

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

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

Trabajo de fin de carrera titulado:

**EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS POR POSTURAS
FORZADAS, EN UN TALLER AUTOMOTRIZ Y PROPUESTAS DE
MEDIDAS DE CONTROL**

Realizado por:

EUGENIO DE SANTA CRUZ ESPEJO JIRÓN

Director del proyecto:

OSWALDO JARA MSc.

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

QUITO, AGOSTO DE 2019

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, EUGENIO DE SANTA CRUZ ESPEJO JIRON con cédula de identidad N° 1103926612, 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 he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

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



Eugenio de Santa Cruz Espejo Jirón

C.C.: 1103926612

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

“EVALUACION DE RIESGOS ERGONÓMICOS POR POSTURAS FORZADAS, EN UN TALLER AUTOMOTRIZ Y PROPUESTAS DE MEDIDAS DE CONTROL”

Realizado por el alumno:

EUGENIO DE SANTA CRUZ ESPEJO JIRON

como requisito para la obtención del título de:

INGENIERO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ha sido dirigido por el profesor

OSWALDO JARA MSc.

quien considera que constituye un trabajo original de su autor



OSWALDO JARA MSc.

Director

Los Profesores Informantes:

Msc. PABLO DÁVILA

Msc. ESTEBAN CARRERA

Después de revisar el trabajo presentado,

lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador:



Msc. Pablo Dávila



P. Msc. Esteban Carrera

Quito, Agosto de 2019

DEDICATORIA

El trabajo que voy a desarrollar a continuación, está dedicado a mis padres.

El ser padre es decidir entregarlo todo por nuestros hijos, mis padres lo dan todo por mí y por ello yo lo haré hasta lo imposible para darles todo a ellos...

No tenía una imaginación disciplinada, tenía una imaginación fértil.

AGRADECIMIENTO

A Victoria, la mujer de mi vida por tu amor, tu motivación constante y tu paz.

A Marcelo, por tu fuerza, tu inteligencia y tu visión.

A Marcelo Jr, por ser mi primer compañero de vida y ser ese apoyo constante que me ha motivado todos los días.

A Nycolai por ser mi mejor amigo en este largo viaje y por su tenacidad que me ha enseñado como vencer batallas.

A Fracis por ese amor que me entregas siempre tan sincero, alegre y constante.

Al Doctor Oswaldo Jara, ya que sin su ayuda y conocimiento no hubiese sido posible realizar este proyecto.

Y a Dios por haberme dado la oportunidad de llegar a este momento, y por rodearme de personas tan maravillosas que han sido una luz en mi camino, apoyándome y sosteniéndome para alcanzar mis sueños.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN JURAMENTADA	iii
DECLARATORIA.....	iv
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN	xii
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.2. DIAGNÓSTIGO DEL PROBLEMA	3
1.1.3. PRONÓSTICO	3
1.1.4. CONTROL DEL PRONÓSTICO.....	4
1.1.5. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.1.6. OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
1.1.7. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.1.8. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.1.9. JUSTIFICACIÓN.....	5
1.2. MARCO TEÓRICO.....	6
1.2.1. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA.....	6
1.2.2. ADOPCIÓN DE UNA PERSPECTIVA TEÓRICA.....	16
1.2.3. HIPOTESIS	16
1.2.4. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIABLES	17
CAPÍTULO II.....	20
MÉTODO.....	20

2.1.	TIPO DE ESTUDIO.....	20
2.2.	MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN	20
2.3.	MÉTODO	20
2.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	20
2.5.	SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	21
CAPÍTULO III.....		23
RESULTADOS		23
3.1.	LEVANTAMIENTO DE DATOS / INFORMACIÓN	23
3.2.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	24
3.2.1.	Enderezador	24
3.2.2.	Preparador y FONDEO.....	28
3.2.3.	Lavador de vehículos	33
3.2.4.	Alineador y Balanceo.....	37
3.2.5.	Instalador de Accesorios	42
3.2.6.	Técnico de servicio personalizado.....	46
3.2.7.	Bodega y Perchado de repuestos.....	51
3.2.8.	Chapistero	55
3.2.9.	Pulidor	60
3.2.10.	Asesores de Servicio	64
3.2.11.	Vendedor de vehiculos (Laptop)	71
3.2.12.	Vendedor de vehículos (monitor)	75
3.2.13.	Asesor de Contact Center.....	81
3.2.14.	Vendedora de Accesorios.....	87
3.2.15.	Cajera (Cumbayá)	96
3.2.16.	Contabilidad (Laptop).....	101
3.2.17.	Contabilidad (Monitor).....	107
CAPÍTULO IV		115
DISCUSIÓN.....		115
4.1.	CONCLUSIONES	115

4.1.1.	Enderezador	115
4.1.2.	Preparador y FONDEO.....	116
4.1.3.	Lavador de vehículos.....	117
4.1.4.	Alineador y Balanceo.....	118
4.1.5.	Instalador de accesorios (Aire Acondicionado).....	119
4.1.6.	Técnico de servicio personalizado.....	121
4.1.7.	Bodega y Perchado de repuestos.....	122
4.1.8.	Chapistero	123
4.1.9.	Pulidor	124
4.1.10.	Asesores de servicio	125
4.1.11.	Vendedor de vehículos (laptop)	127
4.1.12.	Vendedor de vehículos (monitor)	127
4.1.13.	Asesor de contact Center	128
4.1.14.	Vendedora de accesorios	129
4.1.15.	Cajera.....	130
4.1.16.	Contabilidad (Laptop).....	131
4.1.17.	Contabilidad (Monitor).....	132
4.2.	RECOMENDACIONES	133
4.2.1.	Enderezador, Preparador y FONDEO, Chapistero	133
4.2.2.	Lavadores de vehículos	136
4.2.3.	Alineador y Balanceo.....	137
4.2.4.	Instalador de accesorios (Aire Acondicionado).....	138
4.2.5.	Técnico de servicio Personalizado.....	139
4.2.6.	Bodega y Perchado de repuestos.....	141
4.2.7.	Asesores de servicio	141
4.2.8.	Vendedor de vehículos (Laptop)	149
4.2.9.	Vendedor de vehículos (monitor)	152
4.2.10.	Asesor de Contact Center.....	155

4.2.11. Vendedora de accesorios	158
4.2.12. Cajera.....	164
4.2.13. Contabilidad (Laptop).....	169
4.2.14. Contabilidad (Monitor).....	172
BIBLIOGRAFÍA	178

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Diferencia entre accidente de trabajo y enfermedad profesional	8
Gráfico 2. Altura posición de pie	11
Gráfico 3. Alturas para la posición sentada.....	12
Gráfico 4. Dimensiones de la estructura del cuerpo humano.....	13

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación fue evaluar los diferentes riesgos ergonómicos que existen en el taller automotriz de la ciudad de Quito específicamente a la empresa Automotores Continental S.A , para ello se utilizó las metodologías de evaluación OWAS y REBA, con las cuales se pudo evidenciar que en algunas áreas operativas del taller el riesgo es crítico por las posturas adoptadas al momento de trabajar lo que si no se aplican las recomendaciones dadas puede acarrear un grave problema legal a la empresa y de salud al trabajador por lesiones musculoesqueléticas y enfermedades profesionales.

Por tema de presupuesto ya que el sector automotriz no se encuentra en las mas favorables condiciones es muy poco probable que algunas de las recomendaciones puedan darse, si embargo se ha hecho hincapié que en las recomendaciones que no incluyen presupuesto puedan darse a lo largo del año y todo el 2019 y de esta manera mejorar el ambiente de trabajo de los colaboradores.

Palabras claves: Riesgo ergonómico, ergonomía, lesiones musculoesqueléticas, mejoras ergonómicas, nivel de riesgo.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1.PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa Automotores Continental S.A. su agencia matriz está ubicada en la región sierra del Ecuador, provincia de Pichincha, situada en el centro norte del país, en la ciudad de Quito, lleva una trayectoria de 45 años en el mercado, cuenta con 11 centros de trabajo en el país ubicados de la siguiente manera:

1. Automotores Continental Agencia Labrador (Matriz) ubicada en Quito
2. Automotores Continental Agencia Pana norte ubicada en Quito
3. Automotores Continental Agencia El Recreo ubicada en Quito
4. Automotores Continental Agencia Cumbayá ubicada en Quito
5. Automotores Continental Agencia Mariscal ubicada en Quito
6. Automotores Continental CEDIAC QUITO (bodega de vehículos nuevos) ubicada en Quito
7. Automotores Continental Agencia Orellana ubicada en Guayaquil
8. Automotores Continental Agencia Tanca Marengo ubicada en Guayaquil
9. Automotores Continental Ayacucho ubicada en Guayaquil

10. Automotores Continental Agencia Salinas ubicada en Santa Elena

11. Automotores Continental CEDIAC GYE (bodega de vehículos nuevos) ubicada en Guayaquil

Razón por la cual, y sabiendo que es una empresa importante para el desarrollo del país, se requiere cumplir con las leyes y normas en materia de Seguridad y Salud de los trabajadores, así como garantizar una buena gestión en salud de los trabajadores.

Automotores Continental S.A. mantiene una modalidad de 6 – 1, es decir 6 días de labor y 1 día de descanso, con dos turnos de trabajo de 07:30 a 16:30 y de 08:30 a 17:30 los 5 días a la semana (lunes a viernes) y los días sábados únicamente el área de servicio y ventas trabaja hasta las 12:00 pm.

Debemos tener claro que el 60% del personal es operativo y trabaja dentro del área de servicio de post venta que comprende los negocios de mecánica, centro de colisiones y accesorios.

En función de estos antecedentes relacionados con la organización del trabajo se ha podido identificar que existen casos de posibles enfermedades profesionales y lesiones osteomusculares, lo que repercute internamente en ausentismos y malestar general generando así un factor de riesgo importante para la seguridad y salud del trabajador.

1.1.2. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA



Las posturas forzadas en el área de servicio generan un nivel de riesgo elevado lo que puede provocar accidentes y enfermedades profesionales a los trabajadores que se desempeñan en estas áreas.

Por lo que es necesaria la evaluación del riesgo para determinar sus consecuencias y poder determinar medidas de control adecuadas que mitiguen el riesgo además de ser una ayuda en el proceso de la empresa.

1.1.3. PRONÓSTICO

Si no se reduce el nivel de riesgo ergonómico por posturas forzadas, se pueden producir enfermedades musculo - esqueléticas, incluso accidentes laborales pues al sentirse doloridos e incómodos no pueden rendir al 100% con sus capacidades.

1.1.4. CONTROL DEL PRONÓSTICO

Se deben generar y cumplir con medidas de control que reduzcan el impacto del factor de riesgo ergonómico en la salud del trabajador, además de tomar medidas de tipo organizativo para reducir el tiempo de exposición de los trabajadores y también brindar mejores condiciones de trabajo.

1.1.5. OBJETIVO GENERAL

Evaluar y determinar el nivel de riesgo ergonómico por posturas forzadas mediante la aplicación de metodologías específicas para el mejoramiento del ámbito laboral.

1.1.6. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar posturas forzadas mediante el método OWAS para determinar el nivel de riesgo
- Evaluar posturas forzadas mediante el método REBA para determinar el nivel de riesgo
- Desarrollar medidas de control mediante el análisis de los niveles de riesgo encontrados para el mejoramiento del ámbito laboral.

1.1.7. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye el alto grado de nivel de riesgos ergonómicos por posturas forzadas, en la salud física de los trabajadores de Automotores Continental y que propuestas de medidas de control se pueden llevar a cabo para su mejora?

1.1.8. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cuáles son las causas y consecuencias que trae consigo el riesgo ergonómico por posturas forzadas en los trabajadores de Automotores Continental?

- ¿Cuáles son las alternativas y planes de acción que puedan ser aplicables para mitigar el riesgo ergonómico por posturas forzadas en los trabajadores Automotores Continental?
- ¿Cuál es la mejor alternativa a seguir y en base a qué propuesta específica se pueden incluir medidas preventivas y correctivas en los procesos actuales de trabajo de Automotores Continental para prevenir el riesgo ergonómico por posturas forzadas en los trabajadores?

1.1.9. JUSTIFICACIÓN

El trabajador sin duda, es el recurso más importante de la organización pues es quien genera y lleva a cabo el proceso para obtener un servicio; en el caso de la empresa Automotores Continental S.A se dispone de manuales, planes y políticas de ejecución; sin embargo se presentan situaciones de la organización del trabajo y plazos de cumplimiento para entrega de vehículos listos (por choques o por ventas de autos nuevos) a los clientes, horas extras, análisis del tiempo, liderazgo, formación, por falta de ayudas mecánicas o por falta de presupuesto que al no ser manejados adecuadamente puede influir en el trabajador de manera negativa.

Todo el personal es informado de los plazos con los que se cuentan para la entrega del trabajo por lo que se debe cumplir de forma adecuada con los horarios y proceso del trabajo, sin embargo, pueden ocurrir situaciones que ocasionan que la entrega del trabajo pueda retrasarse en algunas instancias del proceso y que algunos trabajadores de otras áreas deban trabajar más a prisa de la manera que puedan para cumplir con dichos plazos de entrega a los clientes.

El presente proyecto, incluye un análisis hacia aquellos factores que están incidiendo en aspectos negativos como dolores, lesiones inflamatorias de los músculos, ausentismo y factores que pueden desencadenar en síntomas relacionados con enfermedades profesionales o

lesiones por trastornos músculo esqueléticos; con el fin de definir las causas de dichos factores y dar a conocer una propuesta coherente y propositiva que conlleve consigo la mejora permanente de estas y otras situaciones que forman parte de los factores ergonómicos del trabajador como lo son frecuencia de movimientos, duración de la postura, posturas de tronco, cuello, extremidades superiores e inferiores.

Como parte la política de seguridad y salud ocupacional de la empresa, gestiona los principales riesgos a los que se encuentra expuesto el trabajador es parte fundamental en los procedimientos de la empresa.

Tener una correcta identificación y evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en algunos procesos de la empresa en este caso permitirá reducir o evitar las consecuencias nocivas en los colaboradores, debido a la naturaleza de la actividad se considera ser evaluado con la idea de ser gestionado adecuadamente.

1.2.MARCO TEÓRICO

1.2.1. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA

Seguridad y salud en el trabajo

Según el IESS (2005) indica que la seguridad laboral es “una disciplina que determina las normas y técnicas de prevención de riesgos laborales, que afectan al bienestar de los trabajadores temporales, contratistas, visitantes y cualquier persona que trabaje en el sitio” (Casa, 2011)

Accidente

Se define como accidente a todo aquel “suceso repentino ocasionado en el área de trabajo de forma que afecta físicamente o mantiene una perturbación funcional en el trabajador” (Casa, 2011).

Incidente

Se conoce a aquel evento que da paso a un accidente o puede desencadenar en uno.

Enfermedad ocupacional

Son aquellas “afecciones agudas o crónicas causadas en el ejercicio de la profesión o labor que realizar el trabajador y produce incapacidad” (Casa, 2011).

Además, se sabe que, dentro de la clasificación de los agentes específicos que desencadenan una enfermedad ocupacional se incluye:

- **Riesgo químico.-** Cuando se está expuesto a sustancias químicas nocivas para la salud
- **Riesgo biológico.-** Aquel que atenta contra la vida o las características propias físicas (principalmente) de la persona
- **Riesgo Psicológico.-** Aquel que atenta contra la integridad emocional de la persona
- **Riesgo Ergonómico.-** Referente a las condiciones o ambiente de trabajo
- **Riesgo ambiental.-** Incendios, o cualquier tipo de catástrofe natural.

Existen varios criterios diferenciadores entre el accidente y la enfermedad ocupacional pues son dos campos que se pueden prevenir en el contexto interno:

Factor Diferenciador	Accidente de Trabajo	Enfermedad Profesional
Presentación	Inesperada	Esperada
Iniciación	Súbita, brusca	Lenta
Manifestación	Externa y única	Interna y repetida
Relación Causa-Efecto	Fácil	Difícil
Tratamiento	Quirúrgico	Médico

Gráfico 1: Diferencia entre accidente de trabajo y enfermedad profesional

Fuente: (Montalbán, 2003)

Riesgos Ergonómicos

La ergonomía es el término empleado para entender que:

El entorno artificial construido por el hombre, se encuentra íntimamente en relación con aquellos actos y gestos involucrados en toda actividad de éste. Se relacionan con el medio de trabajo del hombre, expuesto a situaciones frecuentemente rutinarias de sobre esfuerzos, las cuales generan con el pasar del tiempo deformaciones o desgastes de ciertas partes del cuerpo del trabajador (Cortes, 2012).

El término “ergonomía” proviene de:

Las palabras griegas ergon (trabajo) y nomos (ley o norma); es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema (Cortes, 2012).

Hay ciertos ambientes que están más propensos que otros a disponer de riesgos, y que por lo general mantienen las siguientes características:

- Características físicas de la tarea (la interacción primaria entre el trabajador y el ambiente laboral).
 - Posturas

- fuerza
- repeticiones
- velocidad/aceleración
- duración
- tiempo de recuperación
- carga dinámica
- vibración por segmentos. (Costales, 2015)
- Características ambientales: La interacción primaria entre el trabajador y el ambiente laboral.
 - estrés por el calor
 - estrés por el frío
- Consecuencias de las inadecuaciones.
 - Lumbalgias.
 - Cervicalgias.
 - Bursitis.
 - Síndrome del túnel carpiano.
 - Epicondilitis.
 - Síndrome del hombro congelado.
 - Síndrome del fin de la jornada.

Consecuencias del riesgo para el trabajador

Trastornos de tipo:

- Físicos: Gastrointestinales, Cardiovasculares, Respiratorios, Endocrinos, Musculares, Dermatológicos, Sexuales, entre los más relevantes (Observatorio Permanente Riesgos Psicosociales UGT, 2008)
- Psicológicos: Alteraciones del sistema nervioso, Trastornos del sueño, Depresión, Ansiedad, Trastornos afectivo y de la personalidad (Observatorio Permanente Riesgos Psicosociales UGT, 2008)

Consecuencias del riesgo para la empresa

- Deterioro del medio ambiente de trabajo, Bajas, Ausentismo
- Incapacidades laborales, Accidentes de trabajo

Clasificación de la ergonomía

Dentro de la clasificación de la ergonomía se encuentran

Posturas Corporales

La postura corporal es la posición que debe adoptar una persona al desarrollar una tarea, en otras palabras, es la forma que hace una persona adoptar al cuerpo para hacer una tarea determinada (Rodríguez, 2000).

La conveniencia de adoptar una u otra postura corporal debe ser considerada bajo los siguientes dos aspectos: desde el punto de vista de la tarea a realizar y desde el punto de vista de la solicitación a la que está sometida la persona al efectuar la tarea.

Desde al punto de vista de la tarea laboral deberá decidir qué postura es la más favorable, para realizar el trabajo con el menor esfuerzo muscular posible, de acuerdo con los movimientos necesarios de brazos, manos, dedos, tronco, cabeza, piernas, etc. Cuando los movimientos corporales a efectuar son amplios, o los brazos deben describir grandes arcos, donde es necesario realizar grandes esfuerzos musculares, se deberá trabajar de pie, pues disminuye el

efecto relativo de la carga muscular al comprometer una mayor cantidad de conjuntos musculares (Rodríguez 2000).

Dimensiones del puesto de trabajo - posición parado

La adaptación de la altura de trabajo en la posición de pie es más difícil que la posición de sentado. La diferencia entre las alturas de la mesa, adaptadas a la mujer de baja estatura o al hombre de gran altura, es de 25 cm, para estas labores. Las alturas en torno a la mesa generalmente no se modifican, por eso es importante realizar una adaptación de altura según la estatura de la persona, mientras que para las demás personas sería necesario utilizar tarimas o pedestales (Rodríguez. 2000), a continuación, se observa las dimensiones correctas que se ha de mantener para la posición de trabajo parado.

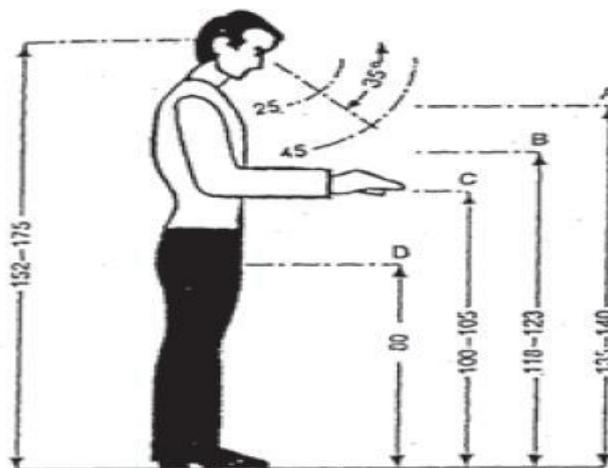


Gráfico 2. Altura posición de pie

Fuente: (Rodríguez, 2000)

Dimensiones del puesto de trabajo – posición sentado

En el momento de la realización de la tarea laboral, existen posiciones para trabajar sentado de tal forma que se eviten molestias, y fatigas innecesarias. “Las dimensiones incorrectas del puesto de trabajo puede sobrecargar la musculatura de la nuca, de los hombros y de la espalda” (Rodríguez, 2000).

A continuación, se observa la forma correcta de permanecer sentado y bajo una altura adecuada para prevenir riesgos físicos o enfermedades posteriores.



Gráfico 3. Alturas para la posición sentada

Fuente: (Rodríguez, 2000)

Medidas corporales

Se conoce al estudio de las medidas corporales como antropometría y se la define como:

Una ciencia de la determinación y aplicación de las medidas del cuerpo humano. Para la conformación del puesto de trabajo es importante conocer las dimensiones más importantes del cuerpo y la extensión respectiva de las zonas de movimiento de las manos y de los pies, con el fin de lograr las posturas naturales, es decir, las posiciones del tronco, de los brazos y de las piernas que no generen esfuerzos estáticos, y los movimientos naturales indispensables en un trabajo eficaz. Es por lo tanto imprescindible que el puesto de trabajo se adapte a las dimensiones del trabajador (Vicente, 2011).

Ergonomía Geométrica

La ergonomía geométrica se encarga del estudio la relación entre la persona y las condiciones geométricas del puesto de trabajo. Para el correcto diseño de este último precisa

del aporte de datos antropométricos y de las dimensiones esenciales del puesto, zona de alcance óptimo, altura del plano de trabajo y espacios reservados a las piernas (Álvarez & Faizal, 2011).

Las ayudas físicas de que hace uso el hombre para facilitar su trabajo y ahorrar esfuerzos, son uno de los motivos principales de que el hombre tenga que adaptarse a ellas como parte de su estación de trabajo, principalmente por tres circunstancias: (Álvarez & Faizal, 2011)

- La gran cantidad de equipo y maquinaria que se importa de otros países altamente industrializados, los cuales no fueron diseñados para ser operados por el País.
- Los productores nacionales, no diseñan sus productos para el usuario del mismo, sino que se basan, erróneamente, en diseños anteriores o importados de otros países.
- No se conocen las características físicas de la población.

En el gráfico 6 se puede observar las posiciones que se generan de forma frecuente por la persona ya sea de pie o sentado, por supuesto que esto depende del esfuerzo físico que realice.

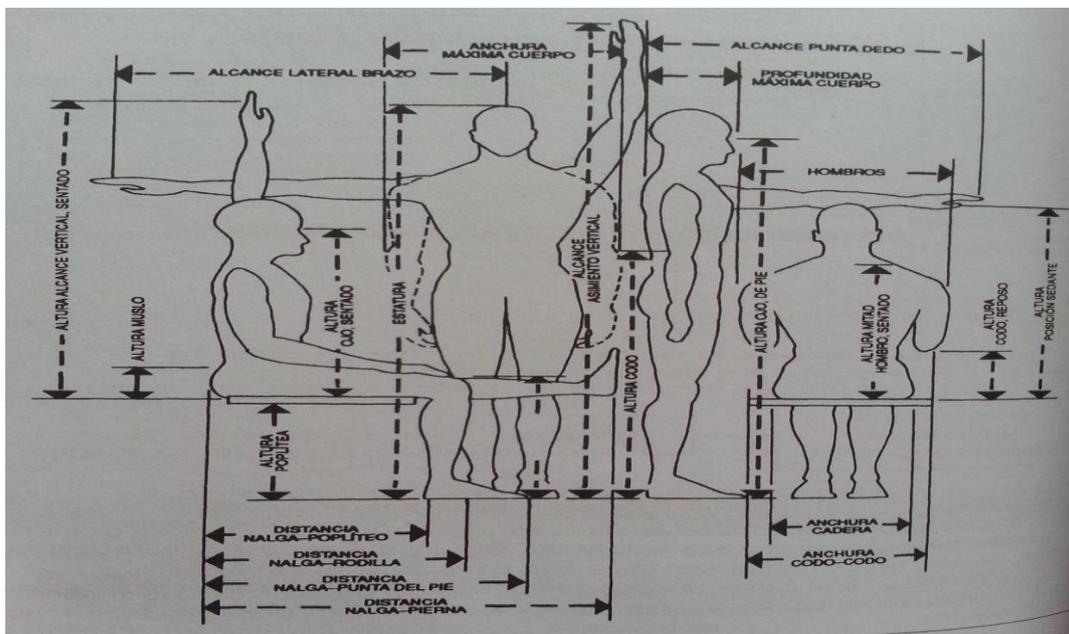


Gráfico 4. Dimensiones de la estructura del cuerpo humano

Fuente: (Cortés, 2012)

Principales causas de trastornos musculo - esqueléticos

Existen causas de tipo físico y también por la forma cómo se organiza el trabajo y este es designado para el individuo:

Origen en causas de tipo físico

- Manipulación manual de cargas
- Malas posturas y movimientos forzados
- Movimiento repetitivo
- Vibraciones. (Casa, 2011)

Origen en torno a la organización laboral

- Ritmo de trabajo
- Tarea repetitiva
- Ordenación del tiempo de trabajo (Casa, 2011)

Factores ergonómicos directos

Dentro de los principales factores a nivel de ergonomía que pueden afectar al trabajador se encuentran:

- Los movimientos bruscos y repetitivos: Son los que se hace de forma continua, efectuados de manera cíclica mantenidos durante el trabajo que se considera repetitivo cuando la duración del ciclo del trabajo es menor a 30 segundos (Creus, 2013).
- Fuerza de los movimientos y las cargas: Se conoce a la fuerza como la potencia máxima que pueden ejercer los músculos de manera isométrica, en un esfuerzo único y voluntario (Creus, 2013).

