de vital importancia que se implemente el plan de acción de mejora y control de las condiciones de riesgo expuestas.

Por otra parte es importante concluir que las herramientas utilizadas para este trabajo permitieron incorporar valores agregaos a la gestión de seguridad y salud en le ámbito del teletrabajo, sin embargo es importante recalcar que aplicando estrictamente los métodos RULA y ROSA no se habría podido evidenciar carencias relacionadas al entorno del trabajador o relacionadas a equipos adicionales que deben ser utilizados complementariamente dentro de la actividad de teletrabajo, por lo cual se hace indispensable aplicara un herramienta que permita la evaluación de factores de entorno como en este caso se aplicó la encuesta ergonómica.

Finalmente este estudio ha permitido identificar un escenario de riesgo ergonómico que no había sido contemplado no identificado anteriormente y los resultados obtenidos con seguridad permitirán fortalecer la gestión del área técnica y médica pero sobre todo nos ayudarán a identificar soluciones a problemas de salud que actualmente están afectando a los empleados. Toda la información recopilada será utilizada para dar visibilidad a la organización que la estrategia de teletrabajo presenta muchos beneficios para el entorno del negocio sin embrago si dejamos de lado la parte de seguridad y salud ocupacional a futuro representará riesgos legales a la organización con entidades de control.

En cuanto a oportunidades se puede considerar de la población que actualmente fue evaluada corresponde a una población con características propias para realizar teletrabajo es decir que cumple su tiempo laboral entre el 90 y 100% del tiempo trabajando desde su casa, sin embargo ha quedado por fuera una población que realiza teletrabajo con menor frecuencia ya que tiene una actividad mixta entre oficina y actividades de teletrabajo, esta población podría estar presentando riesgos similares o diferentes por lo cual será necesario evaluar a futuro las condiciones que presenta y

posibles afectaciones.

4.2 Recomendaciones

Aplicar el plan de acción de mitigación y control de riesgos ergonómicos (presentado a continuación) desfavorables en la actividad de teletrabajo de la compañía , con el objetivo de minimizar las posibilidades de afectaciones en la salud de los trabajadores y que por ende afectan los resultados de la organización.

Establecer un proceso de sensibilización e información con el equipo de liderazgo sobre las consecuencias que pueden llegar a tener los factores de riesgo ergonómico y de esta manera apalancar el compromiso y la necesidad del involucramiento para trabajar en la prevención, control, monitoreo y mitigación de este tipo de factores de riesgo.

Realizar reuniones periódicas con las personas involucradas, líderes, y áreas correspondientes, con la finalidad de dar seguimiento a la implementación del plan de acción y control con la finalidad de acompañar, corregir, reconocer, empoderar y guiar a los miembros de la organización en la consecución de la implementación de buenas prácticas correctivas de los factores desfavorables identificados.

Las áreas de Seguridad y Salud Ocupacional y Recursos Humanos, deberán trabajar conjuntamente para asegurar una efectiva implementación de las medidas de control y mitigación y a la vez garantizar medidas de sostenibilidad que aseguren que dichos factores no vuelvan a presentarse en el futuro, considerando que la práctica de teletrabajo es cada día más común y va teniendo mejor acogida en la organización

Para aquellas condiciones ambientales desfavorables identificadas en los diferentes sitios de trabajo se deberá establecer una guía de recomendaciones básicas que deberán ser implementadas por los trabajadores que decidan adoptar la modalidad de teletrabajo.

Adicionalmente, será responsabilidad de los líderes locales y regionales, y en sí de todos los colaboradores, mantener las buenas prácticas que sean generadas dentro del programa de vigilancia de la salud y de las buenas prácticas de seguridad.

Se deberá generar campañas de comunicación que cumplan con la función de informar, concientizar y prevenir continuamente a los empleados de los diferentes tipos de riesgos ergonómicos que pueden generarse en modalidad de teletrabajo con la finalidad de evitar a generación de consecuencias negativas en la salud de los trabajadores.

Finalmente los factores ergonómicos evidentemente están relacionados con la salud del colaborador, y es mandatorio para la compañía establecer medidas de control que garanticen un lugar de trabajo seguro y saludable independiente del lugar en donde se realicen las actividades laborales como lo establece el acuerdo ministerial MDT-2016-190 del Ministerio de trabajo.