- Posturas extremas: Estas hacen que las articulaciones se contraigan y expandan bruscamente, durante un tiempo más o menos prolongado con el fin de restablecer en el tiempo, la actitud fisiológica más perfecta o de reposo (Creus, 2013).
- Posturas estáticas de largo tiempo: son aquellas que mantienen por largo tiempo posturas estáticas.
- Vibraciones: Hay trabajos que demandan que el cuerpo vibre, son las oscilaciones de energía mecánica transferida de un segmento o al cuerpo entero usualmente a través de una silla o plataforma (Creus, 2013).
- Fuerza y el levantamiento de cargas pesadas: el levantamiento de objetos pesados se caracteriza por mover o alzar un objeto de una altura baja a otra superior que se diferencian de la fuerza propiamente dicha en cuanto los llamados movimientos fuertes corresponden a movimientos de objetos de otras maneras, como tirar, empujar u otros esfuerzos similares (Creus, 2013).
- Trabajo físico pesado: Esta hace énfasis en el desgaste continuo de energía o implica grandes cantidades de fuerza física, como tareas de manipulación manual de materiales y trabajos intensos, dinámicos y pesados (Creus, 2013).

Aplicación de la ergonomía en el campo de la seguridad en el trabajo

Al referirse a la aplicación de la ergonomía se asocia directamente al diario vivir de los trabajadores en especial operarios que se exponen a riesgos eminentes y en especial de tipo físico. “Comprendiendo la prevención de riesgos laborales, la conservación y mejora del ambiente laboral, el confort en el puesto del trabajo, etc.” (Costales, 2015).

Como se conoce la aplicación de la ergonomía encuentra su sentido “la prevención de riesgos laborales se podrá ver que la aportación de esta en la seguridad deriva del hecho, ya comentado anteriormente de que la supervisión de riesgos debe comenzar en la fase de proyecto

y diseño de medios y métodos de trabajo”(Creus, 2013), por ello se hace énfasis en la necesidad de visualizar: cómo se ha de generar la instalación, el presupuesto que se tiene para ello, el diseño de los equipos de trabajo y por supuesto qué metodología se va a implementar.

1.2.2. ADOPCIÓN DE UNA PERSPECTIVA TEÓRICA

Tal como se ha visto, la salud ocupacional incluye factores de tipo ambientales, biológicos, ergonómicos y psicosociales, sin embargo, para el caso del presente proyecto se toma específicamente los riesgos ergonómicos así como su análisis y estudio en torno al diagnóstico del Taller Automotriz, frente a los riesgos ergonómicos de dicho sitio en sus trabajadores, de ahí la importancia de haber realizado una recopilación bibliográfica asertiva en torno a los riesgos ergonómicos y los planes de acción que se ha de tomar para ello, que se conoce como ergonomía, siendo considerada una ciencia que permite entender cómo debe el trabajador establecer su posición, movimientos físicos así como otros factores asociados con el entorno de trabajo, pues hay que entender que un trabajador de un taller automotriz pasa largas horas en sus funciones, y por ende el establecimiento de medidas ergonómicas harán que se mitiguen de cierta forma los riesgos de trabajo a nivel físico, por lo que esta es la adopción teórica que se tomará en cuenta para el presente proyecto fundamentándose en las teorías en torno a la ergonomía.

1.2.3. HIPOTESIS

El nivel de riesgo ergonómico por posturas forzadas en la Empresa Automotores Continental S.A. requiere de una propuesta con medidas de control para evitar el apareamiento de trastornos musculoesqueléticos.

1.2.4. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable Dependiente	Variable Independiente
<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de exposición • Cantidad de trabajo • Herramientas utilizadas • Posturas Inadecuadas • Condición física 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones osteo musculares • Enfermedades profesionales • Accidentes de trabajo

Tabla 1. Detalle de variables

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	REFERENCIA OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICADORES
Tiempo de exposición	Tiempo que el trabajador se encuentra expuesto al riesgo	Calcular el tiempo que el trabajador se encontraba trabajando en ciertas condiciones	Por observación	Hoja de trabajo por tarea
Cantidad de trabajo	Cantidad de tiempo que el personal ha permanecido trabajando dentro de las instalaciones	Calcular las horas trabajadas	Bio métrico	Horas hombre trabajadas
Herramientas utilizadas	Objetos de trabajo que su usan para	Verificar que herramientas se	Por observación	Inventario de herramientas y

	realizar diferentes tareas	encuentran en estado óptimo de uso		OPT Observación planeada de trabajo
Posturas Inadecuadas	Posiciones del cuerpo que pueden generar algún tipo de trastorno músculo esquelético	Evaluar el nivel de riesgo ergonómico por PF	Metodología aplicada	Evaluación ergonómica
Condición Física	Características físicas de los trabajadores (contextura y salud)	Revisar el estado de salud de los trabajadores	Revisión médica	Certificado de aptitud

Tabla 2. Variable Dependiente: Riesgo Ergonómico

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	REFERENCIA OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICADORES
Lesiones osteo musculares	Traumas que se producen al cuerpo por posturas forzadas o mala manipulación manual de cargas	Revisión médica de la lesión	Revisión médica	Índice de morbilidad
Enfermedades profesionales	Alteración crónica que se produce por el ejercicio de una actividad laboral	Revisión médica de la posible enfermedad profesional	Revisión médica de los 5 criterios	Índice de morbilidad

Accidentes de trabajo	Evento fortuito y repentino no deseado que impide continuar con las actividades de trabajo y causan una lesión al trabajador	Identificación de peligros	Matriz de riesgos	Indicador de accidentabilidad
-----------------------	--	----------------------------	-------------------	-------------------------------

Tabla 3. Variable Independiente: Medidas de Control

CAPÍTULO II

MÉTODO

2.1. TIPO DE ESTUDIO

Se utilizará el tipo de estudio descriptivo donde se identificará aquellas condiciones de trabajo ergonómicas que pueden afectar a la salud de las personas en la interacción laboral para así evaluar las medidas de control a tomar.

2.2. MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

Para este proyecto la modalidad de investigación será de campo, los datos serán recogidos en las agencias de Labrador, Pana norte, Cediac y Cumbayá para posteriormente aplicar una metodología que ayude a mejorar el bienestar de los trabajadores.

2.3. MÉTODO

Se utilizará el método de estudio Hipotético – Deductivo. Al partir de una hipótesis y posteriormente mediante una metodología validada someterla a pruebas para comprobar o negar la misma.

2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: Para el análisis de posturas forzadas se tomará en cuenta a los puestos de trabajo de la empresa Automotores Continental de las agencias de Labrador, Pana norte, Cediac y Cumbayá

Muestra: Se tomará los diferentes puestos de trabajo de la empresa Automotores Continental en donde se ha detectado por medio de la identificación de riesgos que el peligro de postura forzada resulto con una estimación de riesgo moderada e importante.

2.5. SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Método OWAS

El método OWAS se basa en una clasificación simple y sistemática de las posturas de trabajo, combinado con observaciones sobre las tareas. Su objetivo consiste en una evaluación del riesgo de carga postural en términos de frecuencia por gravedad.

Este método puede aplicarse para encontrar medidas y así reducir la carga perjudicial causada por malas posturas. Debido a la naturaleza práctica del método, éste proporciona una herramienta útil para mejorar puestos de trabajo y aumentar la productividad.

Este método analiza posturas que difieran de la posición normal y están consideradas como perjudiciales para el sistema musculoesquelético. La carga estática o continua de malas posturas de trabajo conduce a sobreesfuerzo y a fatiga muscular, y en algunos casos extremos, a daños y enfermedades relacionadas con el trabajo.

El método OWAS ha sido desarrollado para este propósito. El método puede usarse para identificar y clasificar posturas de trabajo y sus cargas musculoesqueléticas durante varias fases de la tarea. Una vez determinada la carga postural, puede valorarse la necesidad de mejoras en el puesto de trabajo y su urgencia. Basándose en los resultados, el trabajo puede organizarse tomando acciones conjuntas para reducir tanto el número de malas posturas como las cargas.

Método REBA

El método REBA evalúa posturas concretas, es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la

observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se seleccionan las tareas y posturas más significativas.

Las mediciones realizadas sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares.

El método será aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado.

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan sobre las decisiones a tomar tras el análisis.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1. LEVANTAMIENTO DE DATOS / INFORMACIÓN

Con dos metodologías internacionales y reconocidas a nivel nacional por las entidades de control de nuestro país, MÉTODO OWAS Y MÉTODO REBA, se realizan 17 evaluaciones ergonómicas por posturas forzadas a colaboradores de la población de la empresa Automotores Continental que comprenden las áreas técnicas, operativas y administrativas.

Se realizó la evaluación ergonómica en los siguientes puestos de trabajo:

No.	PUESTO DE TRABAJO
1	Enderezador
2	Preparador y Fondeo
3	Lavador de vehículos
4	Alineador y Balanceo
5	Instalador de accesorios (aire acondicionado)
6	Técnico de Servicio Personalizado
7	Bodega y Perchado de repuestos
8	Chapistero

9	Pulidor
10	Asesor de servicios
11	Vendedor de vehículos (laptop)
12	Vendedor de vehículos (monitor)
13	Contact Center
14	Vendedora de accesorios (Pana norte)
15	Cajera (Cumbayá)
16	Contabilidad (laptop)
17	Contabilidad (monitor)

3.2.PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.2.1. Enderezador

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO OWAS

El operador tiene las siguientes actividades:

- Enderezado de autos (lijado, taladrado, calado, suelda).

Cada colaborador procesa 1.5 vehículos por jornada laboral.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h00 hasta las 17h00.

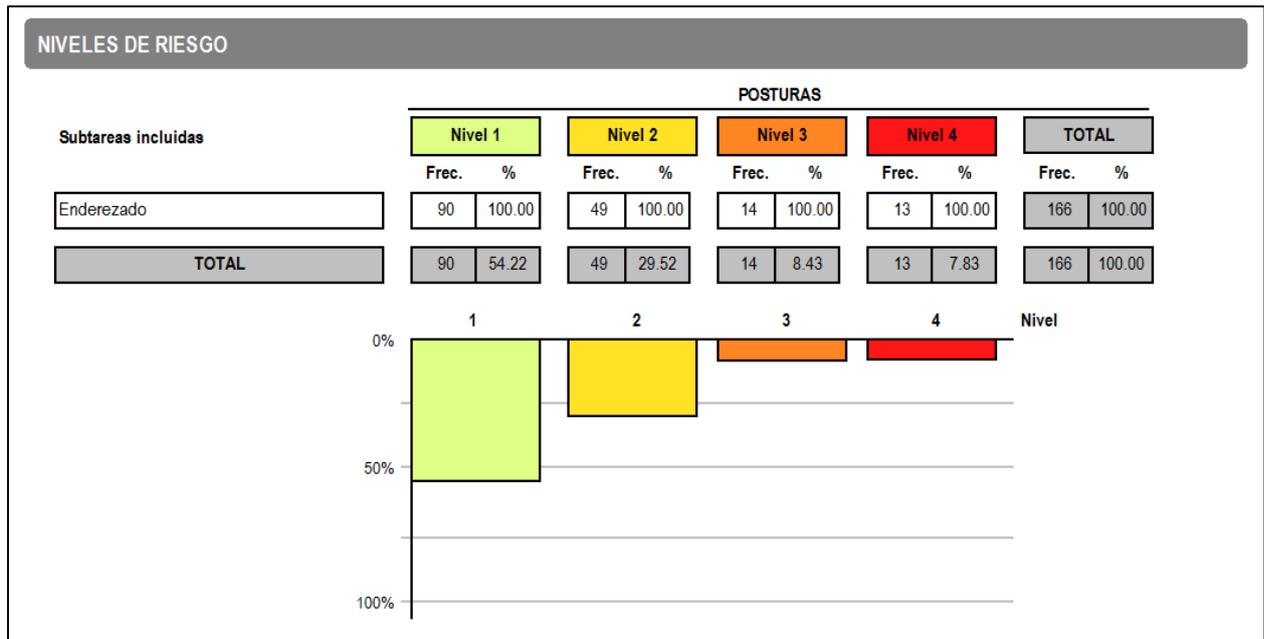
Existen 60 minutos para la alimentación y no existen pausas implementadas.



Fuente: Automotores Continental

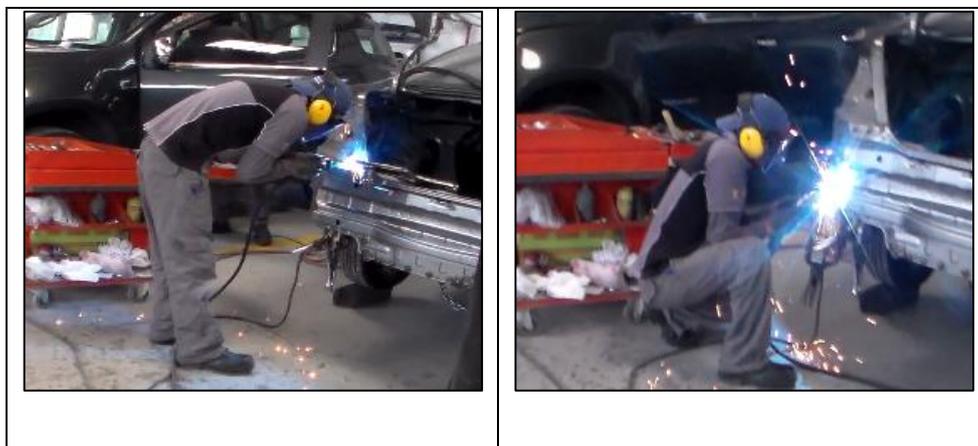
A continuación, el detalle del informe global:

		<h2 style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">Posturas Forzadas</h2>			
INFORME					
IDENTIFICACIÓN					
Archivo	ac 2018.erg				
Fecha	<input type="text" value="2018-11-16"/>				
Tarea	<input type="text" value="Enderezador"/>				
Empresa	<input type="text" value="Automotores Continental"/>				
Observaciones					
Intervalo de muestreo	<input type="text" value="15"/>	segundos			
Subtareas incluidas	<input checked="" type="checkbox"/>	Todas		<input type="checkbox"/>	Selección



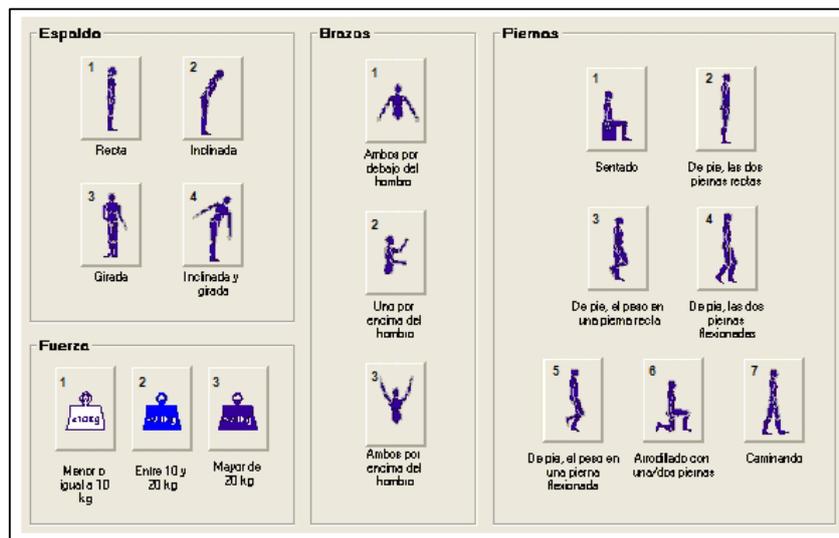
Interpretación del Nivel de Riesgo

Nivel 1	Posturas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas. No es necesario intervenir.
Nivel 2	Posturas con riesgo ligero de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir aunque no de manera inmediata.
Nivel 3	Posturas con riesgo alto de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir tan pronto como sea posible.
Nivel 4	Posturas con riesgo extremo de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir inmediatamente.





Fuente: Automotores Continental



DETALLE DE LAS POSTURAS										
POSTURA				Espalda	Brazos	Piernas	Fuerza	Nivel de Riesgo	Frec.	%
4	1	5	1					4	7	4.22
3	1	5	1					4	4	2.41
4	1	6	1					4	1	0.60
4	2	6	1					4	1	0.60
2	1	4	1					3	12	7.23
2	1	5	1					3	1	0.60
4	2	3	1					3	1	0.60
2	1	2	1					2	25	15.06
4	1	3	1					2	10	6.02
2	1	3	1					2	9	5.42
1	1	5	1					2	1	0.60
2	1	7	1					2	1	0.60
2	2	3	1					2	1	0.60
4	1	2	1					2	1	0.60
2	1	6	1					2	1	0.60
1	1	2	1					1	53	31.93
1	1	7	1					1	20	12.05
3	1	3	1					1	10	6.02
1	1	3	1					1	5	3.01
1	1	6	1					1	1	0.60
3	1	2	1					1	1	0.60

3.2.2. Preparador y Fondeo

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO OWAS

El operador tiene las siguientes actividades:

- Lijado de vehículos.
- Fondeado de vehículos.
- Empapelado de vehículos.

El lijado toma aproximadamente un 70% de la actividad por vehículo, el otro 30% se reparte en las dos siguientes actividades.

Procesan aproximadamente 18 vehículos por jornada laboral entre 4 colaboradores.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h00 hasta las 17h00.

Existen 60 minutos para la alimentación y no existen pausas implementadas.



Fuente: Automotores Continental

A continuación el detalle del informe global:



Ergo/IBV
Evaluación de riesgos ergonómicos

Posturas Forzadas



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA DE VALENCIA

INFORME

IDENTIFICACIÓN

Archivo: ac 2018.erg

Fecha:

Tarea:

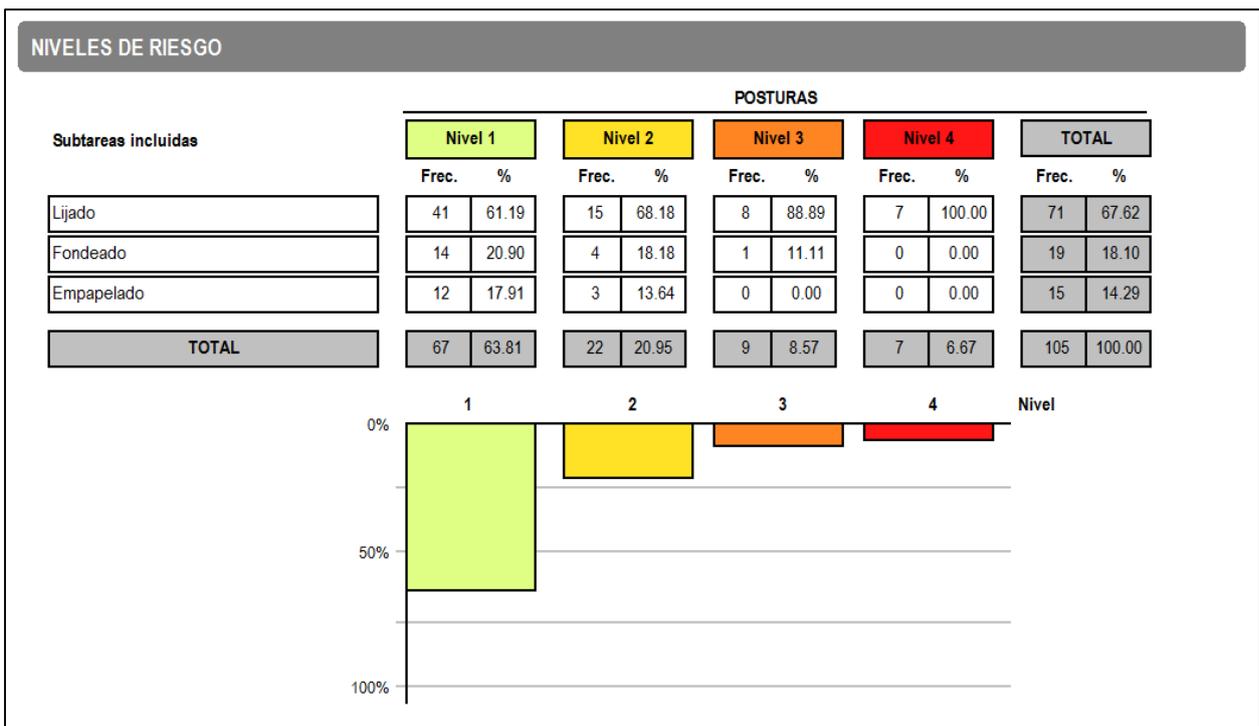
Empresa:

Observaciones:



Intervalo de muestreo: segundos

Subtareas incluidas: Todas Selección

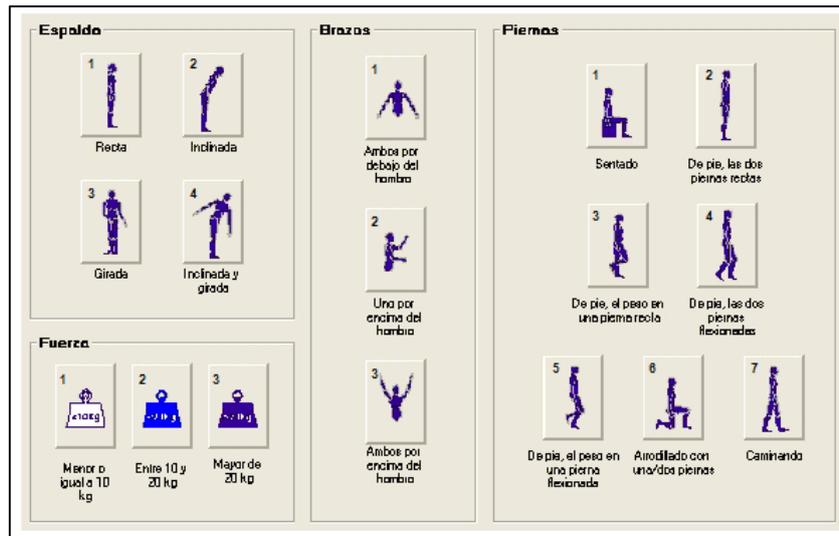


Interpretación del Nivel de Riesgo

Nivel 1	Posturas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas. No es necesario intervenir.
Nivel 2	Posturas con riesgo ligero de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir aunque no de manera inmediata.
Nivel 3	Posturas con riesgo alto de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir tan pronto como sea posible.
Nivel 4	Posturas con riesgo extremo de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir inmediatamente.



Fuente: Automotores Continental



DETALLE DE LAS POSTURAS

POSTURA				Espalda	Brazos	Piernas	Fuerza	Nivel de Riesgo	Frec.	%

3	1	5	1	4	5	4.76
3	2	5	1	4	1	0.95
4	1	4	1	4	1	0.95
2	1	4	1	3	5	4.76
4	2	3	1	3	3	2.86
3	1	4	1	3	1	0.95
1	1	4	1	2	7	6.67
2	1	2	1	2	6	5.71
4	1	3	1	2	4	3.81
2	1	3	1	2	3	2.86
1	2	4	1	2	1	0.95
2	1	7	1	2	1	0.95
1	1	2	1	1	32	30.48
1	1	7	1	1	17	16.19
3	1	3	1	1	8	7.62
3	2	3	1	1	7	6.67
1	2	2	1	1	1	0.95
1	2	3	1	1	1	0.95
1	3	2	1	1	1	0.95

3.2.3. Lavador de vehículos

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO OWAS

El operador tiene las siguientes actividades:

- Lavado.
- Enjabonado.
- Enjuague.
- Aspirado.
- Secado.

El equipo está conformado por tres personas, un operador se encarga del lavado, enjabonado y enjuague; los otros dos realizan el aspirado y secado del vehículo. Rotan de actividades cada semana.

Aproximadamente procesan 40 vehículos por jornada laboral.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h00 hasta las 17h00.

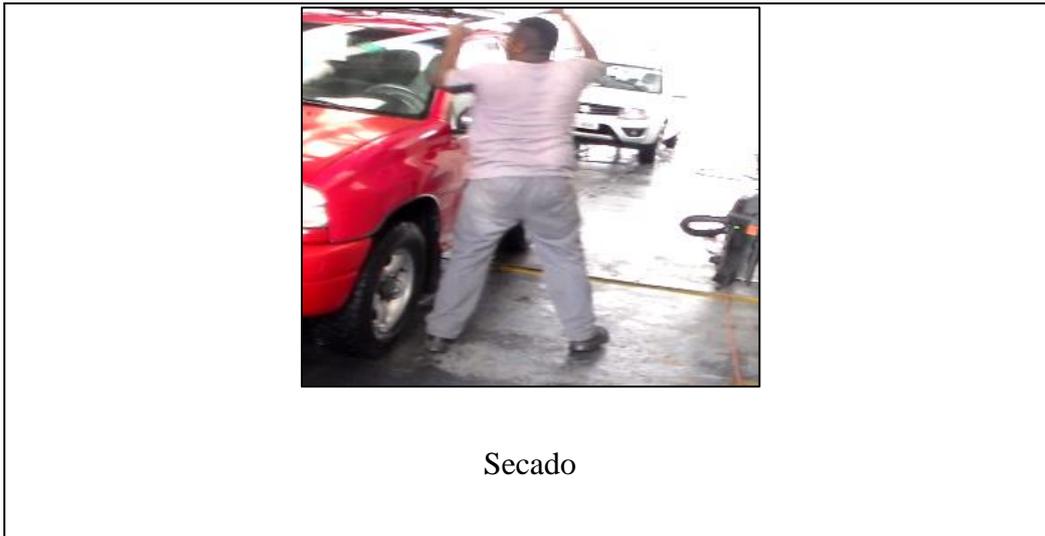
Existen 60 minutos para la alimentación y una pausa de 10 minutos a las 10h00.



Lavado y enjuague



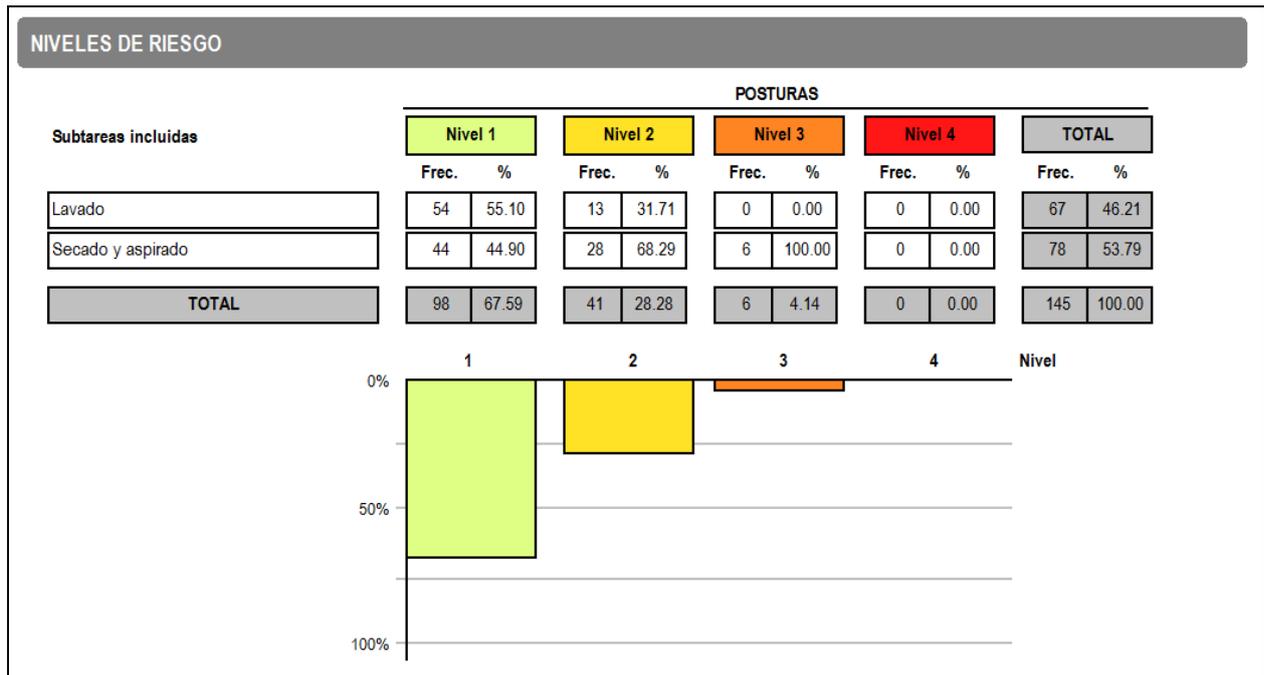
Enjabonado



Fuente: Automotores Continental

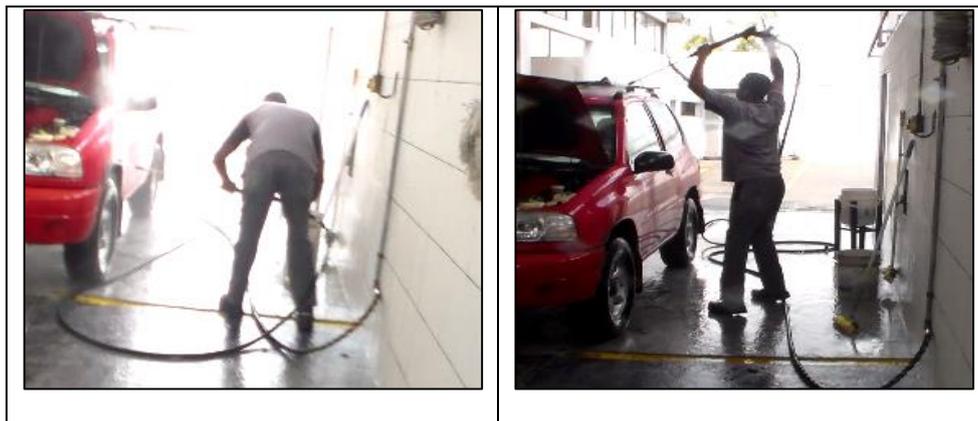
A continuación el detalle del informe global:

		
Posturas Forzadas		
INFORME		
IDENTIFICACIÓN		
Archivo	ac 2018.erg	
Fecha	<input type="text" value="2018-11-15"/>	
Tarea	<input type="text" value="Lavadora"/>	
Empresa	<input type="text" value="Automotores Continental"/>	
Observaciones	<input type="text"/>	
Intervalo de muestreo	<input type="text" value="5"/> segundos	
Subtareas incluidas	<input checked="" type="checkbox"/> Todas	<input type="checkbox"/> Selección



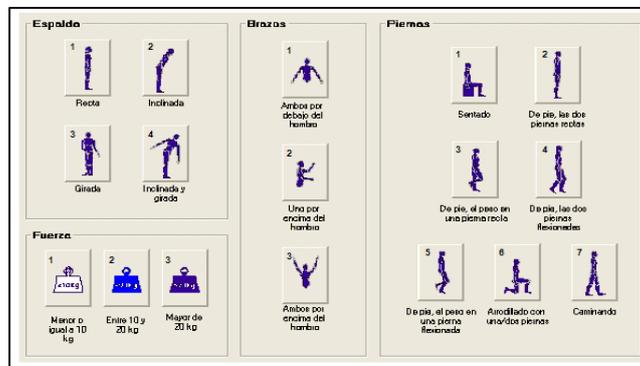
Interpretación del Nivel de Riesgo

Nivel 1	Posturas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas. No es necesario intervenir.
Nivel 2	Posturas con riesgo ligero de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir aunque no de manera inmediata.
Nivel 3	Posturas con riesgo alto de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir tan pronto como sea posible.
Nivel 4	Posturas con riesgo extremo de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir inmediatamente.





Fuente: Automotores Continental



DETALLE DE LAS POSTURAS

POSTURA						
Espalda	Brazos	Piernas	Fuerza	Nivel de Riesgo	Frec.	%

2	1	4	1	3	3	2.07
4	2	3	1	3	2	1.38
2	2	5	1	3	1	0.69
2	1	2	1	2	19	13.10
2	1	3	1	2	7	4.83
2	1	7	1	2	6	4.14
4	1	3	1	2	5	3.45
2	2	3	1	2	1	0.69
2	2	7	1	2	1	0.69
4	1	2	1	2	1	0.69
4	1	7	1	2	1	0.69
1	1	7	1	1	33	22.76
1	1	2	1	1	16	11.03
1	3	7	1	1	9	6.21
1	1	1	1	1	8	5.52
3	1	7	1	1	7	4.83
3	1	3	1	1	5	3.45
1	2	7	1	1	4	2.76
1	3	2	1	1	4	2.76
1	2	2	1	1	3	2.07
3	2	3	1	1	3	2.07
1	3	3	1	1	2	1.38
3	3	7	1	1	1	0.69
1	2	3	1	1	1	0.69
3	2	7	1	1	1	0.69
3	3	2	1	1	1	0.69

3.2.4. Alineador y Balanceo

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO OWAS

El operador tiene las siguientes actividades:

- Alineación.
- Balanceo.

El operador realiza promedio 10 alineaciones de vehículos por jornada, y 12 balanceos de vehículos por jornada laboral.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h00 hasta las 17h00.

Existen 60 minutos para la alimentación y una pausa de 10 minutos a las 10h00.

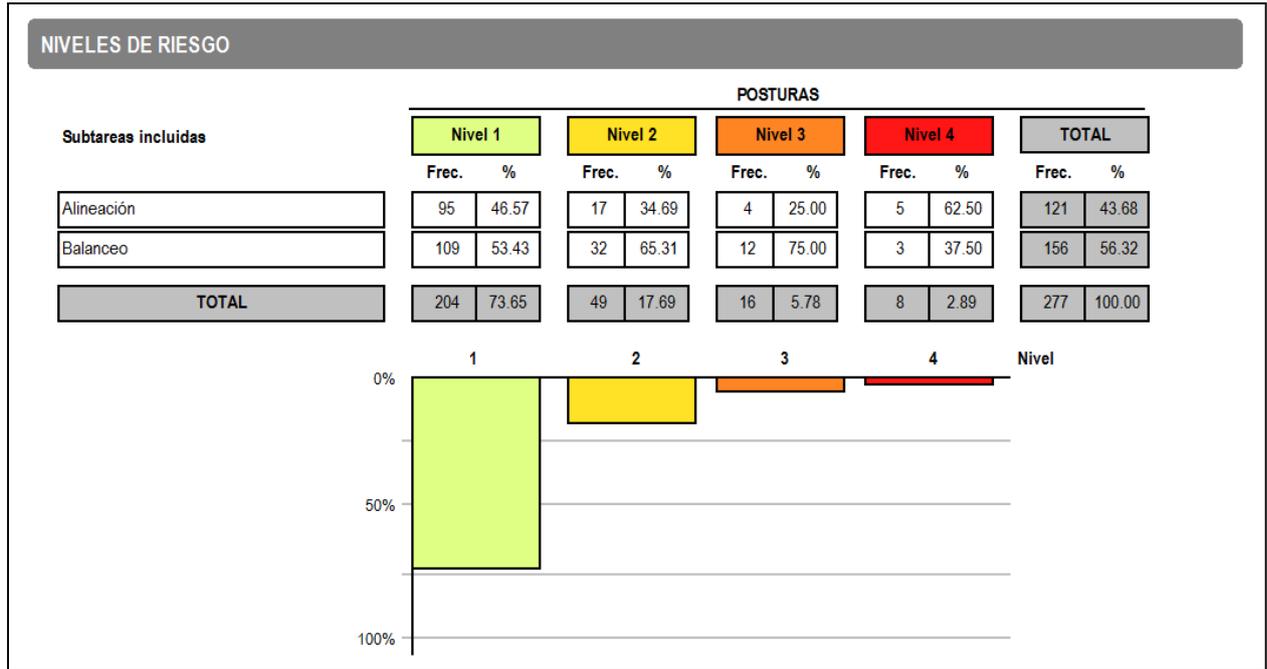


Fuente: Automotores Continental

A continuación el detalle del informe global:

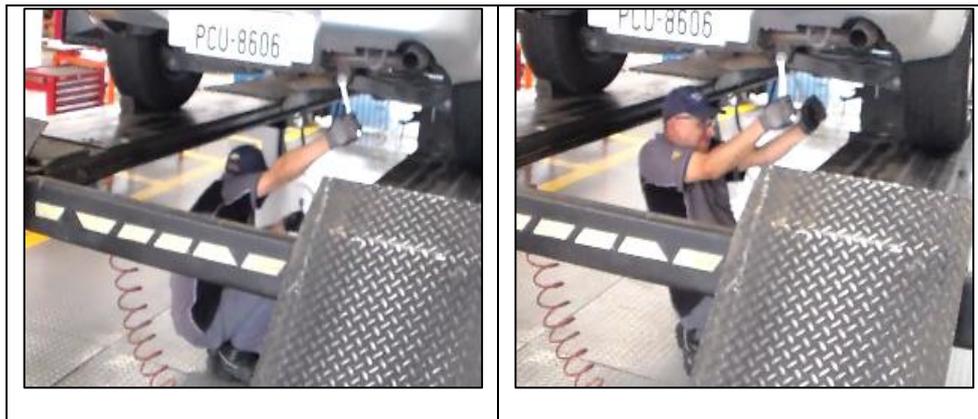
	Posturas Forzadas		INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MECÁNICA DE VALENCIA
INFORME			
IDENTIFICACIÓN			
Archivo	ac 2018.erg		
Fecha	<input type="text" value="2018-11-15"/>		
Tarea	<input type="text" value="Alineación"/>		
Empresa	<input type="text" value="Automotores Continental"/>		
Observaciones	<input type="text"/>		
Intervalo de muestreo	<input type="text" value="10"/>	segundos	
Subtareas incluidas	<input checked="" type="checkbox"/>	Todas	<input type="checkbox"/> Selección





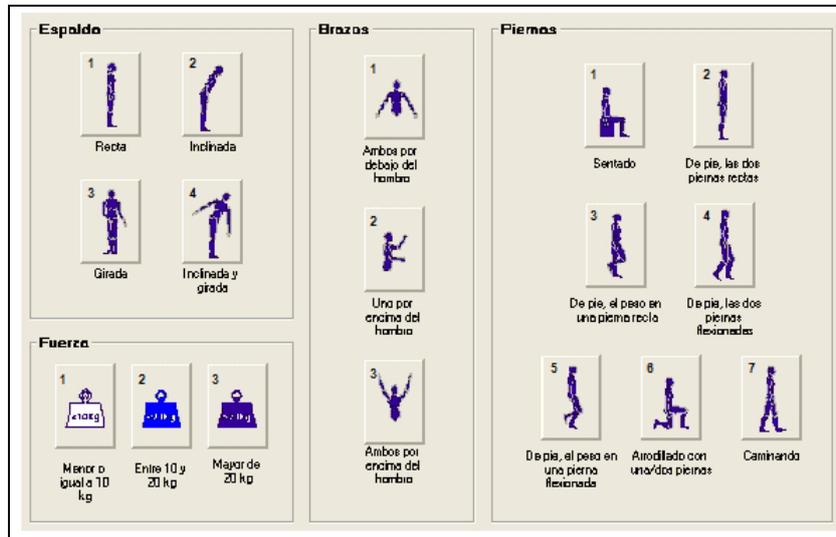
Interpretación del Nivel de Riesgo

Nivel 1	Posturas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas. No es necesario intervenir.
Nivel 2	Posturas con riesgo ligero de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir aunque no de manera inmediata.
Nivel 3	Posturas con riesgo alto de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir tan pronto como sea posible.
Nivel 4	Posturas con riesgo extremo de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir inmediatamente.





Fuente: Automotores Continental



DETALLE DE LAS POSTURAS

POSTURA							
Espalda	Brazos	Piernas	Fuerza	Nivel de Riesgo	Frec.	%	

EVALUACION DE RIESGOS ERGONÓMICOS POR POSTURAS FORZADAS, EN UN TALLER AUTOMOTRIZ Y PROPUESTAS DE MEDIDAS DE CONTROL

4	2	5	1	4	2	0.72
4	1	4	1	4	1	0.36
4	1	5	1	4	1	0.36
4	1	5	2	4	1	0.36
4	2	4	1	4	1	0.36
4	3	5	1	4	1	0.36
2	3	4	2	4	1	0.36
4	1	3	3	3	4	1.44
2	1	4	1	3	3	1.08
2	1	4	2	3	3	1.08
2	3	4	1	3	2	0.72
3	2	6	1	3	2	0.72
2	2	3	3	3	1	0.36
3	1	4	1	3	1	0.36

2	1	2	1	2	15	5.42
2	1	3	1	2	6	2.17
1	1	4	1	2	6	2.17
2	1	7	1	2	5	1.81
4	1	3	1	2	4	1.44
1	2	4	1	2	4	1.44
2	1	2	2	2	3	1.08
2	1	3	2	2	2	0.72
1	3	4	1	2	1	0.36
2	2	2	1	2	1	0.36
2	2	3	1	2	1	0.36
2	2	7	1	2	1	0.36
1	1	2	1	1	100	36.10
1	1	7	1	1	44	15.88
1	1	1	1	1	25	9.03
3	1	1	1	1	7	2.53
1	1	2	2	1	7	2.53

3	1	3	1	1	6	2.17
1	2	2	1	1	5	1.81
1	2	2	2	1	3	1.08
3	2	3	1	1	2	0.72
1	1	3	1	1	2	0.72
3	1	2	1	1	1	0.36
3	1	3	2	1	1	0.36
3	1	7	1	1	1	0.36

3.2.5. Instalador de Accesorios

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO OWAS

El operador tiene las siguientes actividades:

- Instalación del sistema de aire acondicionado.

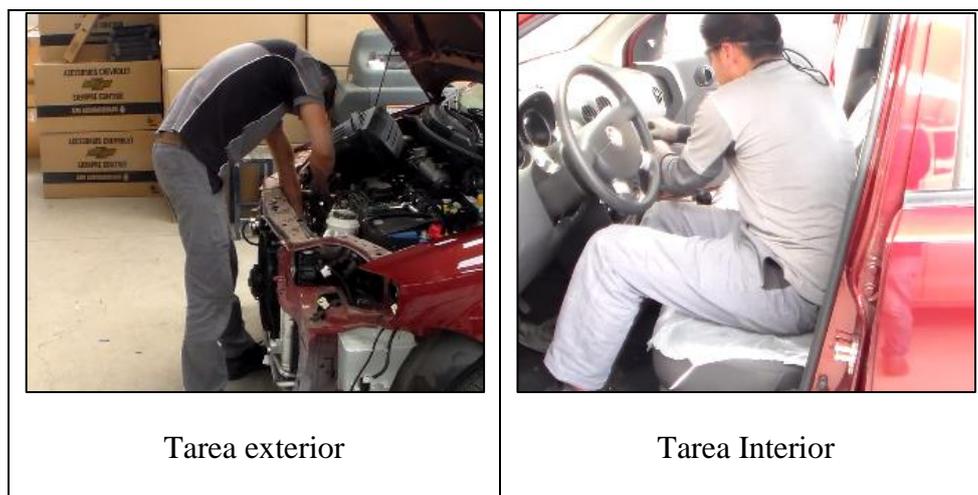
La actividad evaluada tiene tareas exteriores e interiores.

Se realiza entre 2 operadores; el uno se encarga de las tareas exteriores y el otro de las actividades interiores.

Los operadores mencionan que no rotan entre ellos, y que se procesan máximo 4 vehículos por jornada laboral.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h30 hasta las 17h30.

Existen 60 minutos para la alimentación y una pausa de 10 minutos a las 10h00.



Fuente: Automotores Continental

A continuación el detalle del informe global:

INFORME

IDENTIFICACIÓN

Archivo: ac 2018.erg

Fecha: 2018-11-15

Tarea: Instalador de A/C

Empresa: Automotores Continental

Observaciones:



Intervalo de muestreo: 15 segundos

Subtareas incluidas: Todas Selección

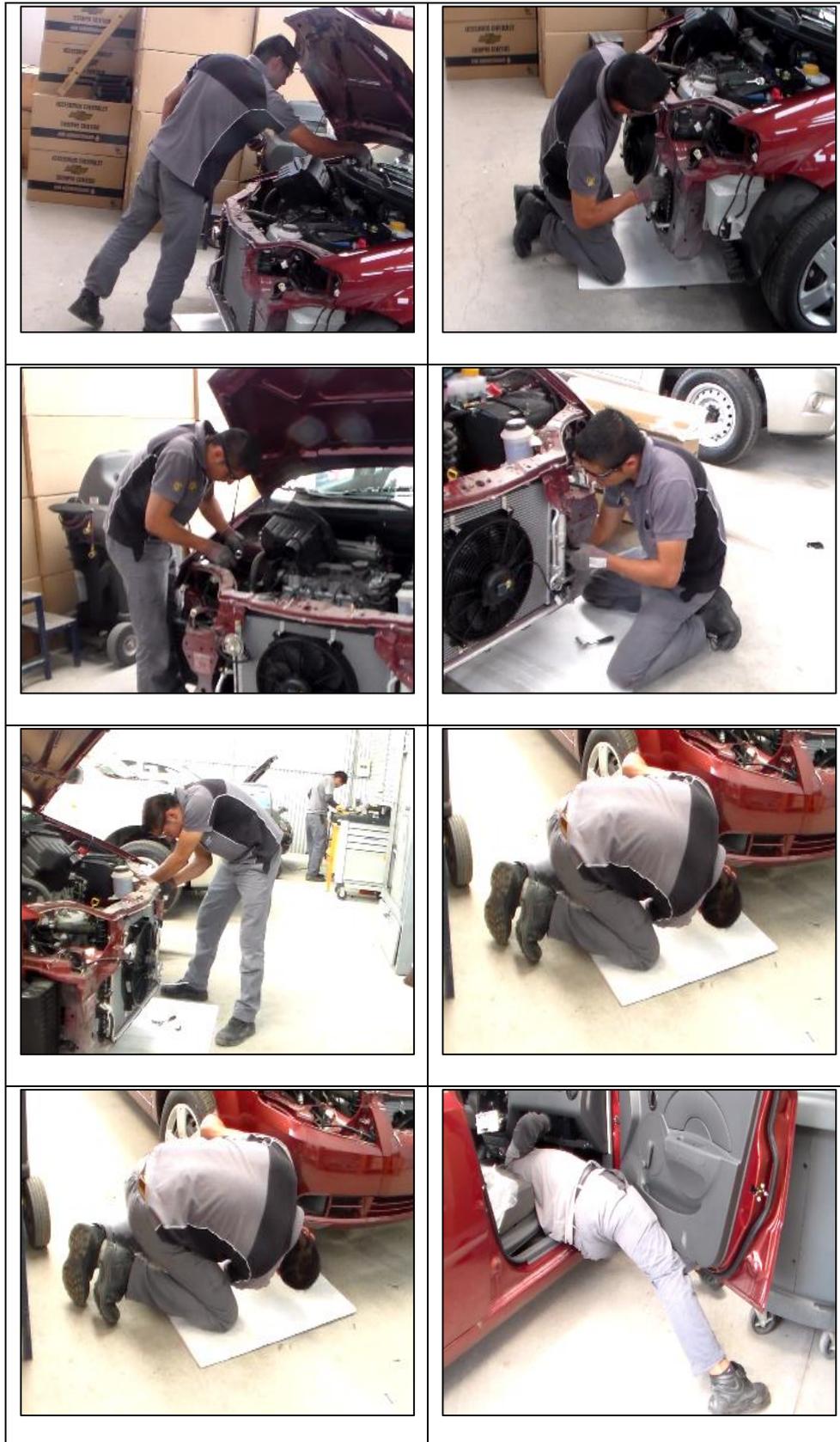
NIVELES DE RIESGO

Subtareas incluidas	POSTURAS									
	Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		TOTAL	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Exterior	54	40.60	93	65.49	16	48.48	12	70.59	175	53.85
Interior	79	59.40	49	34.51	17	51.52	5	29.41	150	46.15
TOTAL	133	40.92	142	43.69	33	10.15	17	5.23	325	100.00

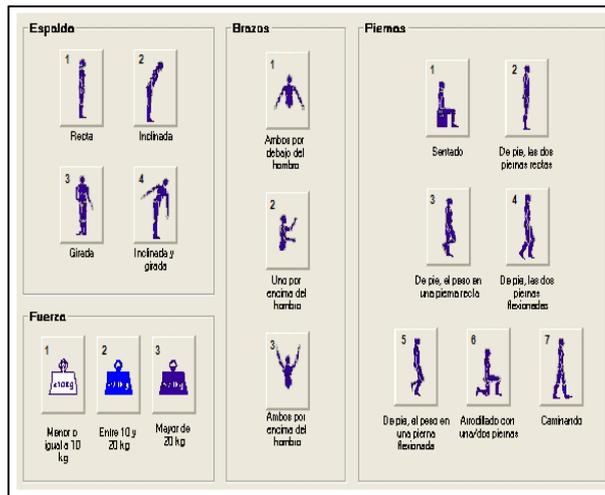


Interpretación del Nivel de Riesgo

Nivel 1	Posturas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas. No es necesario intervenir.
Nivel 2	Posturas con riesgo ligero de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir aunque no de manera inmediata.
Nivel 3	Posturas con riesgo alto de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir tan pronto como sea posible.
Nivel 4	Posturas con riesgo extremo de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir inmediatamente.