Bibliografía

1. Da Silva Jackson André (2013)) Flexibilidad y teletrabajo: un estudio bibliométrico sobre la producción científica, tomado de http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/1884
2. Rivas Tovar Luis Arturo.(2001) nuevas Formas de Organización tomado de : http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232002000100001
3. OMS.Glosario de promoción de la salud, Ginebra 1998. Recuperado en 30 de noviembre del 2017 de http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA54/sa548.pdf.
4. Vernaza-PinzónI Paola y H Sierra-TorresII Carlos (2014) Dolor Músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos tomado de :http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642005000300007&script=sci_arttext&tlng=pt
5. Pinto Retamal Rodrigo, (2015) Programa de ergonomía participativa para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Aplicación en una empresa del Sector IndustrialTomado de:https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-24492015000200006&script=sci_arttext
6. Vernaza-PinzónI Paola y Carlos H Sierra-TorresII (2014) Dolor Músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativo. Tomado de :http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124006420050003000007&script=sci_arttext &tlng=pt
7. Fernández García, Ricardo, (2011). Los riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo del personal administrativo. Tomado de http://pdfs.wke.es/2/0/4/3/pd0000062043.pdf, GIRÓN CÓNSUL, Mª Inmaculada;.

8. Gómez García A., Suasnavas Bermúdez PR, Merino Salazar P., Silva Peñaherrera M., Vilaret Serp A., (2017). I Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo: Quito (I-ECSST). pp.47 -50.
9. OMS http://www.who.int/suggestions/faq/es/ (20 /04/2018)
10. Alvarez J. (2012). Manual de ergonomía y Psicosociología. España: Fundación MAPFRE.
11. Nogareda Cuixart Silvia, (2001) NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment), recuperado de: : http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_601.pdf
12. Alvarez J. (2012). Manual de ergonomía y Psicosociología. España: Fundación MAPFRE.
13.
14. Diego-Mas, J.A., Poveda-Bautista, R. y Garzon-Leal, D.C., 2015. Influences on the use of observational methods by practitioners when identifying risk factors in physical work. Ergonomics, 58, pp. 1660-70.
15. Sonne, M., Villalta, D., & Andrews, D. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: rosa - rapid office strain assessment. Applied Ergonomics , 43 , 98-108.
16. McAtamney, L. Y Corlett, E. N., 1993, RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24, pp. 91-99.
17. Prevención de los trastornos músculo esqueléticos en el lugar de trabajo; OMS, IOSH, IFADO; 2004 Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laboral (2003), enfermedades profesionales osteo musculares y factores de riesgo ergonómicos, Navarr0

18. Fidalgo Vega Manuel, Nogareda Cuixart Clotilde, NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo recuperado de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_602.pdf año 2001
19. OMS.Glosario de promoción de la salud, Ginebra 1998. Recuperado en 30 de noviembre del 2017 de http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA54/sa548.pdf.
20. Úrsula Ocaña Jiménez (2007). Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral Rev fisioter, 6 (2):17-26, Recuperado en 6 de mayo 2018, de http://www.ucam.edu/sites/default/files/revista-fisio/03lumbalgia ocupacional_y_discapacidad_laboral.pdf
21. Instituto Ecuatoriano de seguridad social. (1986). Ecuador: Recuperado en junio del 2018 http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/decreto2393.pdf
22. Constitución de la republica 2008. Recuperado en julio 2018 http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf
23. Ministerio de trabajo. Recuperado julio 2017: http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-para-la-Construcci%C3%B3n-y-Obras-P%C3%BAblicas.pdf
24. Acuerdo Ministerial No. Mdt-2016-190 El Ministro Del Trabajo, 2016. Recuperado junio 2018, http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/10/Acuerdo_Teletrabajo_WEB.pdf
25. Ministerio de trabajo. Recuperado junio 2018. http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2015/03/CODIGO-DEL-TRABAJO-1.pdf
26. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 11226:2014: Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas (ISO 11226:2000/2006, IDT). 2014, Quito Instituto Ecuatoriano de Normalización.

27. Romo Cardoso, P. (2011). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores sanitarios y su valoración mediante cuestionarios de discapacidad y dolor. Medicina del Trabajo , 20 (2), 27-33

28. Chiner Mercedes, Mas Diego, Alcaide Jorge, (2009) Laboratorio de Ergonomía, Valencia-España, Alfaomega

29. Mariana Gareca, Rocío Verdugo, José Luis Briones, Aldo Vera, (2008) Salud Ocupacional y Teletrabajo pp 85-88

30. Sara Liliana Cataño Ramírez, Natalia Eugenia Gómez Rúa, (2013), El concepto de teletrabajo: aspectos para la seguridad y salud en el empleo. Pp. 82-91

31. Nelson W. López, M. Claudia Pérez-Simon, Edwige G. Nagham-Ngwessitcheu, María Vázquez-Ubago, (2014), Teletrabajo, un enfoque desde la perspectiva de la salud laboral pp. 587-599

32. Da Silva Jackson, (2014) Flexibilidad y teletrabajo: un estudio bibliométrico sobre la producción científica. Pp. 159- 173

“Evaluación ergonómica de personal administrativo que realiza teletrabajo, en una compañía comercializadora de productos alimenticios.”