Fuente: Automotores Continental



DETALLE DE LAS POSTURAS

POSTURA				Nivel de Riesgo	Frec.	%
Espalda	Brazos	Piernas	Fuerza			

4	1	6	1	4	10	3.08
4	2	4	1	4	3	0.92
4	1	4	1	4	1	0.31
4	1	5	1	4	1	0.31
4	1	6	2	4	1	0.31
3	1	5	1	4	1	0.31
4	2	3	1	3	11	3.38
2	1	4	1	3	8	2.46
4	2	1	1	3	5	1.54
2	2	5	1	3	3	0.92
2	1	5	1	3	2	0.62
2	2	6	1	3	1	0.31
2	2	3	2	3	1	0.31
4	3	3	1	3	1	0.31
2	3	1	1	3	1	0.31

2	1	2	1	2	68	20.92
2	1	3	1	2	14	4.31
4	1	1	1	2	13	4.00
2	2	2	1	2	13	4.00
2	1	1	1	2	7	2.15
4	1	3	1	2	6	1.85
2	3	2	1	2	5	1.54
4	2	2	1	2	3	0.92
1	1	4	1	2	3	0.92
2	1	6	1	2	2	0.62
2	2	1	1	2	2	0.62
2	2	3	1	2	2	0.62
3	2	1	1	2	1	0.31
4	1	2	1	2	1	0.31
2	1	6	2	2	1	0.31
2	1	7	1	2	1	0.31

1	1	2	1	1	64	19.69
1	1	7	1	1	25	7.69
3	1	3	1	1	14	4.31
1	1	1	1	1	10	3.08
3	2	3	1	1	3	0.92
1	2	1	1	1	3	0.92
1	2	2	1	1	3	0.92
3	1	6	1	1	2	0.62
1	3	2	1	1	2	0.62
1	1	6	1	1	2	0.62
3	1	1	1	1	1	0.31
3	1	2	1	1	1	0.31
3	1	2	2	1	1	0.31
1	1	3	1	1	1	0.31
1	1	3	2	1	1	0.31

3.2.6. Técnico de servicio personalizado

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO OWAS

El operador tiene las siguientes actividades:

- Lubricación.
- Revisión y limpieza de frenos.
- Revisión de puntos de control.

El operador realiza promedio 8 vehículos por jornada laboral.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h00 hasta las 17h00.

Existen 60 minutos para la alimentación y una pausa de 10 minutos a las 10h00.



Fuente: Automotores Continental

A continuación el detalle del informe global:

 **Ergo/IBV**
Evaluación de riesgos ergonómicos

Posturas Forzadas

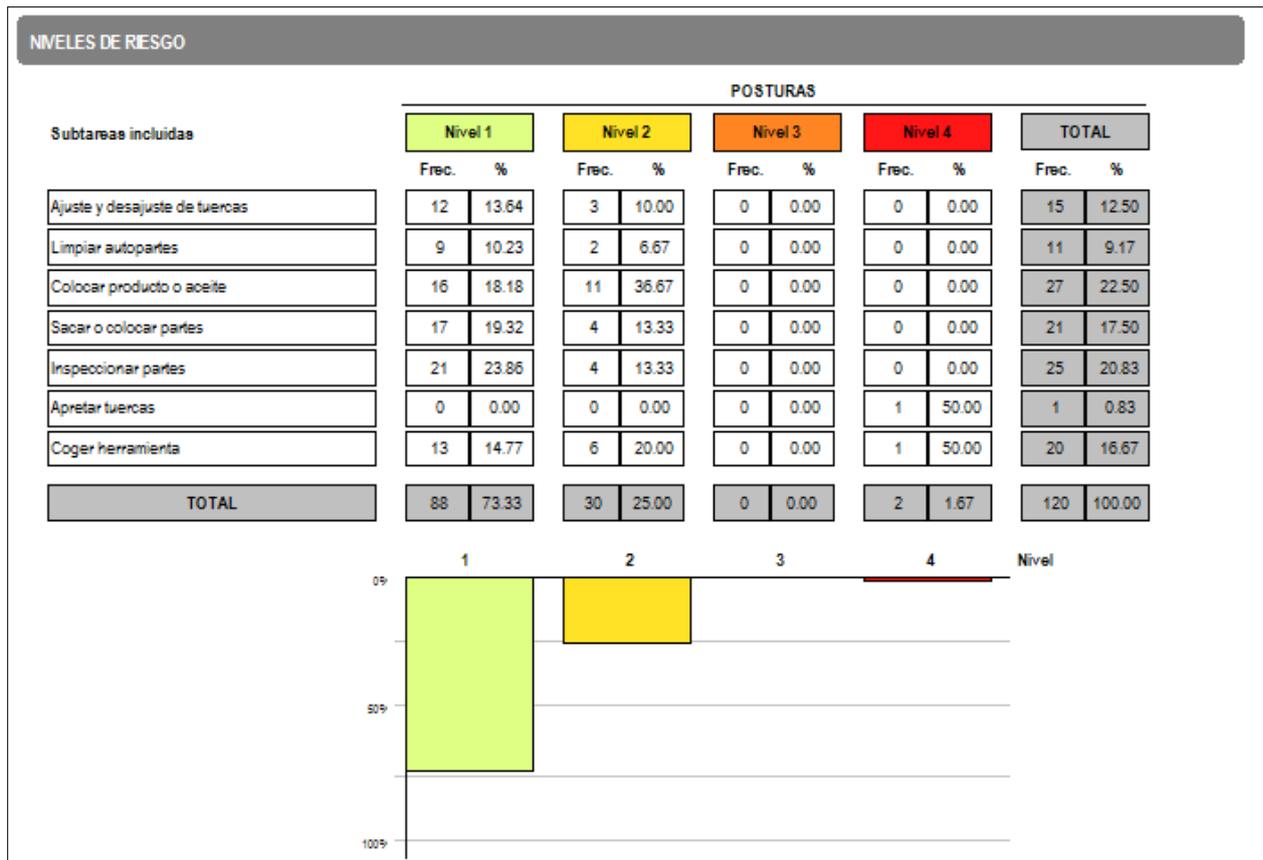
 **IBV** INSTITUTO DE INGENIERÍA DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

INFORME

IDENTIFICACIÓN

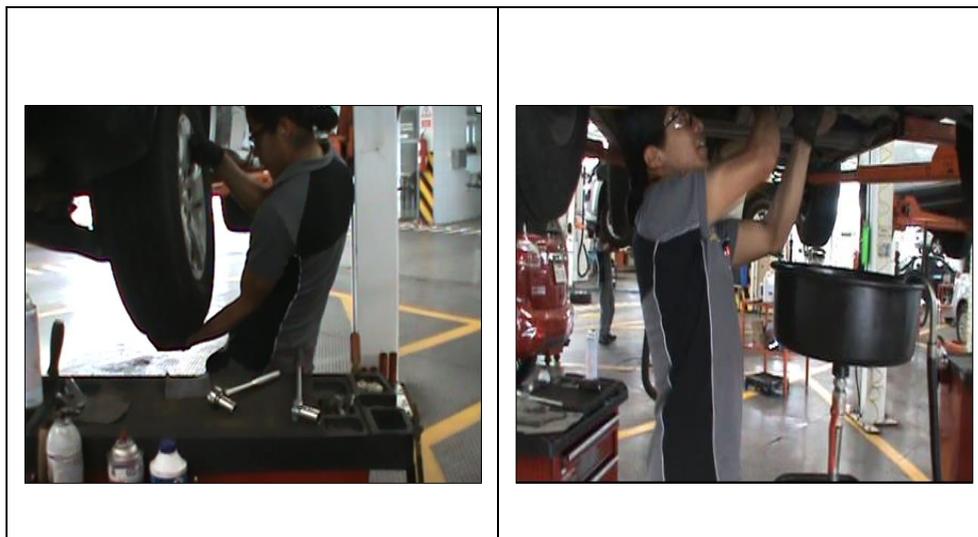
Archivo	Ergo_1
Fecha	2018-11-15
Tarea	TÉCNICO SERVICIO PERSONALIZADO
Empresa	AUTOMOTORES CONTINENTAL
Observaciones	

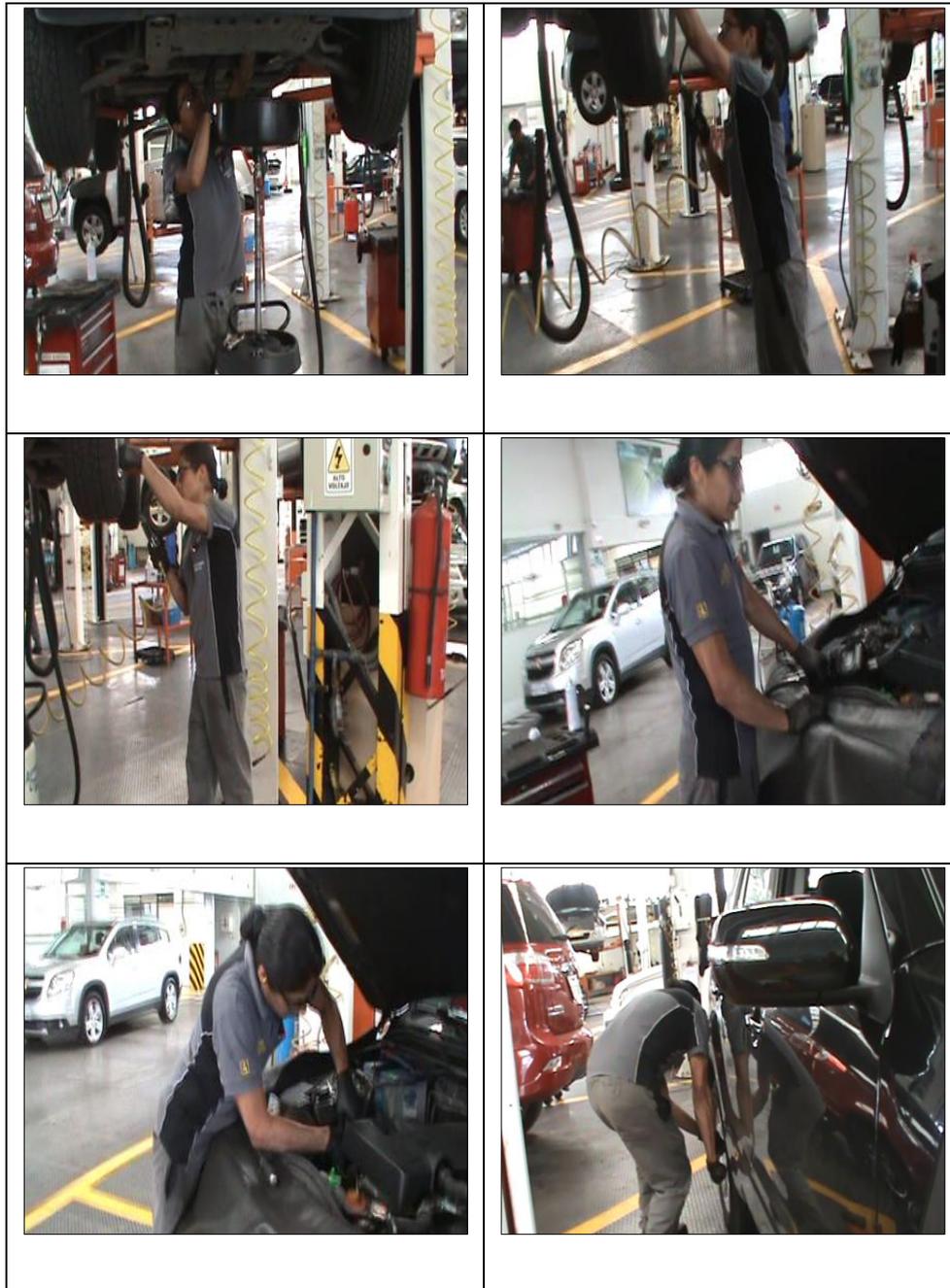




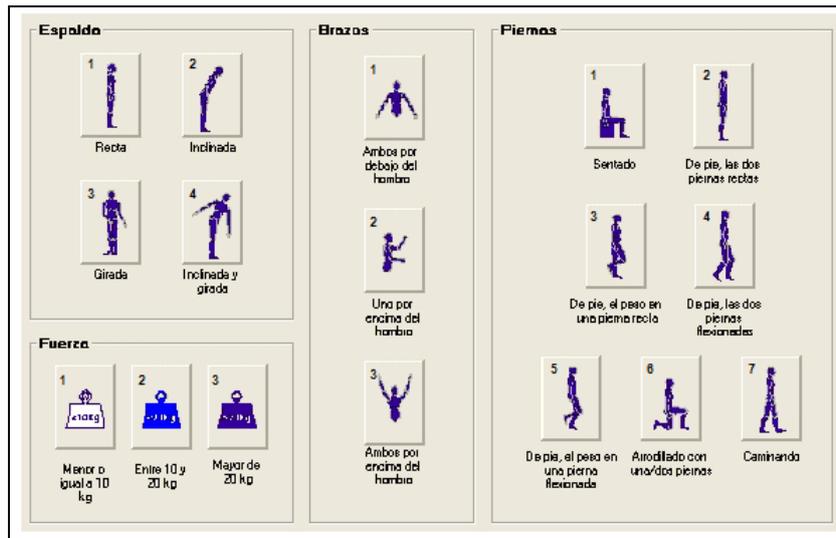
Interpretación del Nivel de Riesgo

Nivel 1	Posturas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas. No es necesario intervenir.
Nivel 2	Posturas con riesgo ligero de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir aunque no de manera inmediata.
Nivel 3	Posturas con riesgo alto de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir tan pronto como sea posible.
Nivel 4	Posturas con riesgo extremo de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir inmediatamente.





Fuente: Automotores Continental



DETALLE DE LAS POSTURAS

POSTURA				Nivel de Riesgo	Frec.	%
Espalda	Brazos	Piernas	Fuerza			

4	3	4	2	4	1	0.83
4	1	4	1	4	1	0.83
2	1	2	1	2	17	14.17
2	2	2	1	2	6	5.00
2	2	3	1	2	2	1.67
4	1	2	1	2	2	1.67
4	2	2	1	2	1	0.83
4	1	3	1	2	1	0.83
4	1	7	1	2	1	0.83
1	1	2	1	1	40	33.33
1	1	7	1	1	14	11.67
1	2	2	1	1	11	9.17
3	1	2	1	1	8	6.67
1	3	2	1	1	5	4.17
3	2	3	1	1	3	2.50
1	2	3	1	1	3	2.50
3	1	3	1	1	2	1.67
1	2	2	3	1	1	0.83
1	1	3	1	1	1	0.83

3.2.7. Bodega y Perchado de repuestos

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO OWAS

El operador tiene las siguientes actividades:

- Levantar repuestos.
- Colocar repuestos en percha.

El operador realiza esta tarea al menos una vez por semana.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h00 hasta las 17h00.

Existen 60 minutos para la alimentación y no disponen de pausa para descansar.



Fuente: Automotores Continental

A continuación el detalle del informe global:



Posturas Forzadas



INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

INFORME

IDENTIFICACIÓN

Archivo: Ergo_1

Fecha:

Tarea:

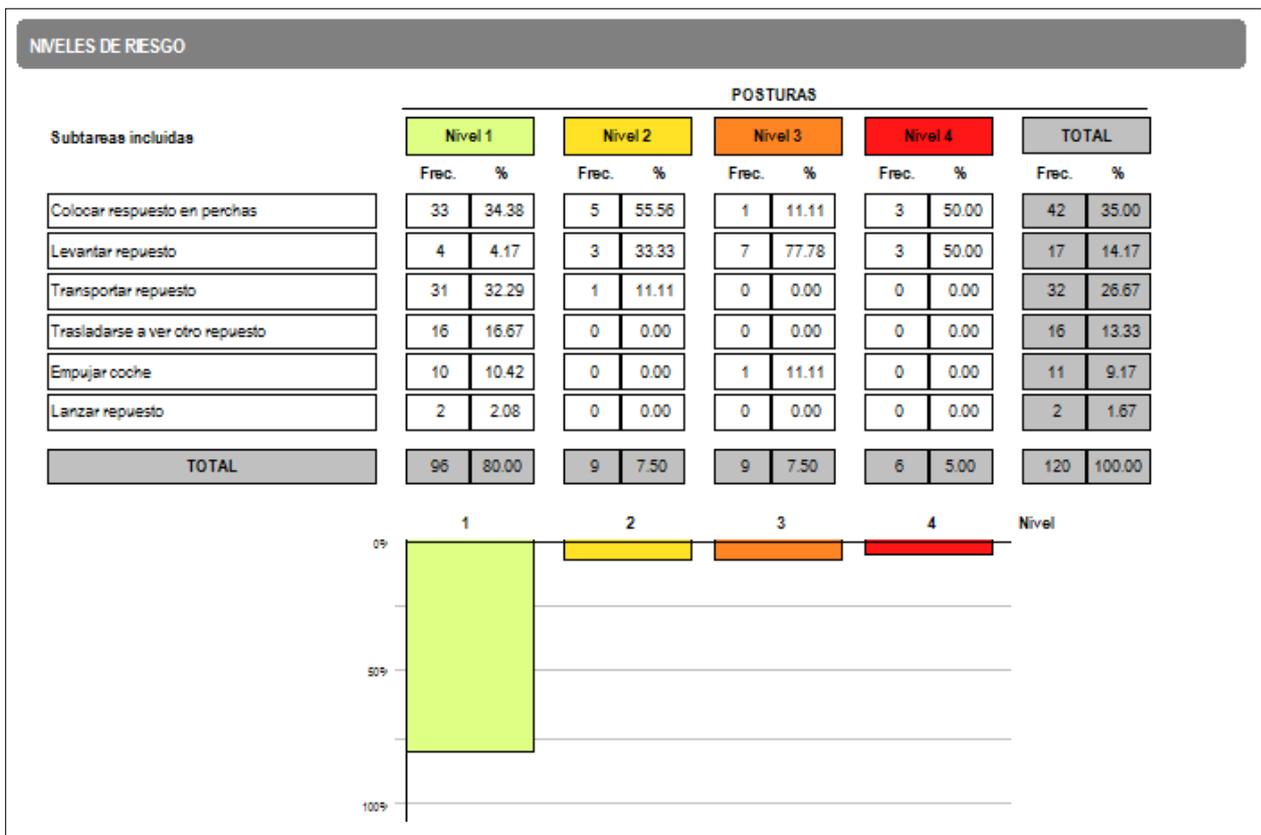
Empresa:

Observaciones:

Intervalo de muestreo: segundos

Subtareas incluidas: Todas Selección

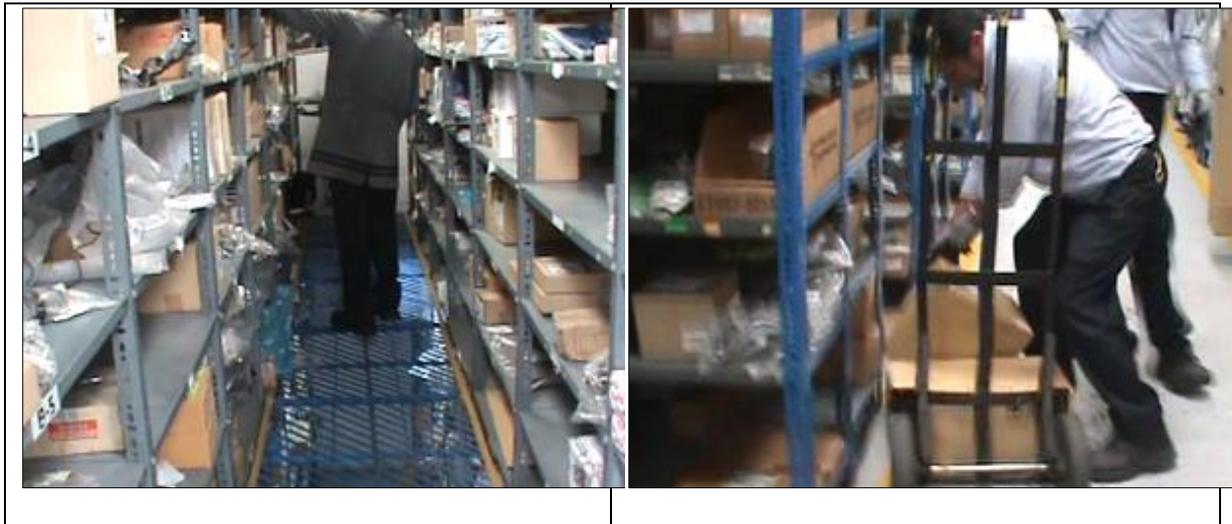




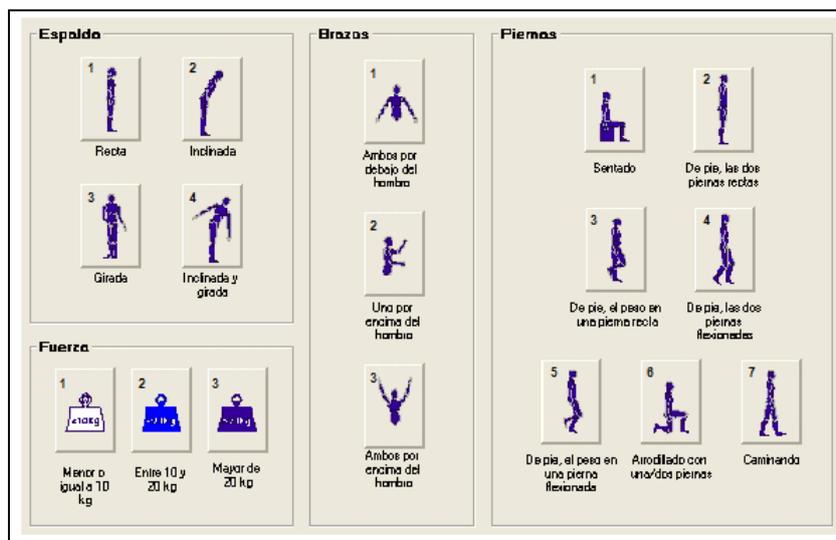
Interpretación del Nivel de Riesgo

Nivel 1	Posturas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas. No es necesario intervenir.
Nivel 2	Posturas con riesgo ligero de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir aunque no de manera inmediata.
Nivel 3	Posturas con riesgo alto de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir tan pronto como sea posible.
Nivel 4	Posturas con riesgo extremo de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir inmediatamente.





Fuente: Automotores Continental



DETALLE DE LAS POSTURAS

POSTURA				Nivel de Riesgo	Frec.	%
Espalda	Brazos	Piernas	Fuerza			

4	1	4	1	4	2	1.67
4	3	4	2	4	2	1.67
4	2	4	1	4	1	0.83
2	3	4	2	4	1	0.83
2	3	3	2	3	2	1.67
2	3	4	1	3	2	1.67
2	1	4	1	3	1	0.83
2	1	4	2	3	1	0.83
2	1	7	3	3	1	0.83
2	2	5	1	3	1	0.83
2	3	2	3	3	1	0.83
2	1	2	1	2	5	4.17
4	1	3	1	2	1	0.83
1	2	5	1	2	1	0.83
4	1	2	1	2	1	0.83
2	2	2	1	2	1	0.83

1	1	7	1	1	48	40.00
1	1	2	1	1	24	20.00
1	1	7	2	1	6	5.00
1	2	2	1	1	4	3.33
1	1	7	3	1	3	2.50
3	1	3	1	1	3	2.50
3	1	2	1	1	2	1.67
3	2	2	1	1	1	0.83
1	1	2	2	1	1	0.83
1	1	3	1	1	1	0.83
1	2	3	1	1	1	0.83
1	3	2	1	1	1	0.83
3	1	7	3	1	1	0.83

3.2.8. Chapistero

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO OWAS

El operador tiene las siguientes actividades:

- Colocar autopartes.

El operador realiza promedio 8 vehículos por jornada laboral.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h00 hasta las 17h00.

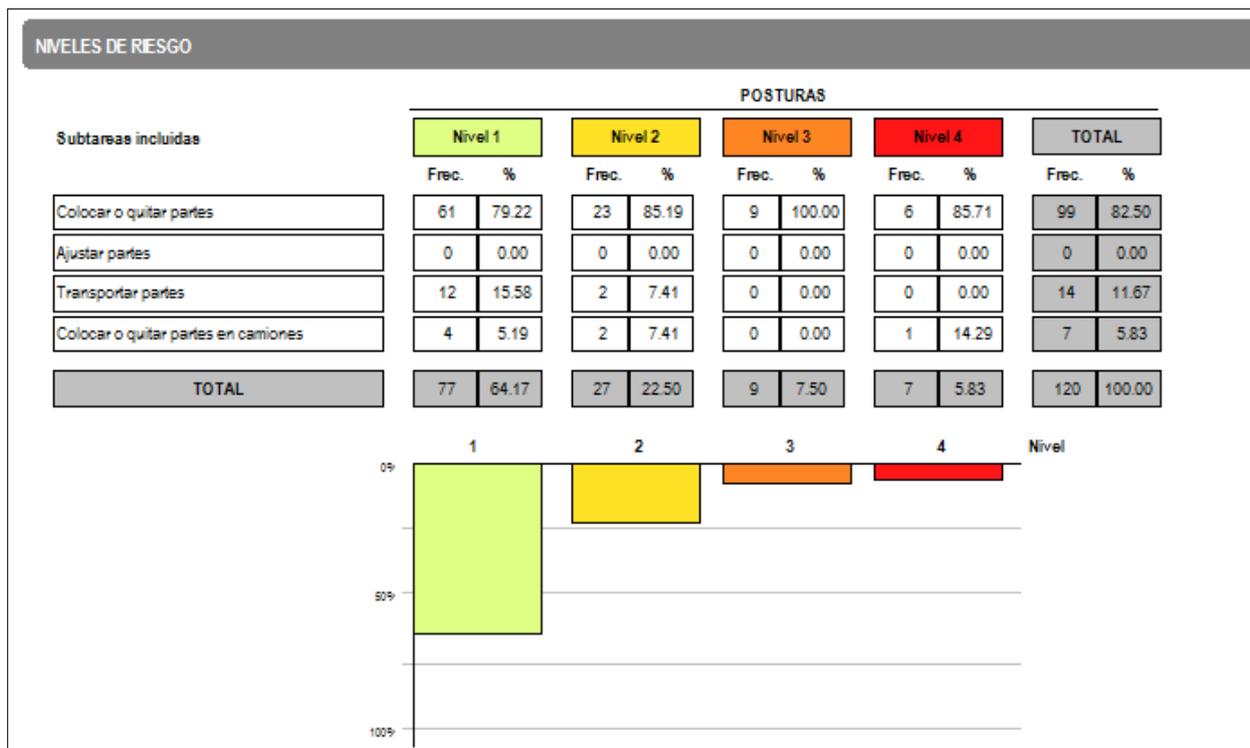
Existen 60 minutos para la alimentación y no disponen de una pausa programada.



Fuente: Automotores Continental

A continuación el detalle del informe global:

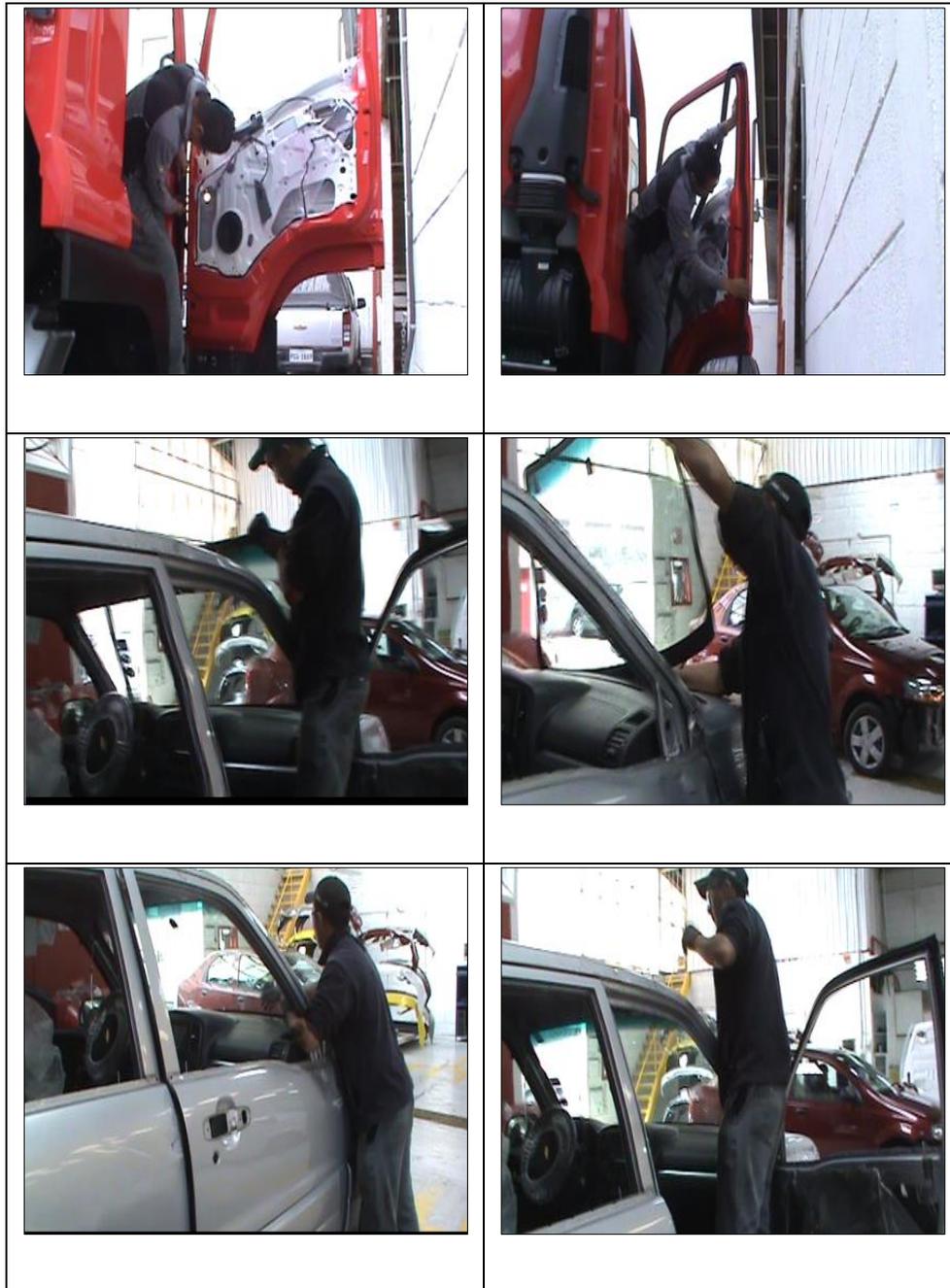
		
Posturas Forzadas		
INFORME		
IDENTIFICACIÓN		
Archivo	ergo ac esteban.erg	
Fecha	<input type="text" value="2018-11-16"/>	
Tarea	<input type="text" value="CHAPISTERO"/>	
Empresa	<input type="text" value="AUTOMOTORES CONTINENTAL"/>	
Observaciones	<input type="text"/>	
Intervalo de muestreo	<input type="text" value="15"/> segundos	
Subtareas incluidas	<input checked="" type="checkbox"/> Todas <input type="checkbox"/> Selección	
		



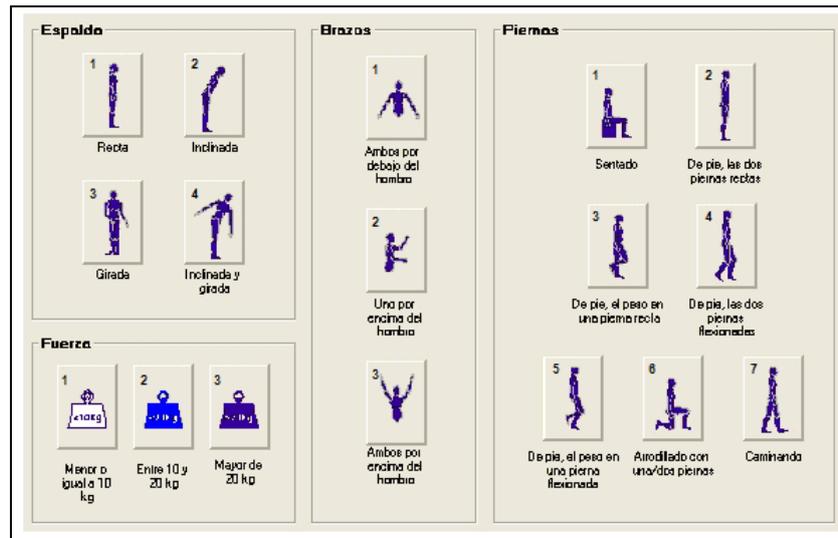
Interpretación del Nivel de Riesgo

Nivel 1	Posturas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas. No es necesario intervenir.
Nivel 2	Posturas con riesgo ligero de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir aunque no de manera inmediata.
Nivel 3	Posturas con riesgo alto de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir tan pronto como sea posible.
Nivel 4	Posturas con riesgo extremo de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir inmediatamente.





Fuente: Automotores Continental



DETALLE DE LAS POSTURAS

POSTURA				Nivel de Riesgo	Frec.	%
Espalda	Brazos	Piernas	Fuerza			

4	1	4	1	4	2	1.67
4	2	4	1	4	2	1.67
3	2	4	1	4	2	1.67
4	3	4	1	4	1	0.83
2	2	4	1	3	3	2.50
2	2	6	1	3	2	1.67
3	2	6	1	3	1	0.83
4	2	3	1	3	1	0.83
3	1	4	1	3	1	0.83
2	1	4	1	3	1	0.83
2	1	2	1	2	9	7.50
2	3	2	1	2	6	5.00
1	1	4	1	2	3	2.50
1	2	4	1	2	1	0.83
1	3	4	1	2	1	0.83
1	3	7	3	2	1	0.83
2	1	3	1	2	1	0.83
2	1	6	1	2	1	0.83
4	1	2	1	2	1	0.83
4	2	2	1	2	1	0.83
3	3	3	1	2	1	0.83
2	1	7	1	2	1	0.83

1	1	2	1	1	31	25.83
1	2	2	1	1	10	8.33
1	1	7	1	1	8	6.67
1	3	2	1	1	7	5.83
3	2	3	1	1	5	4.17
1	2	6	1	1	5	4.17
3	1	2	1	1	2	1.67
1	1	7	2	1	2	1.67
1	2	7	3	1	1	0.83

1	1	6	1	1	1	0.83
1	1	2	2	1	1	0.83
3	1	3	1	1	1	0.83
3	2	2	1	1	1	0.83
3	2	7	1	1	1	0.83
1	2	3	1	1	1	0.83

3.2.9. Pulidor

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO OWAS

El operador tiene las siguientes actividades:

- Pulido.

El operador realiza promedio 8 vehículos por jornada laboral.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h00 hasta las 17h00.

Existen 60 minutos para la alimentación y no disponen de una pausa programada.



Fuente: Automotores Continental

A continuación el detalle del informe global:



Posturas Forzadas

INFORME



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS DE VALENCIA

IDENTIFICACIÓN

Archivo: ergo-ac-esteban.erg

Fecha:

Tarea:

Empresa:

Observaciones:

Intervalo de muestreo: segundos

Subtareas incluidas: Todas Selección



NIVELES DE RIESGO

Subtareas incluidas	POSTURAS								TOTAL	
	Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		TOTAL	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Pulir	26	61.90	24	68.57	25	96.15	13	76.47	88	73.33
Colocar pulimento	3	7.14	1	2.86	0	0.00	3	17.65	7	5.83
Observar	3	7.14	1	2.86	1	3.85	0	0.00	5	4.17
Sacar protección	2	4.76	3	8.57	0	0.00	0	0.00	5	4.17
Limpiar	5	11.90	6	17.14	0	0.00	1	5.88	12	10.00
Ingresar al Sistema	3	7.14	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	2.50
TOTAL	42	35.00	35	29.17	26	21.67	17	14.17	120	100.00

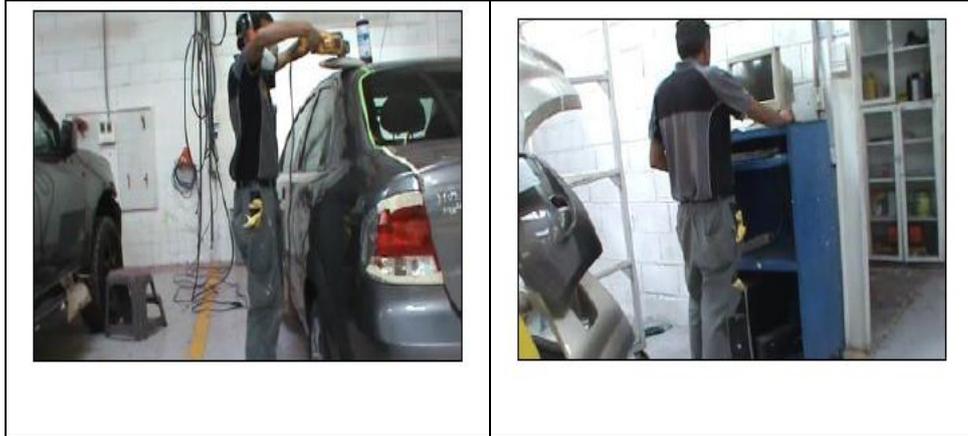


0%
50%
100%

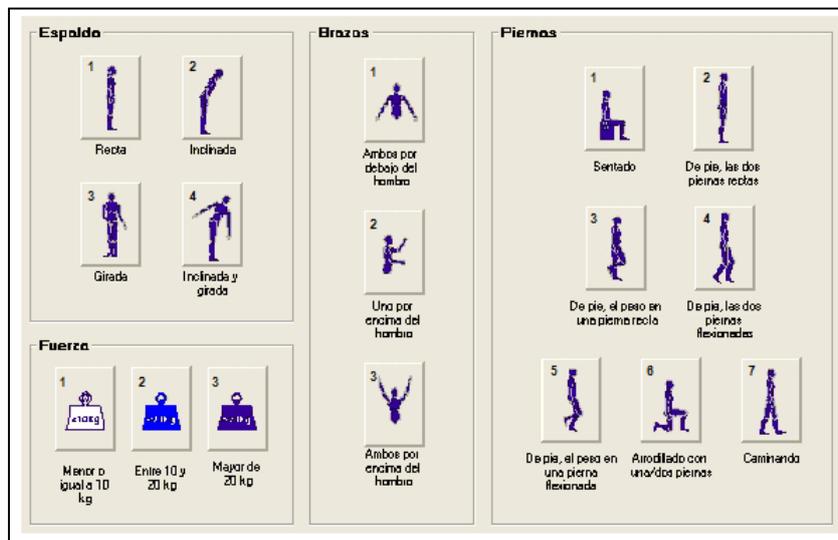
Interpretación del Nivel de Riesgo

Nivel 1	Posturas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas. No es necesario intervenir.
Nivel 2	Posturas con riesgo ligero de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir aunque no de manera inmediata.
Nivel 3	Posturas con riesgo alto de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir tan pronto como sea posible.
Nivel 4	Posturas con riesgo extremo de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir inmediatamente.





Fuente: Automotores Continental



DETALLE DE LAS POSTURAS

DETALLE DE LAS POSTURAS						
POSTURA				Nivel de Riesgo	Frec.	%
Espalda	Brazos	Piernas	Fuerza			

4	2	6	1	4	8	6.67
4	1	6	1	4	7	5.83
4	2	4	1	4	1	0.83
4	1	5	3	4	1	0.83
2	2	6	1	3	19	15.83
2	1	4	1	3	3	2.50
4	2	3	1	3	2	1.67
2	2	4	1	3	1	0.83
3	2	6	1	3	1	0.83
2	1	6	1	2	19	15.83
2	1	2	1	2	7	5.83
4	1	3	1	2	4	3.33
2	2	2	1	2	2	1.67
2	2	3	1	2	1	0.83
1	1	4	1	2	1	0.83
2	1	3	1	2	1	0.83

1	1	2	1	1	16	13.33
1	1	6	1	1	12	10.00
1	1	7	1	1	4	3.33
1	2	6	1	1	3	2.50
1	1	3	1	1	2	1.67
3	1	3	1	1	1	0.83
1	2	2	1	1	1	0.83
1	2	3	1	1	1	0.83
1	3	2	1	1	1	0.83
3	1	2	1	1	1	0.83

3.2.10. Asesores de Servicio

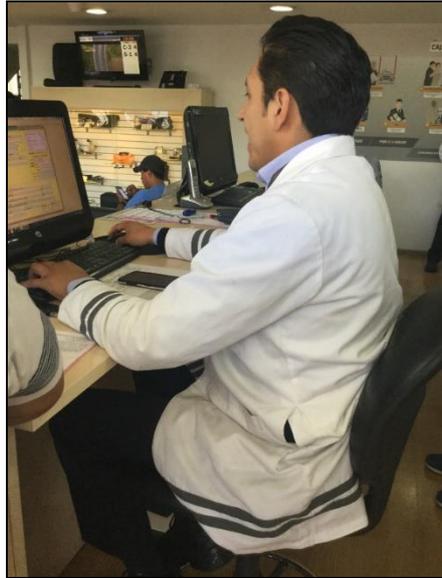
POSTURAS FORZADAS. MÉTODO REBA

Se evalúa la siguiente actividad:

- Atención al cliente.

Su jornada laboral transcurre entre las 07h30 hasta las 17h30.

Existen 60 minutos para la alimentación y no existen pausas implementadas.



Fuente: Automotores Continental

Las posturas evaluadas son:

- Interacción con teclado.
- Interacción con ratón.
- Interacción con celular.
- Interacción con radio.

Posturas para analizar

a) Interacción con teclado



Fuente: Automotores Continental

b) Interacción con ratón



Fuente: Automotores Continental

c) Interacción con celular



Fuente: Automotores Continental

d) Interacción con radio



Fuente: Automotores Continental

A continuación, el detalle de los resultados globales:

Posturas		
Nivel de Riesgo	Postura	Puntuación
Medio	Uso de mouse	6
Medio	Uso de celular	7
Medio	Uso de radio	4
Medio	Uso de teclado	5

a) Interacción con teclado

Datos Postura

Tarea: Asesor de servicios

Uso de teclado

Observaciones

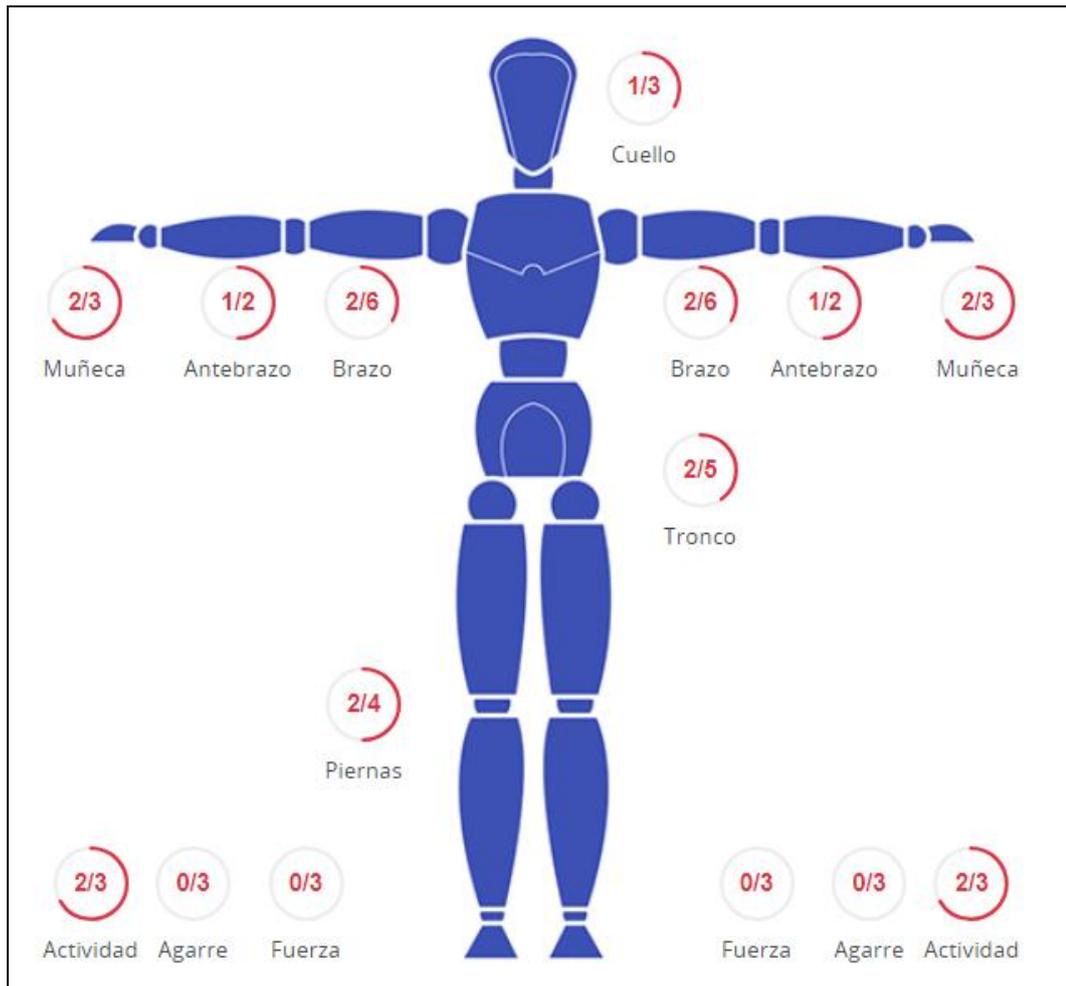
5

PUNTAJE FINAL
(Izquierda)

5

PUNTAJE FINAL
(Derecha)

NIVEL DE RIESGO
 MEDIO



b) Interacción con el ratón

Datos Postura

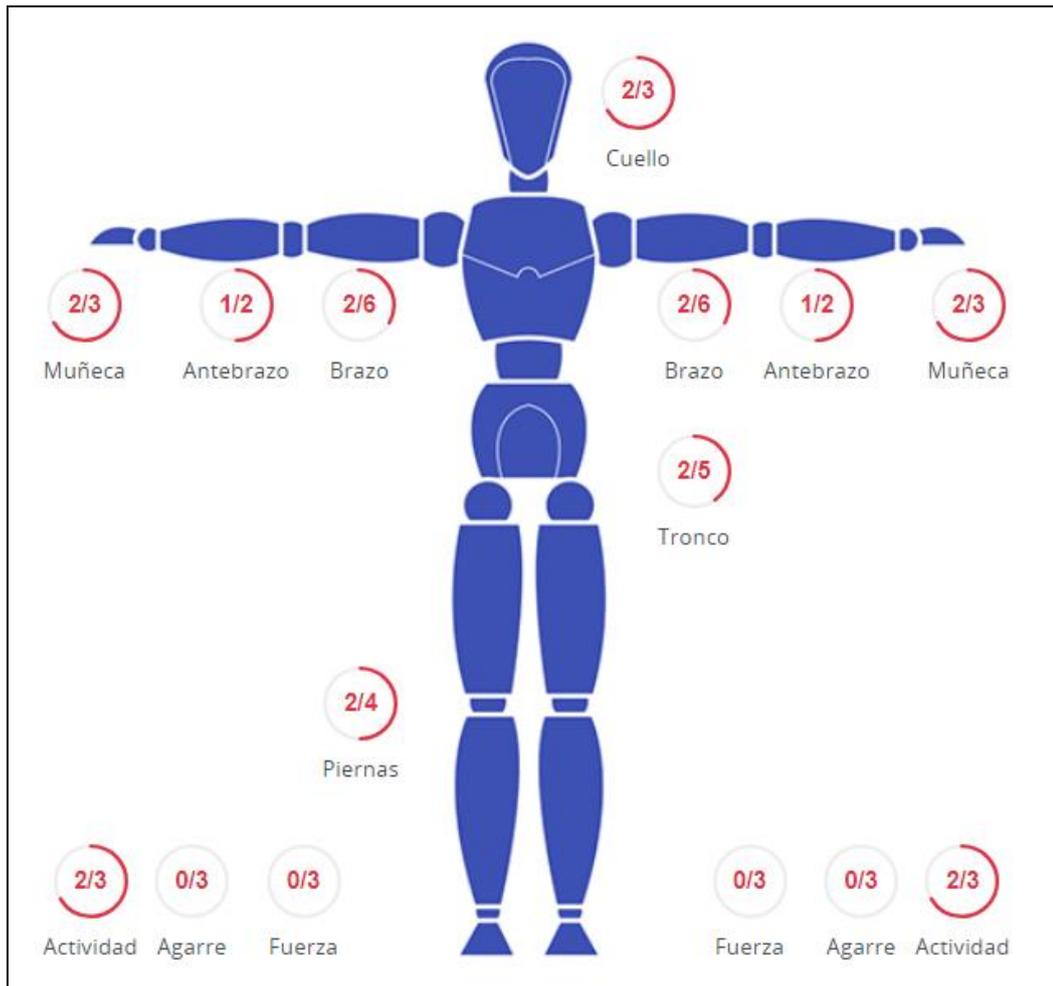
Tarea: Asesor de servicios

- Uso de mouse
- Observaciones

6 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

6 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO MEDIO



c) Interacción con el celular

Datos Postura

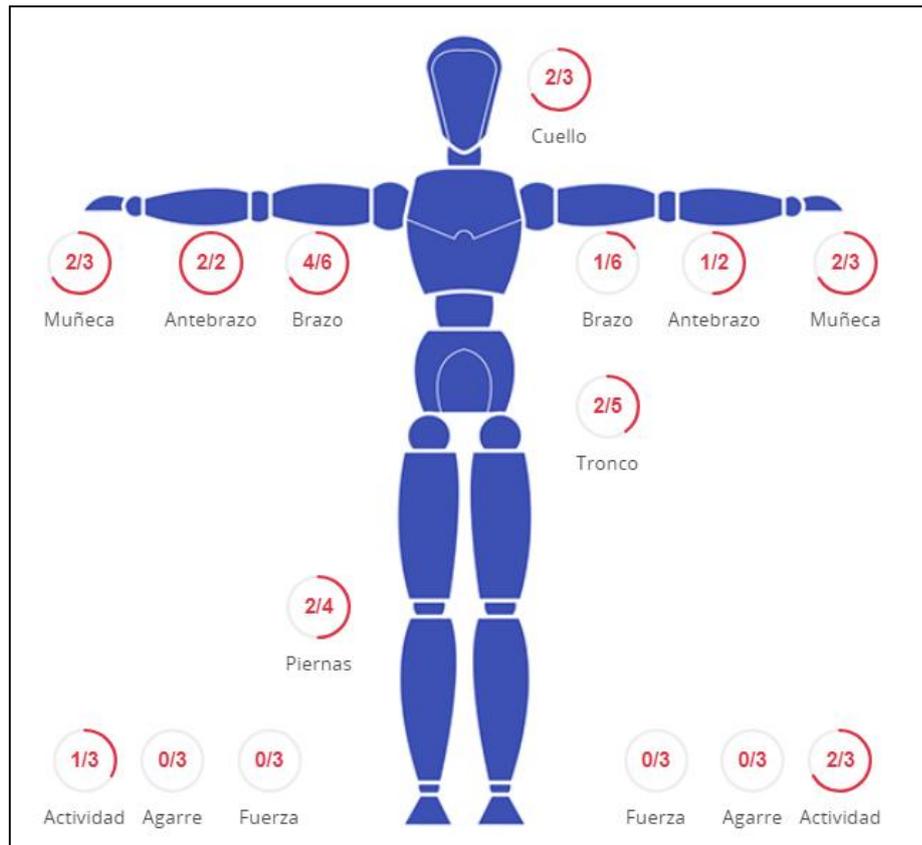
Tarea: Asesor de servicios

- ✎ Uso de celular
- 👁 Observaciones

6 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

7 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO **MEDIO**



d) Interacción con radio

Datos Postura

Tarea: Asesor de servicios

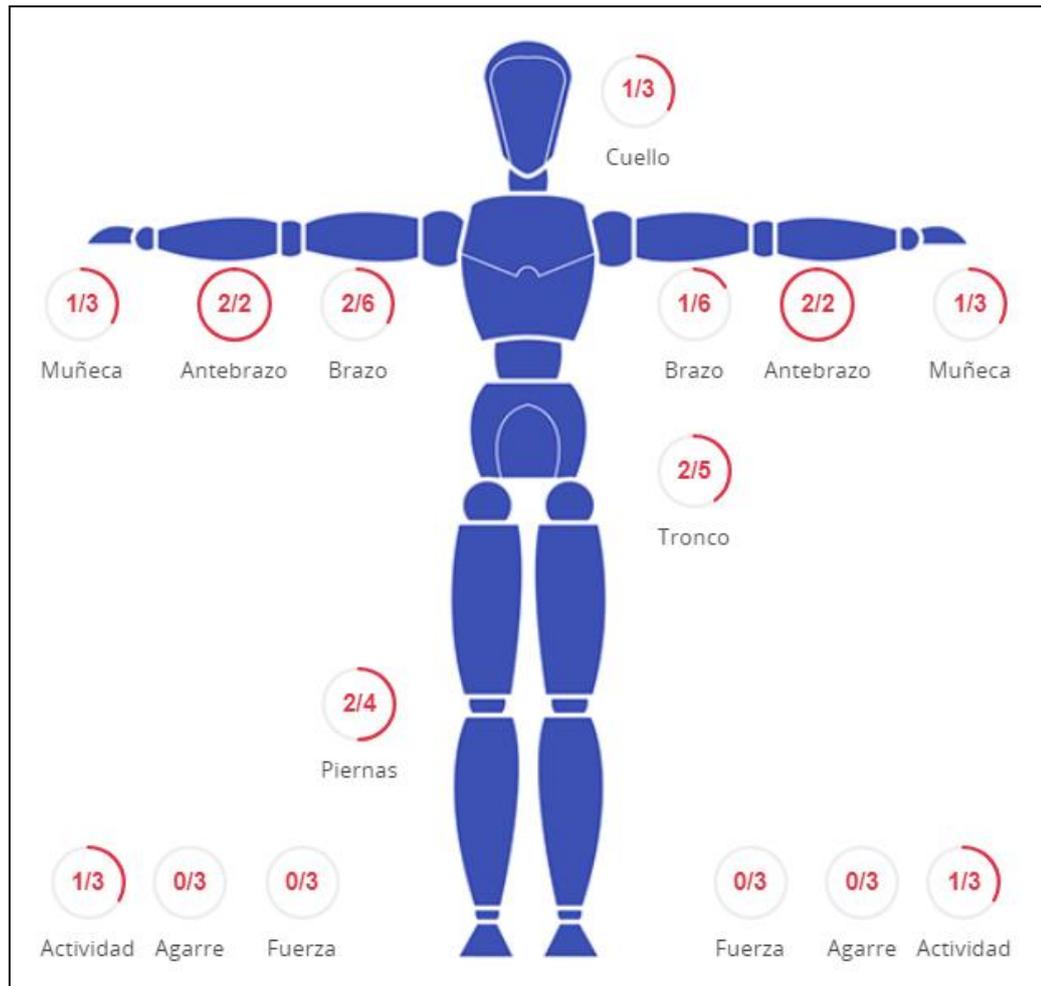
Uso de radio

Observaciones

3 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

4 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO MEDIO



3.2.11. Vendedor de vehiculos (Laptop)

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO REBA

Se evalúa la siguiente actividad:

- Actividad frente al computador.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h30 hasta las 18h00.

Existen 60 minutos para la alimentación y no existen pausas implementadas.



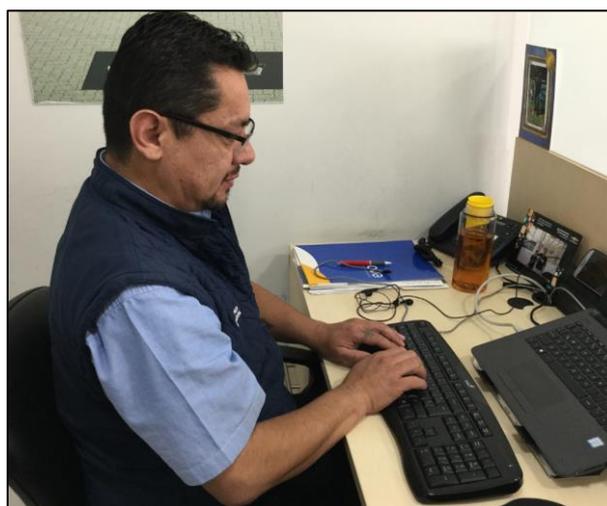
Fuente: Automotores Continental

Las posturas evaluadas son:

- Interacción con teclado.
- Interacción con ratón.

POSTURAS PARA ANALIZAR

a) Interacción con teclado



Fuente: Automotores Continental

b) Interacción con ratón



Fuente: Automotores Continental

A continuación, el detalle de los resultados globales:

Posturas		
Nivel de Riesgo	Postura	Puntuación
Medio	Uso de teclado	5
Medio	Uso de mouse	5

a) Interacción con teclado

Datos Postura

Tarea: Vendedor de vehiculos (Laptop)

Uso de teclado

Observaciones

5

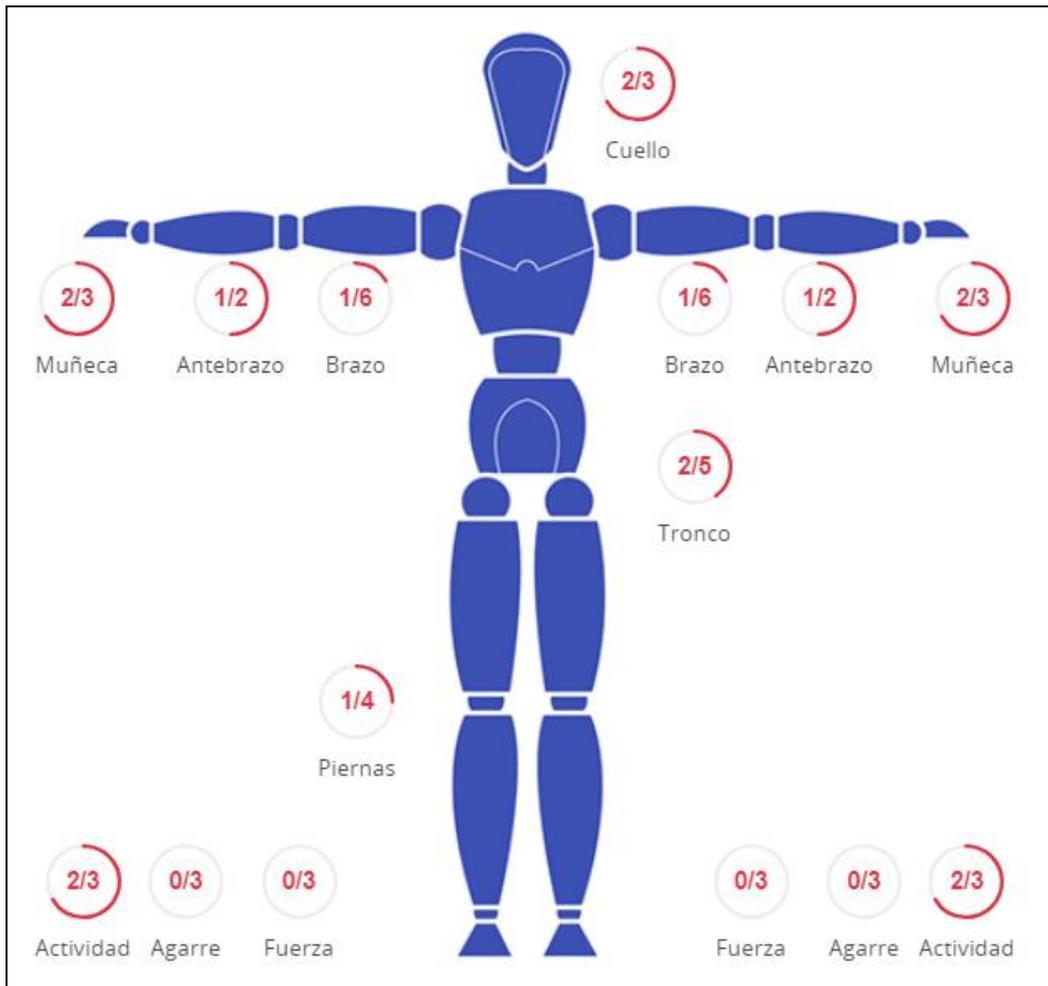
PUNTAJE FINAL (Izquierda)

5

PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO

MEDIO



b) Interacción con ratón

Datos Postura

Tarea: Vendedor de vehiculos (Laptop)

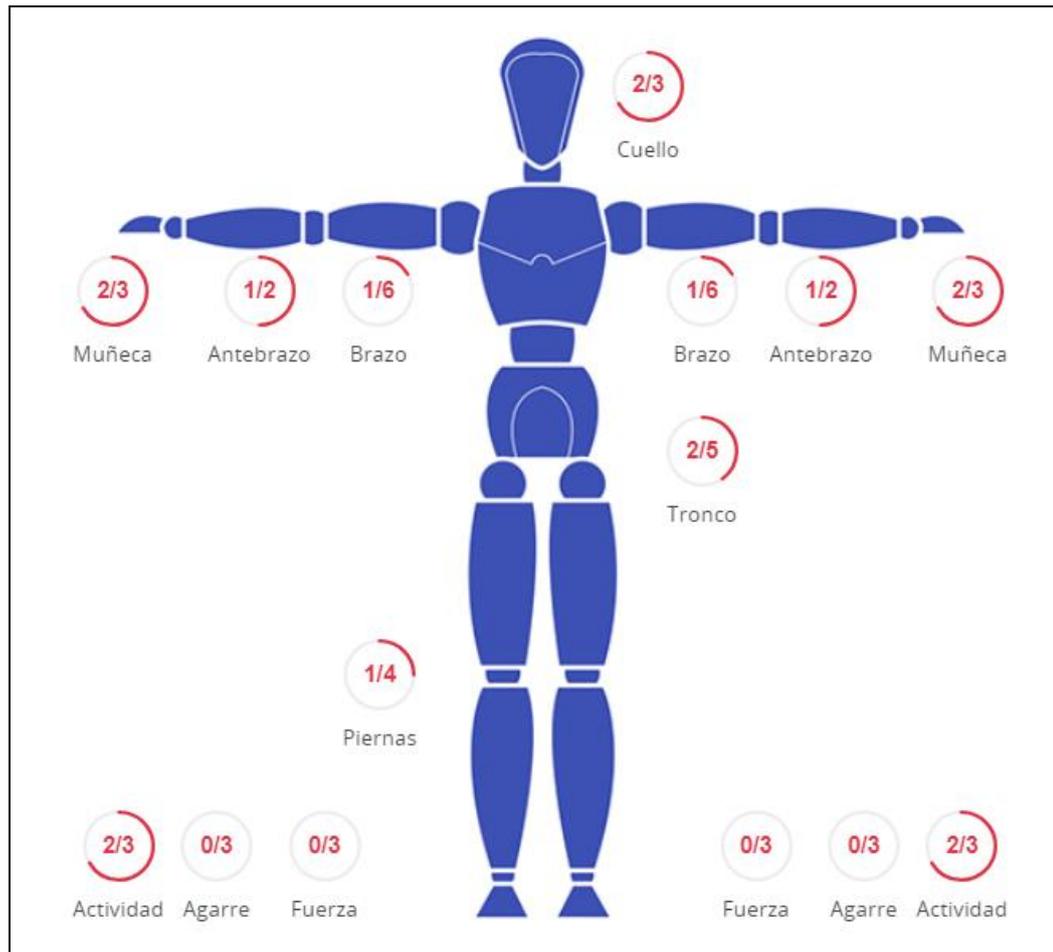
Uso de mouse

Observaciones

5 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

5 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO MEDIO



3.2.12. Vendedor de vehículos (monitor)

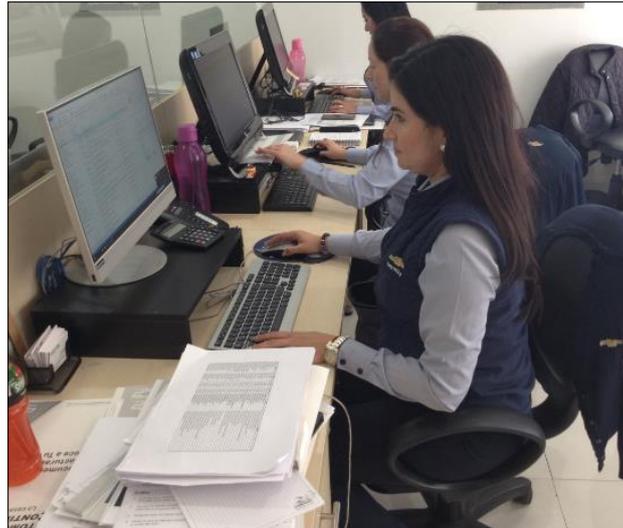
POSTURAS FORZADAS. MÉTODO REBA

Se evalúa la siguiente actividad:

- Atención al cliente.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h30 hasta las 18h00.

Existen 60 minutos para la alimentación y no existen pausas implementadas.



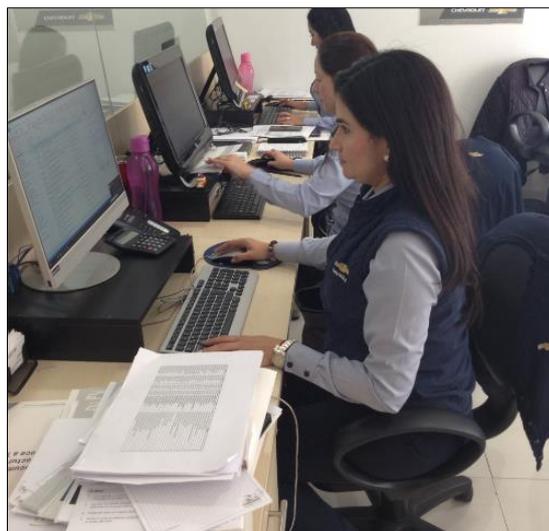
Fuente: Automotores Continental

Las posturas evaluadas son:

- Interacción con teclado.
- Interacción con ratón.
- Interacción con celular.

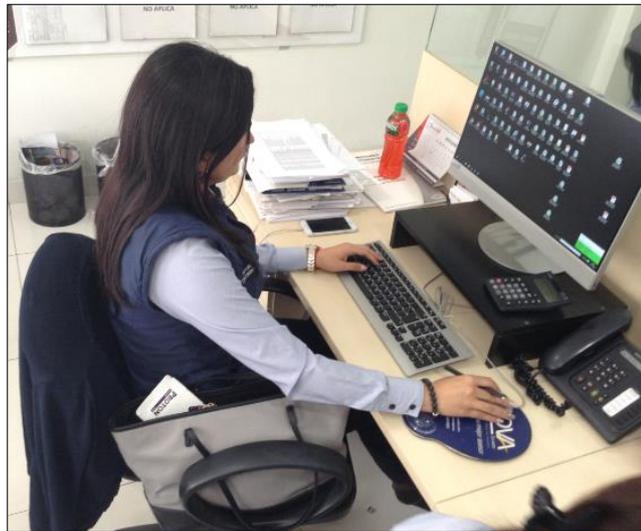
POSTURAS PARA ANALIZAR.

a) Interacción con el teclado



Fuente: Automotores Continental

b) Interacción con el ratón



Fuente: Automotores Continental

c) Interacción con el celular



Fuente: Automotores Continental

A continuación, el detalle de los resultados globales:

Nivel de Riesgo	Postura	Puntuación
 Bajo	Interaccion con teclado	3
 Bajo	Interaccion con raton	3
 Medio	Interaccion con celular	5

a) **Interacción con teclado**

Datos Postura

Tarea: VENDEDOR VEHICULOS MONITOR


Interacción con teclado


Observaciones

3

3

NIVEL DE RIESGO

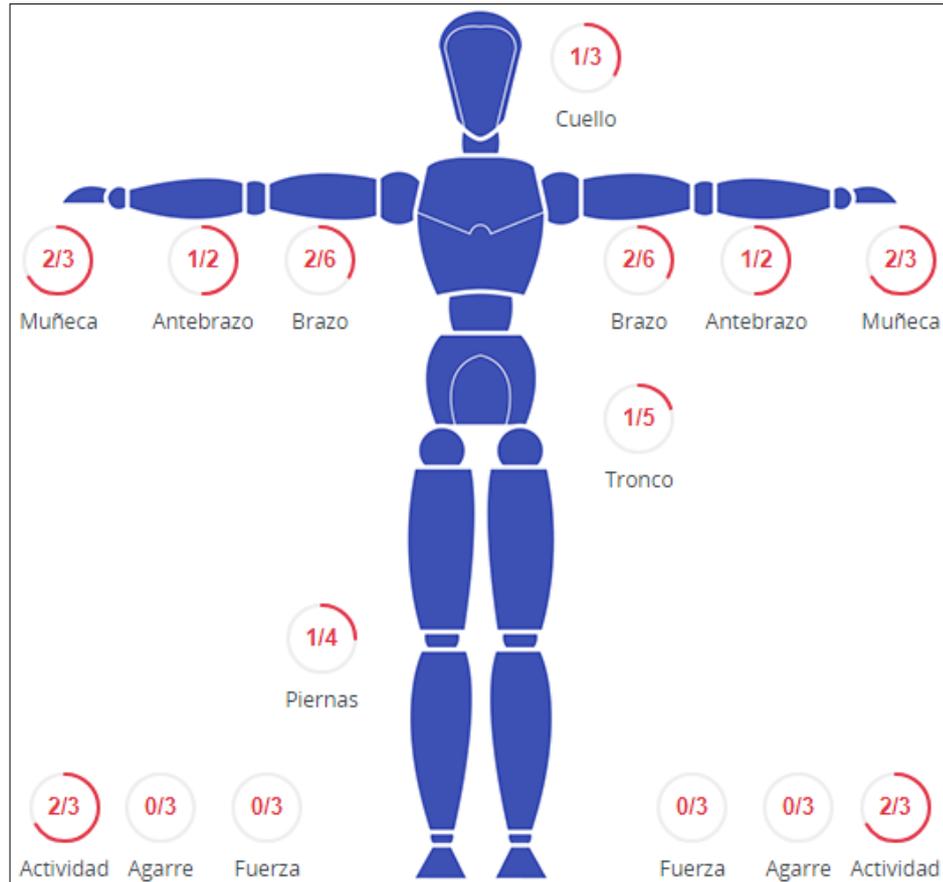
 BAJO

PUNTAJE FINAL

(Izquierda)

PUNTAJE FINAL

(Derecha)



b) Interacción con ratón

Datos Postura

Tarea: VENDEDOR VEHICULOS MONITOR

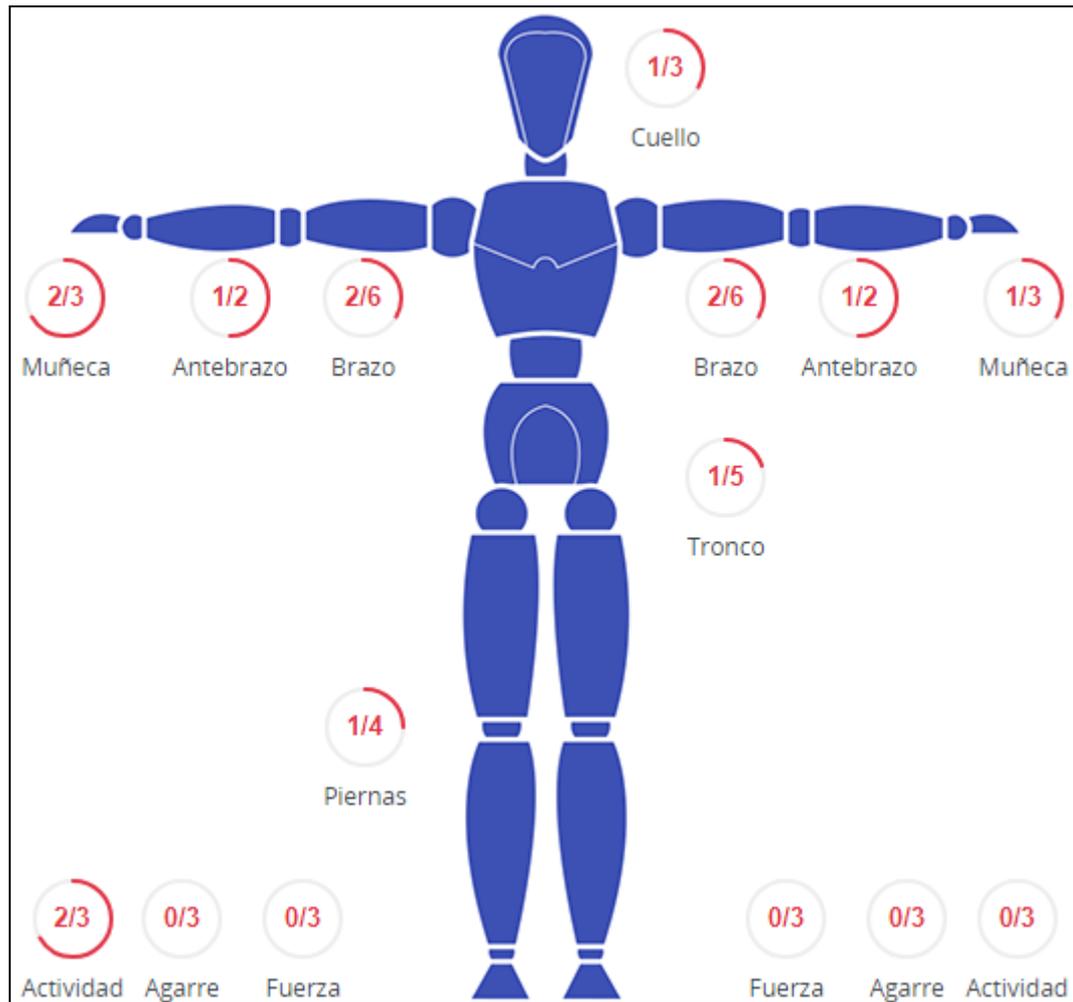
Interacción con ratón

Observaciones

1 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

3 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO BAJO



c) Interacción con celular

Datos Postura

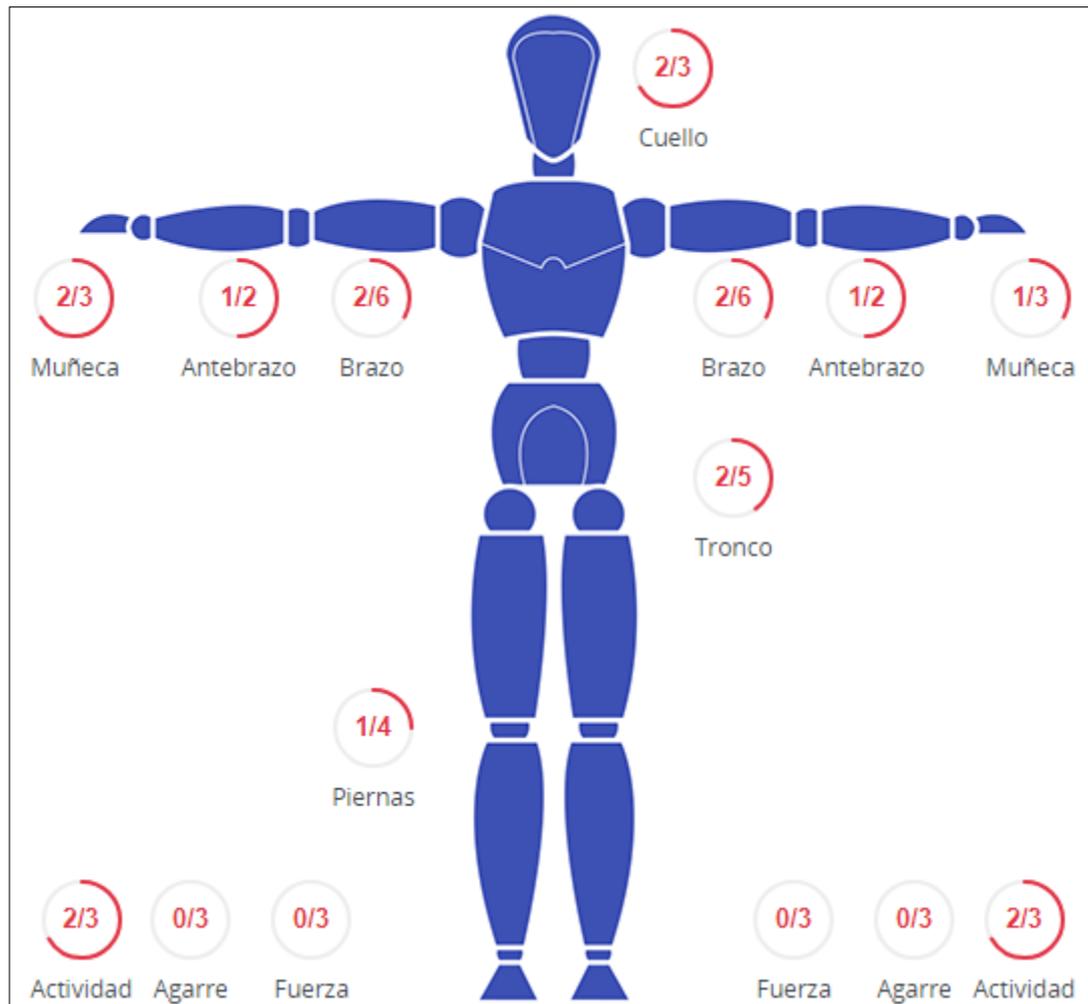
Tarea: VENDEDOR VEHICULOS MONITOR

- Interaccion con celular
- Observaciones

4 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

5 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO MEDIO



3.2.13. Asesor de Contact Center

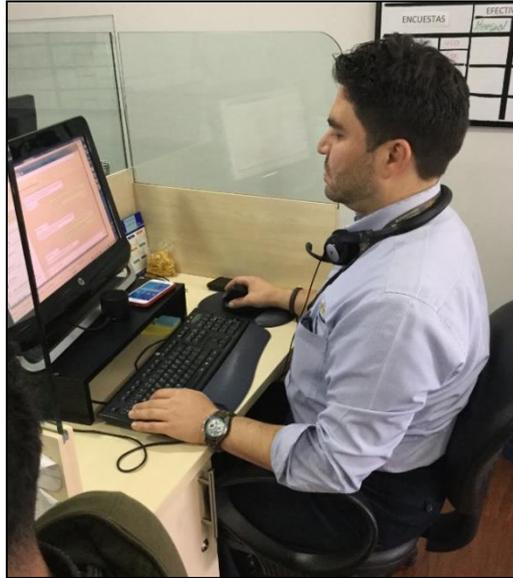
POSTURAS FORZADAS. MÉTODO REBA

Se evalúa la siguiente actividad:

- Atención al cliente.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h00 hasta las 17h00.

Existen 60 minutos para la alimentación y no existen pausas implementadas.



Fuente: Automotores Continental

Las posturas evaluadas son:

- Interacción con teclado.
- Interacción con ratón.
- Interacción con celular.

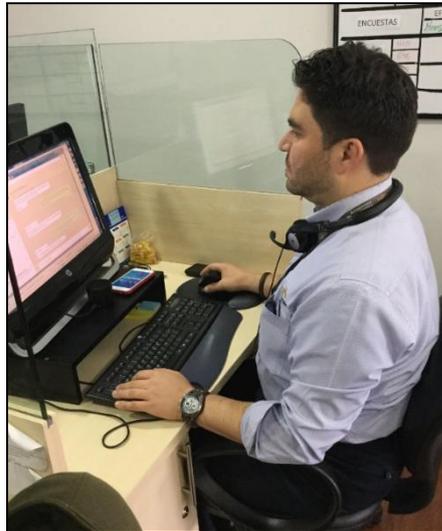
POSTURAS PARA ANALIZAR.

a) Interacción con teclado



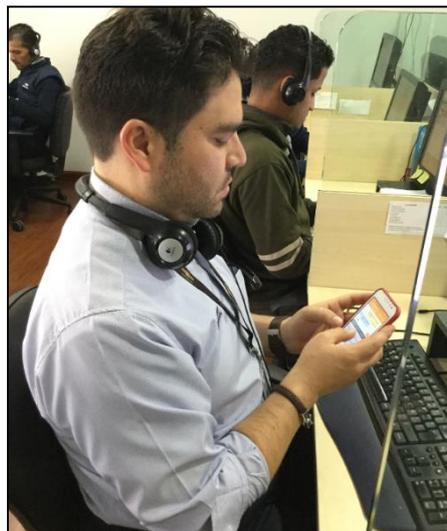
Fuente: Automotores Continental

b) Interacción con ratón



Fuente: Automotores Continental

c) Interacción con celular



Fuente: Automotores Continental

A continuación, el detalle de los resultados globales:

Posturas		
Nivel de Riesgo	Postura	Puntuación
Medio	Uso teclado	4
Bajo	Uso de mouse	3
Medio	Uso celular	4

a) Interacción con teclado

Datos Postura

Tarea: Contact center

Uso teclado

Observaciones

4

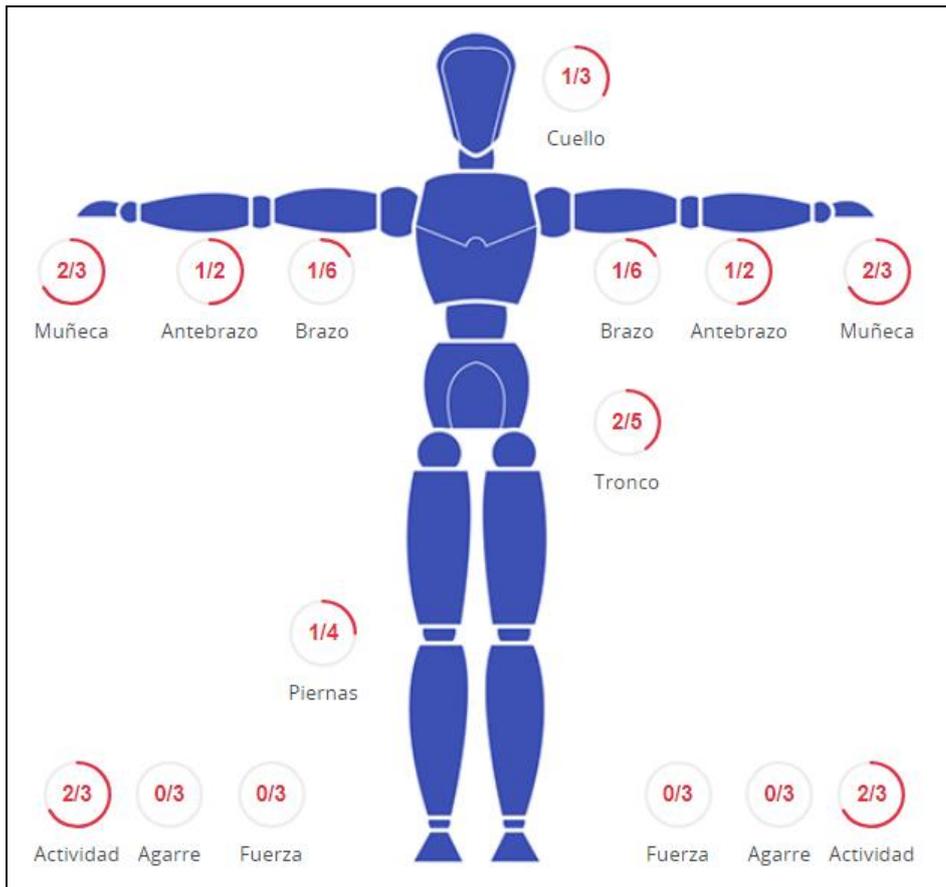
PUNTAJE FINAL
(Izquierda)

4

PUNTAJE FINAL
(Derecha)

NIVEL DE RIESGO

● MEDIO



b) **Interacción con ratón**

Datos Postura

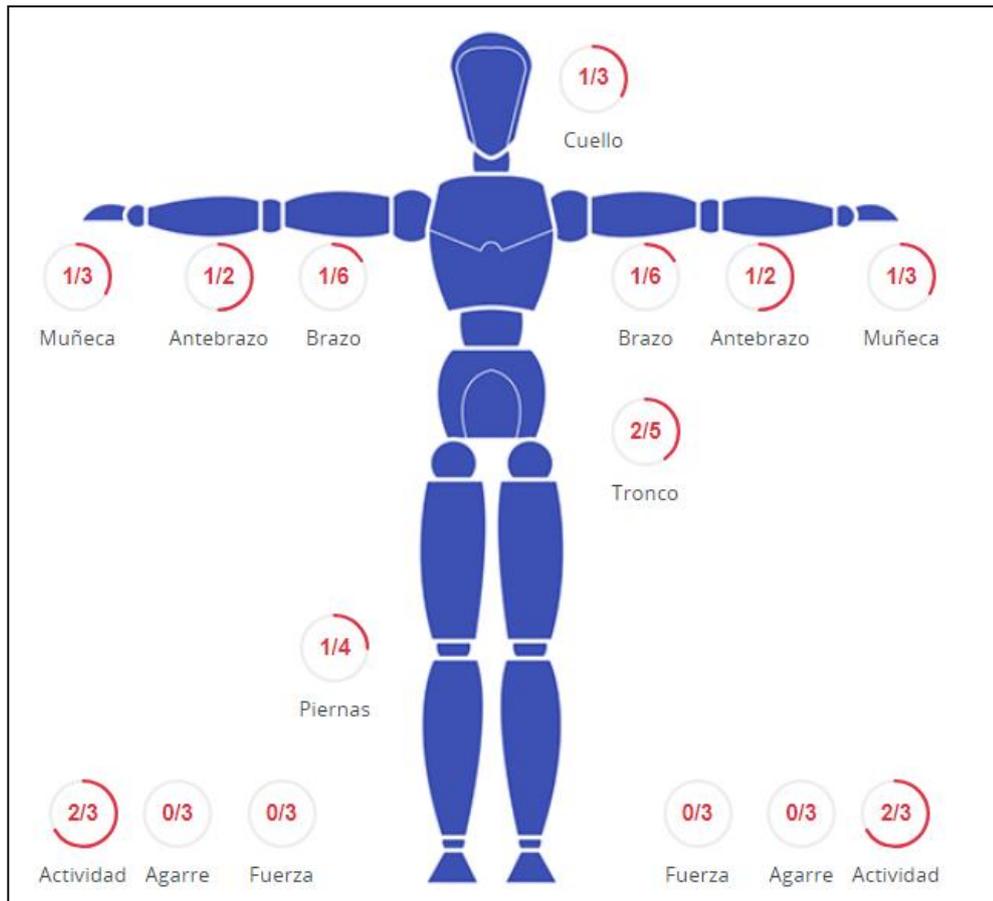
Tarea: Contact center

- Uso de mouse
- Observaciones

3 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

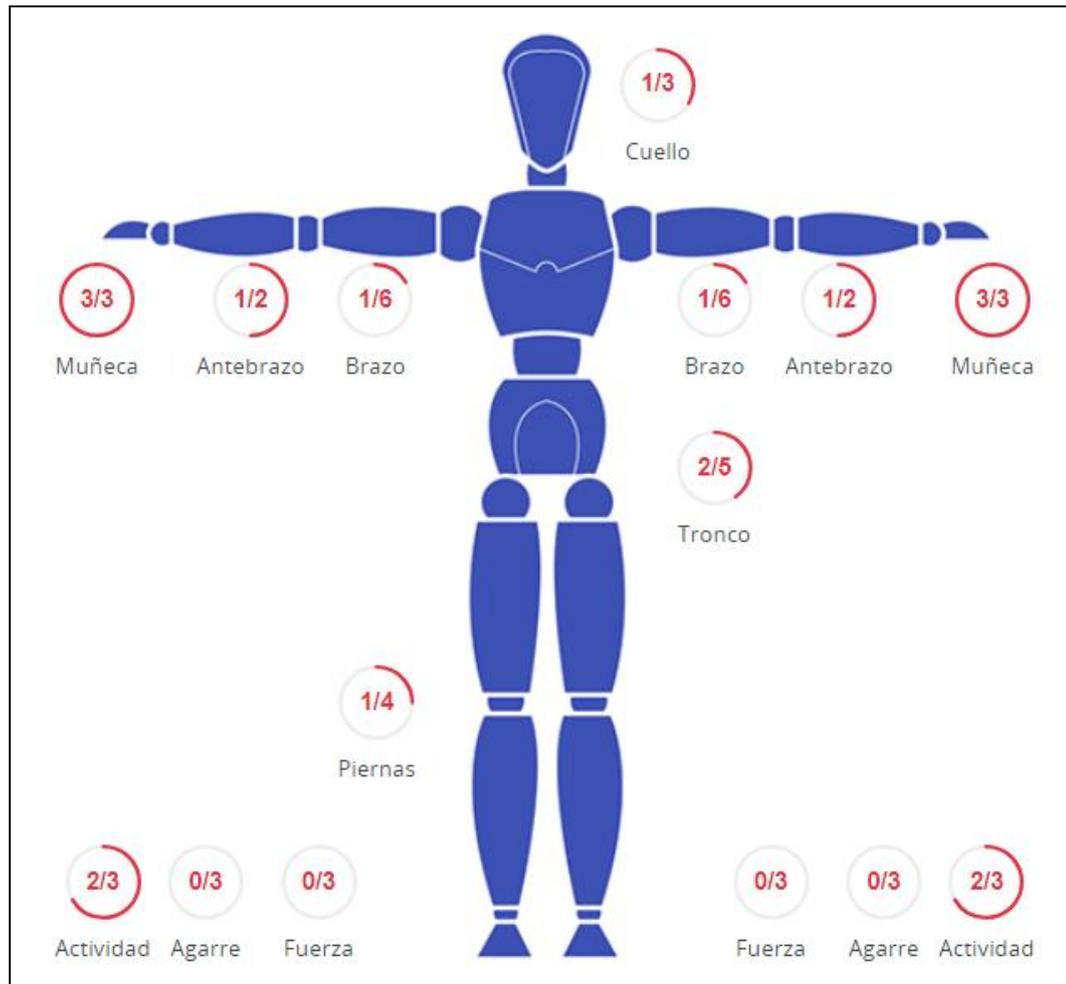
3 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO **BAJO**



c) **Interacción con celular**





3.2.14. Vendedora de Accesorios

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO REBA

Se evalúa la siguiente actividad:

- Atención al cliente.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h30 hasta las 18h00.

Existen 60 minutos para la alimentación y no existen pausas implementadas.



Fuente: Automotores Continental

Las posturas evaluadas son:

- Interacción con teclado.
- Interacción con ratón.
- Interacción con celular.
- Interacción con cliente.

POSTURAS PARA ANALIZAR.

Interacción con teclado



Fuente: Automotores Continental

a) Interacción con ratón



Fuente: Automotores Continental

b) *Interacción con celular*



Fuente: Automotores Continental

c) *Interacción con cliente*



Fuente: Automotores Continental

A continuación, el detalle de los resultados globales:

Posturas		
Nivel de Riesgo	Postura	Puntuación
Medio	Telefono	6
Medio	Teclado	5
Medio	Raton	5
Medio	Cliente	6

a) Interacción con teclado

Datos Postura

Tarea: Vendedor accesorios (Pana Norte)

Teclado

Observaciones

5

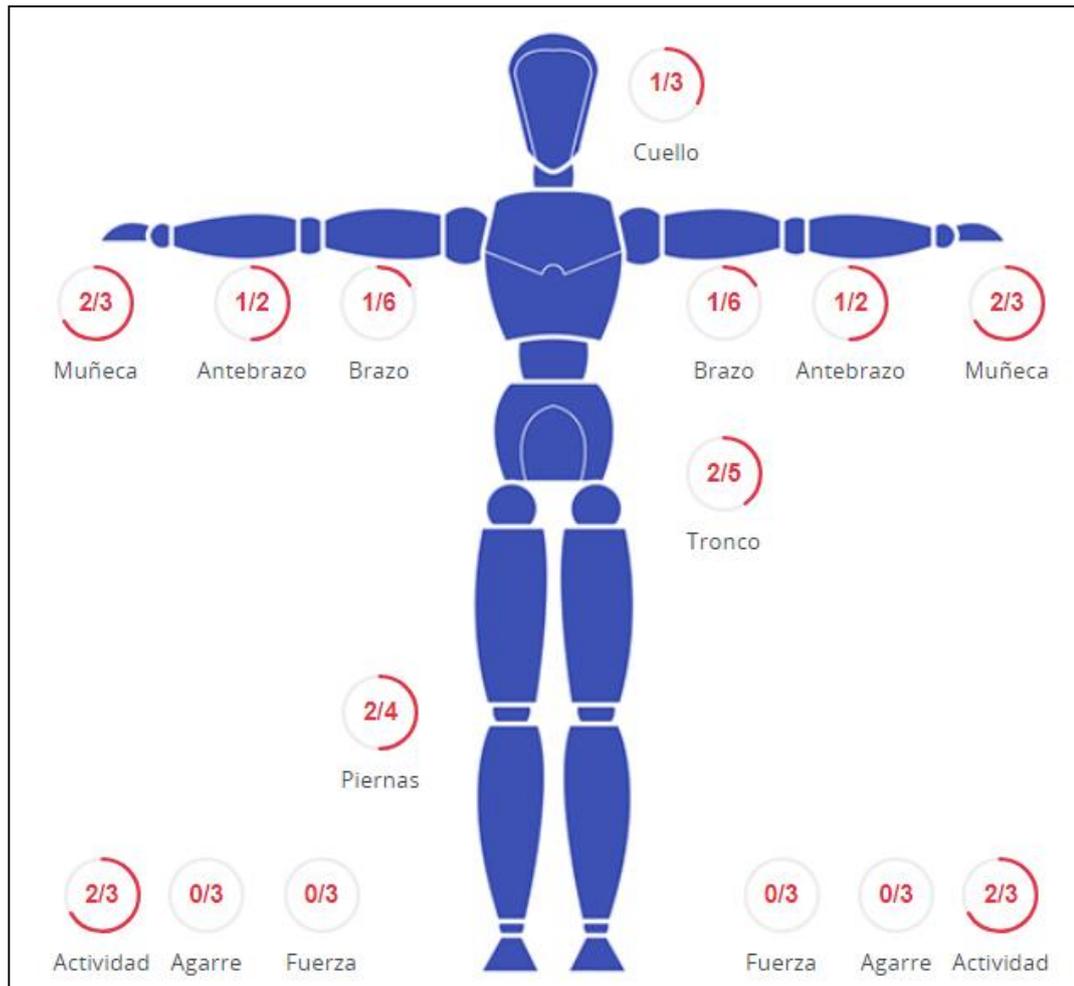
PUNTAJE FINAL (Izquierda)

5

PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO

● MEDIO



b) Interacción con ratón

Datos Postura

Tarea: Vendedor accesorios (Pana Norte)

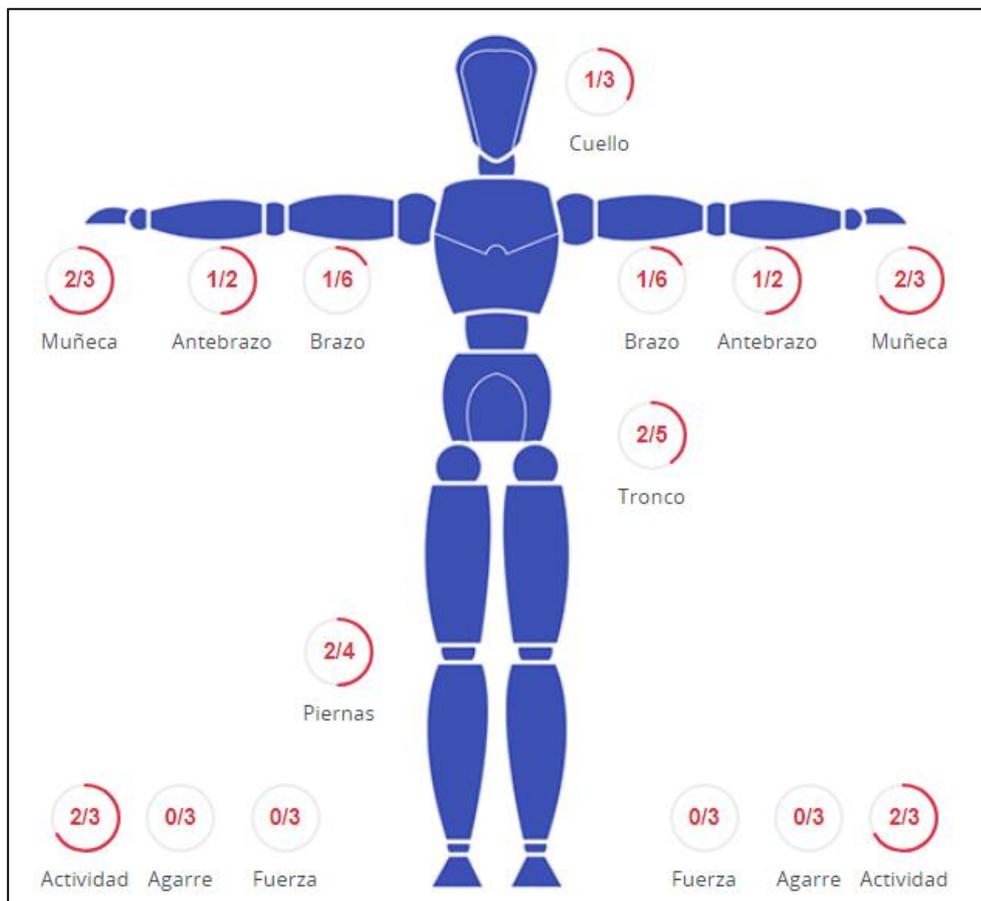
Ratón

Observaciones

5 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

5 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO MEDIO



c) Interacción con celular

Datos Postura

Tarea: Vendedor accesorios (Pana Norte)

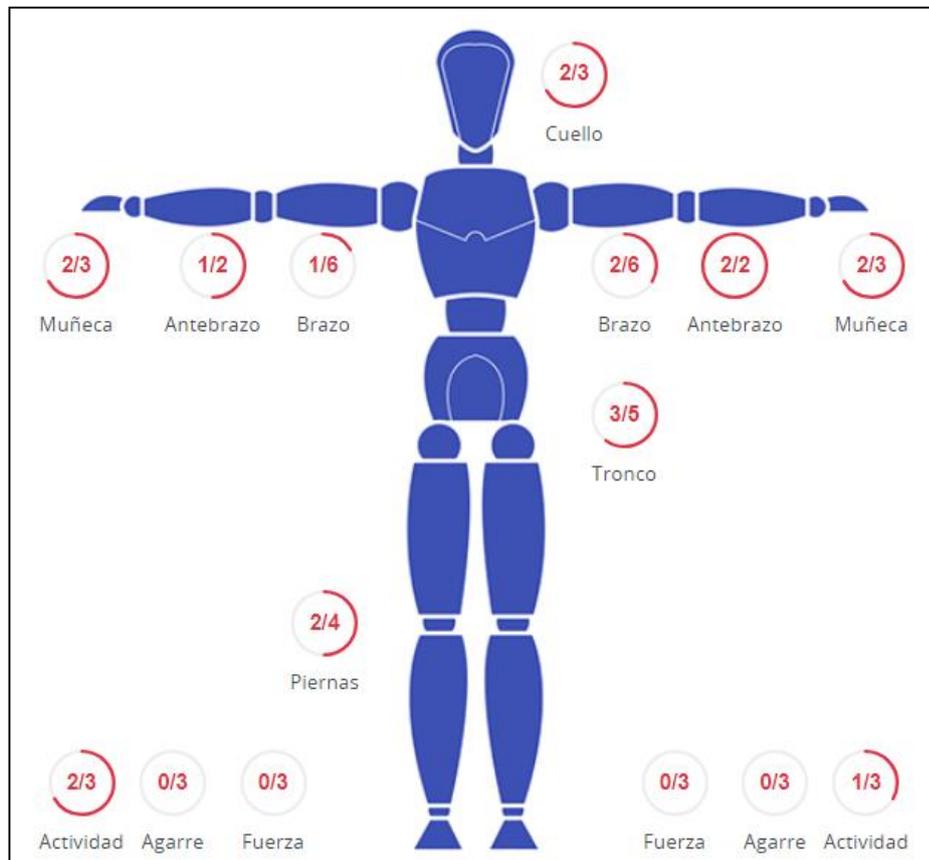
Telefono

Observaciones

5
PUNTAJE FINAL (Izquierda)

6
PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO
MEDIO



d) *Interacción con cliente*

Datos Postura

Tarea: Vendedor accesorios (Pana Norte)

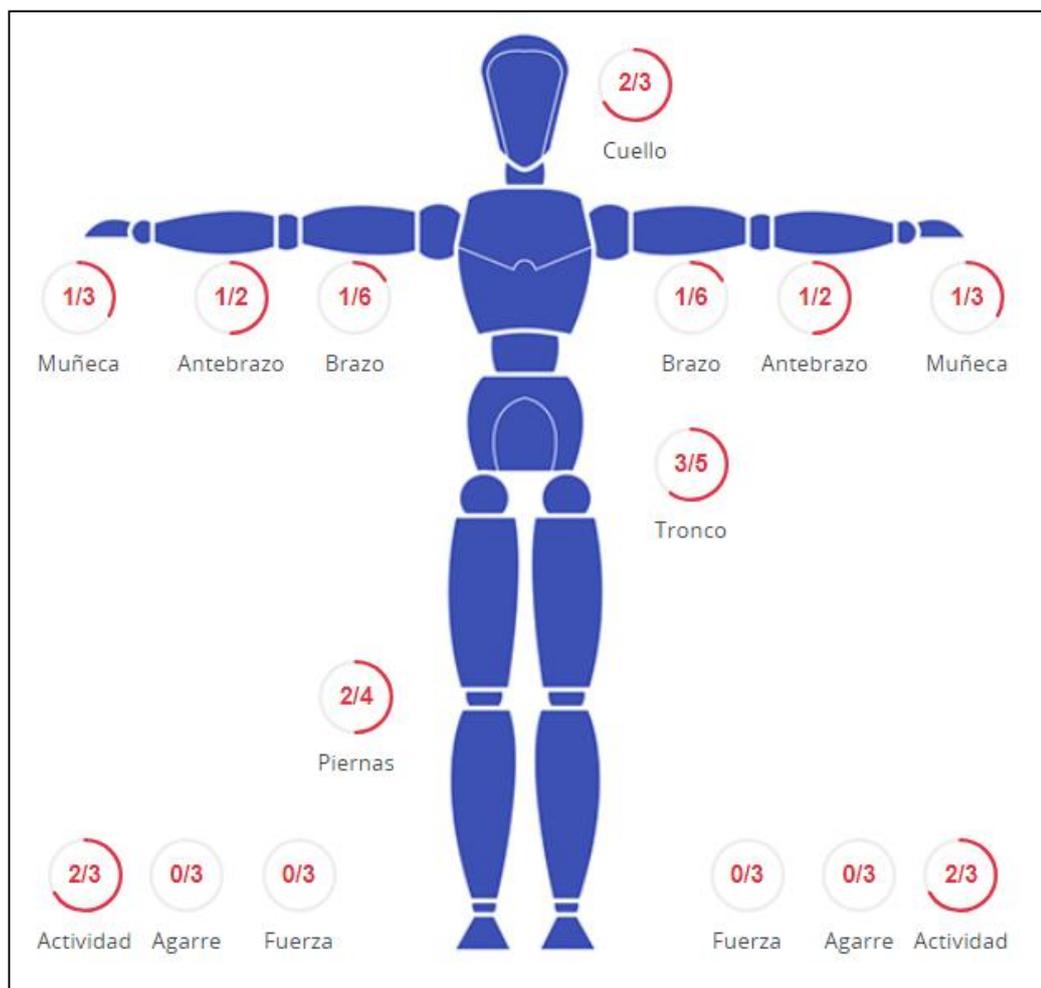
Cliente

Observaciones

6 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

6 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO MEDIO



3.2.15. Cajera (Cumbayá)

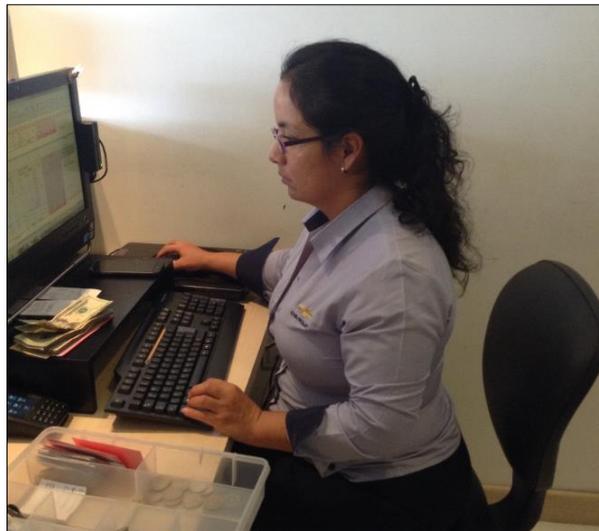
POSTURAS FORZADAS. MÉTODO REBA

Se evalúa la siguiente actividad:

- Atención al cliente.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h30 hasta las 18h00.

Existen 60 minutos para la alimentación y no existen pausas implementadas.



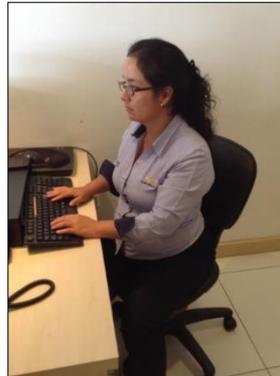
Fuente: Automotores Continental

Las posturas evaluadas son:

- Interacción con teclado.
- Interacción con ratón.
- Interacción con teléfono.

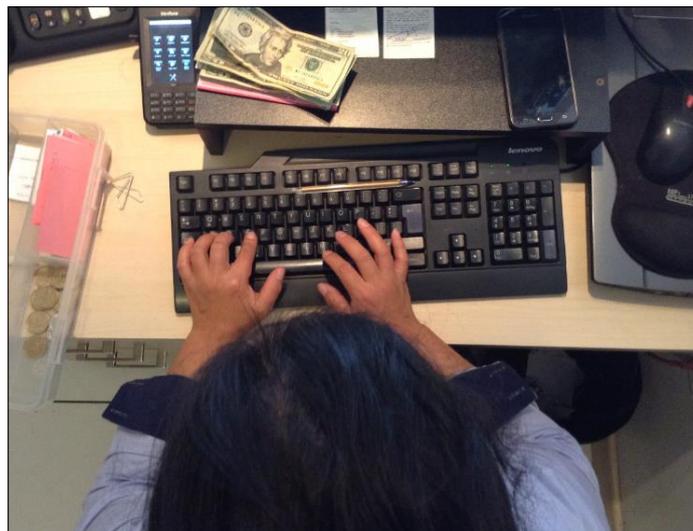
POSTURAS PARA ANALIZAR.

a) Interacción con teclado



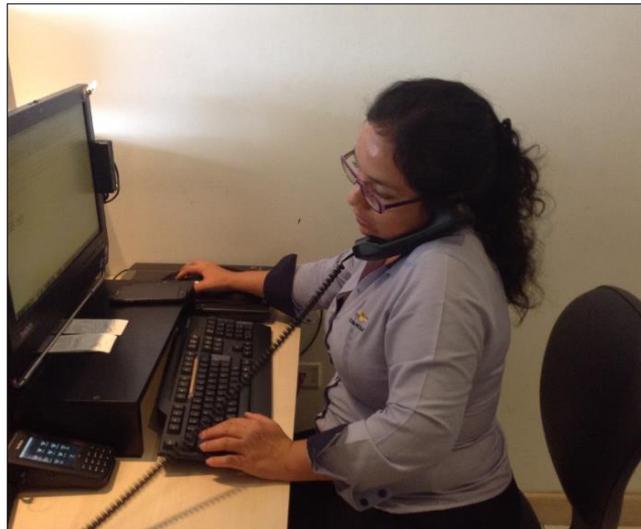
Fuente: Automotores Continental

b) Interacción con ratón



Fuente: Automotores Continental

c) **Interacción con teléfono**



Fuente: Automotores Continental

A continuación, el detalle de los resultados globales:

Nivel de Riesgo	Postura	Puntuación
● Medio	Interaccion con teclado	5
● Medio	Interaccion con raton	5
● Medio	Interaccion con telefono	5

a) **Interacción con teclado**

Datos Postura

Tarea: CAJA CUMBAYA

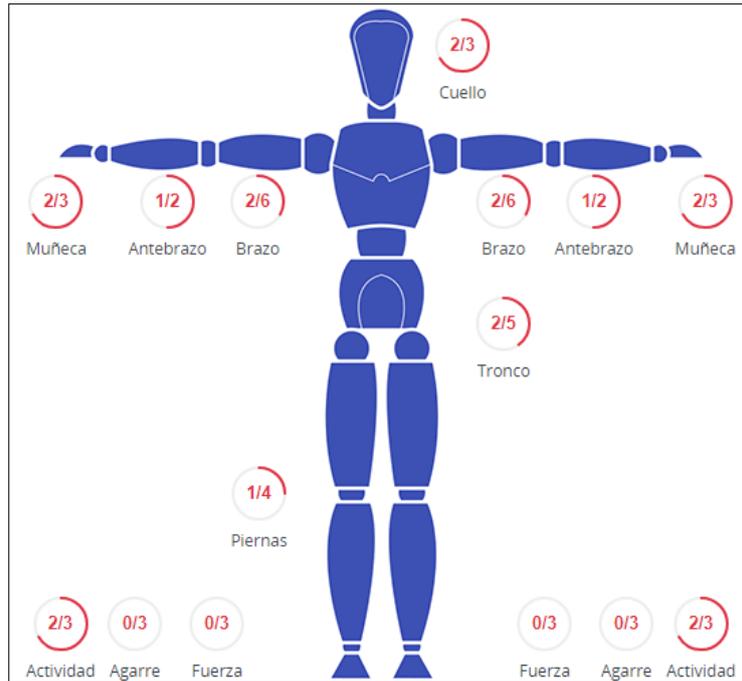
✍ Interacción con teclado

👁 Observaciones

5
 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

5
 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO
● MEDIO



b) Interacción con ratón

Datos Postura

Tarea: CAJA CUMBAYA

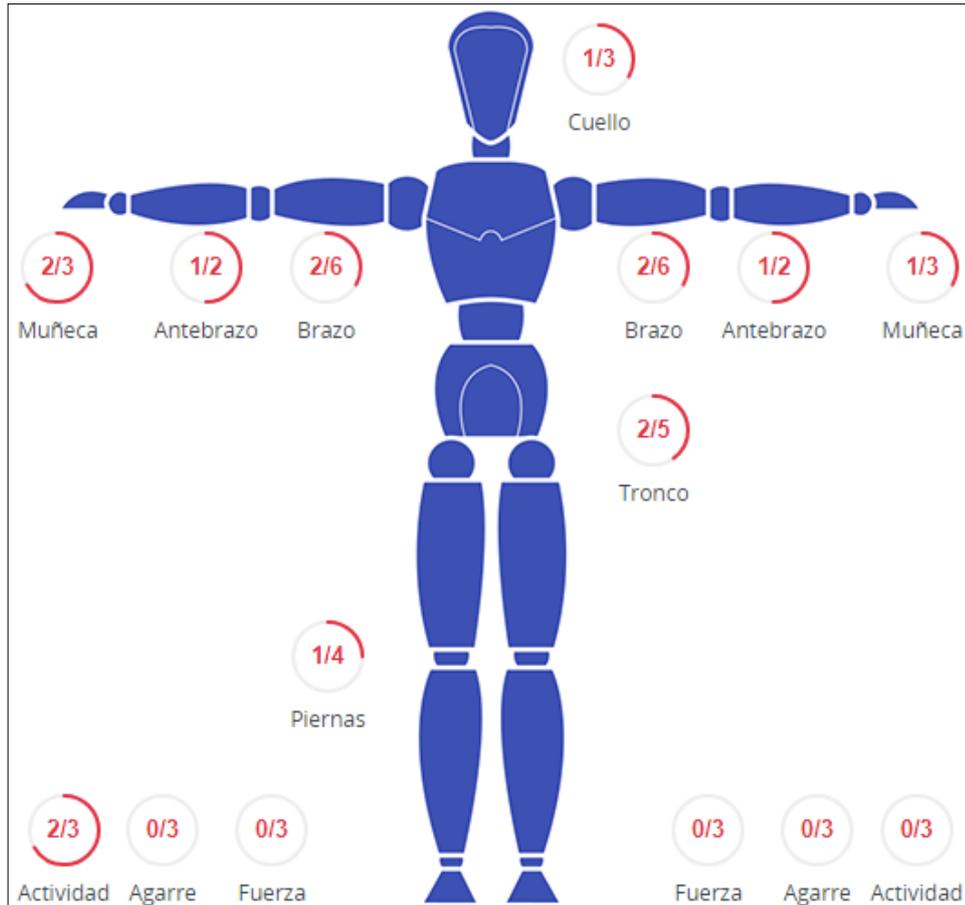
Interacción con ratón

Observaciones

4 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

5 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO MEDIO



c) Interacción con teléfono

Datos Postura

Tarea: CAJA CUMBAYA

- ✎ Interacción con teléfono
- 👁 Observaciones

5

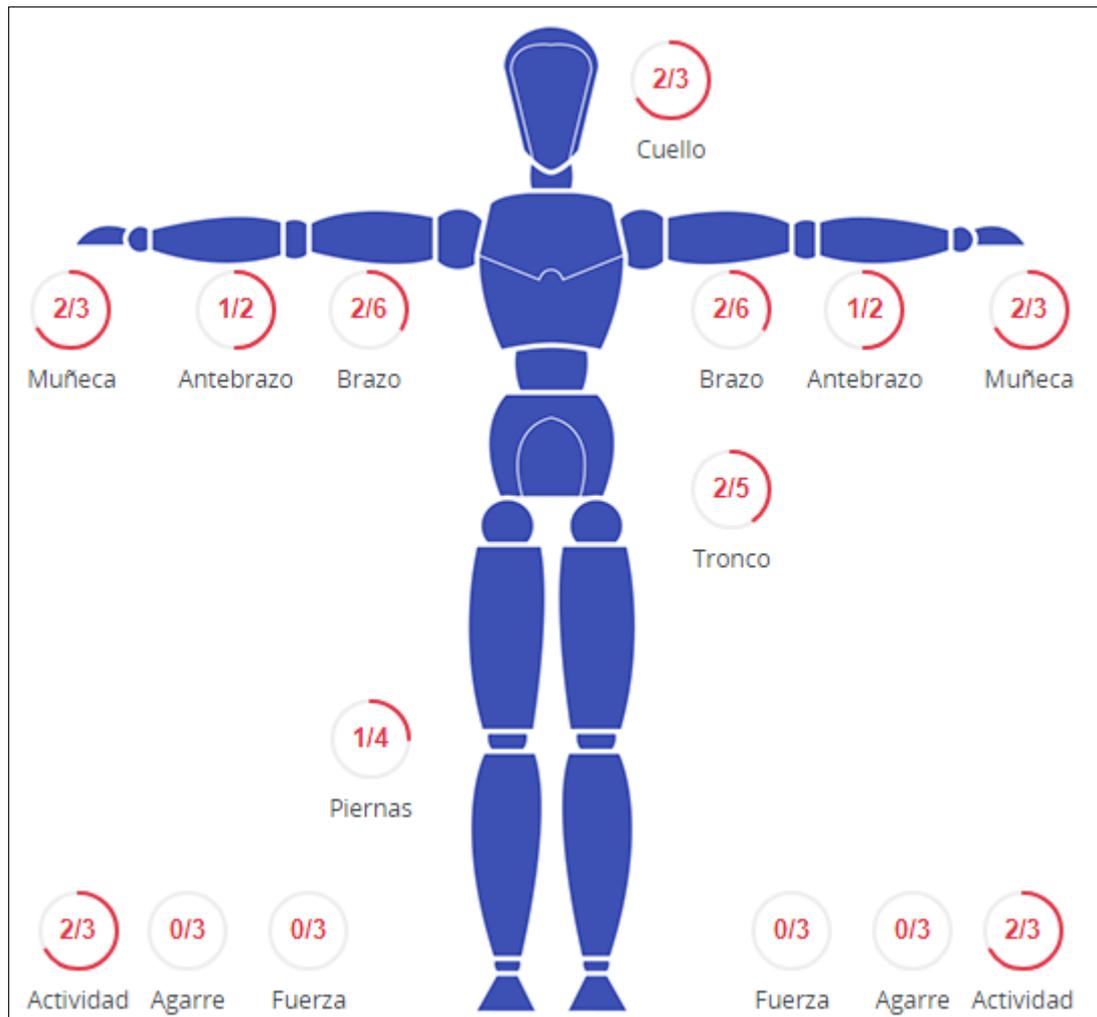
PUNTAJE FINAL (Izquierda)

5

PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO

● MEDIO



3.2.16. Contabilidad (Laptop)

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO REBA

Se evalúa la siguiente actividad:

- Actividades administrativas.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h30 hasta las 17h30.

Existen 60 minutos para la alimentación y no existen pausas implementadas.



Fuente: Automotores Continental

Las posturas evaluadas son:

- Interacción con teclado.
- Interacción con ratón.
- Interacción con teléfono.

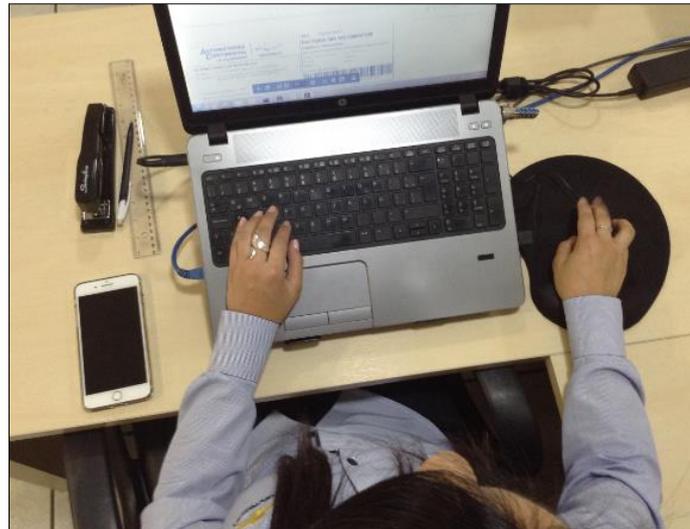
POSTURAS PARA ANALIZAR.

a) Interacción con teclado



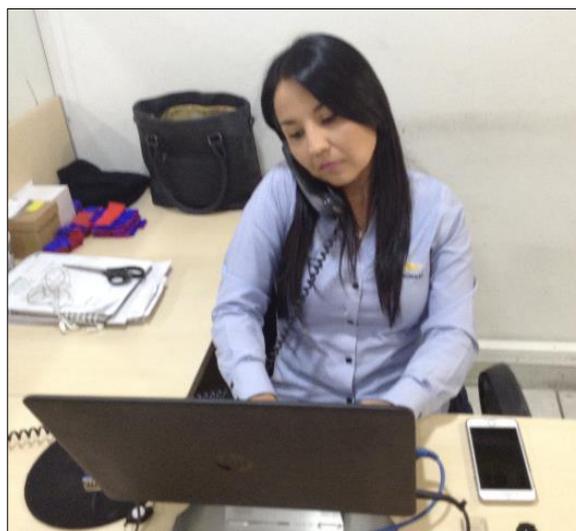
Fuente: Automotores Continental

b) **Interacción con ratón**



Fuente: Automotores Continental

c) **Interacción con teléfono**



Fuente: Automotores Continental

A continuación, el detalle de los resultados globales:

Posturas		
Nivel de Riesgo	Postura	Puntuación
Medio	Interaccion con teclado	4
Bajo	Interaccion raton	3
Medio	Interaccion con telefono	5

a) **Interacción con teclado**

Datos Postura

Tarea: CONTABILIDAD

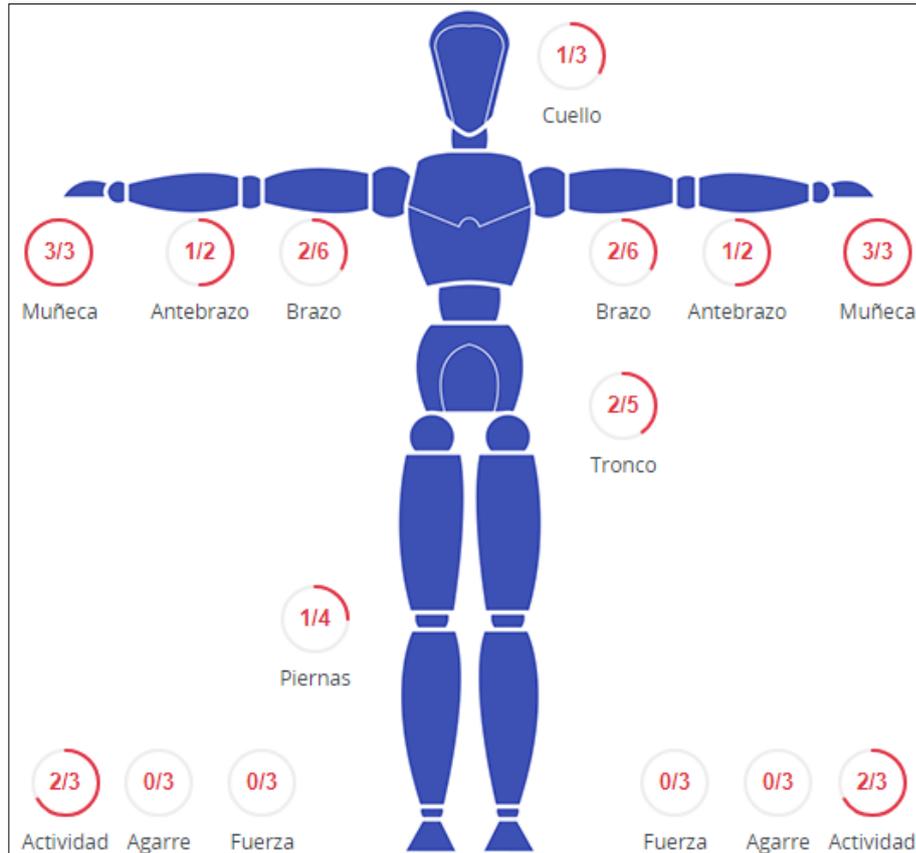
✎ Interacción con teclado

👁 Observaciones

4
 PUNTAJE FINAL
 (Izquierda)

4
 PUNTAJE FINAL
 (Derecha)

NIVEL DE RIESGO
● MEDIO



b) Interacción con ratón

Datos Postura

Tarea: CONTABILIDAD

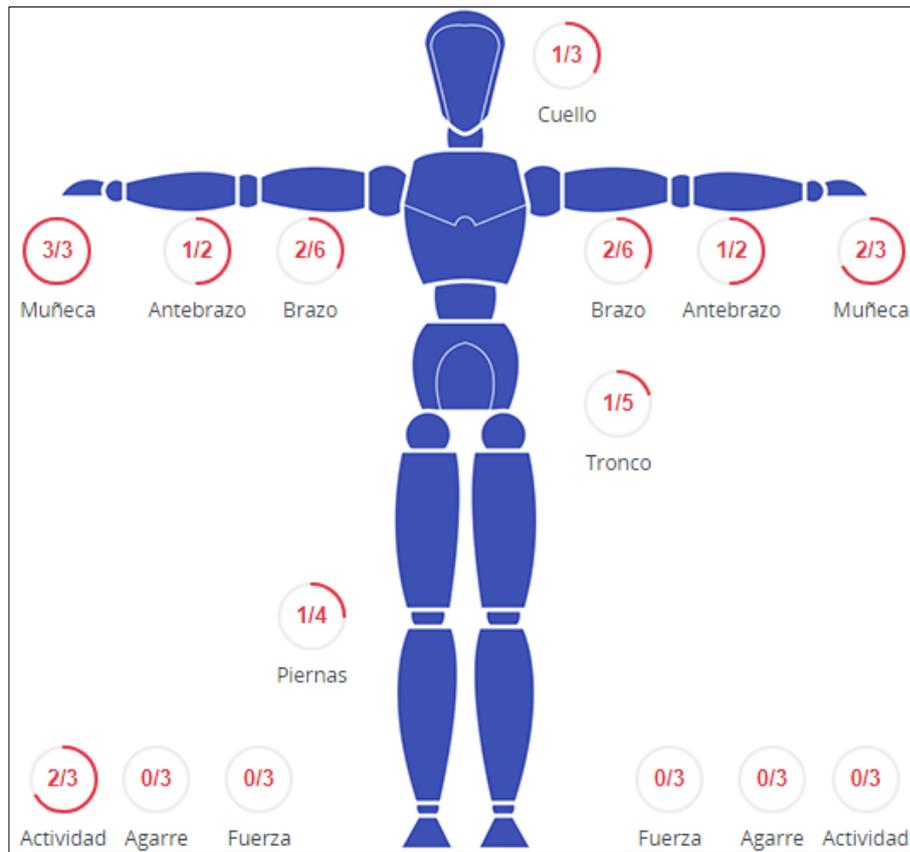
Interaccion raton

Observaciones

3 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

3 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO BAJO



c) **Interacción con teléfono**

Datos Postura

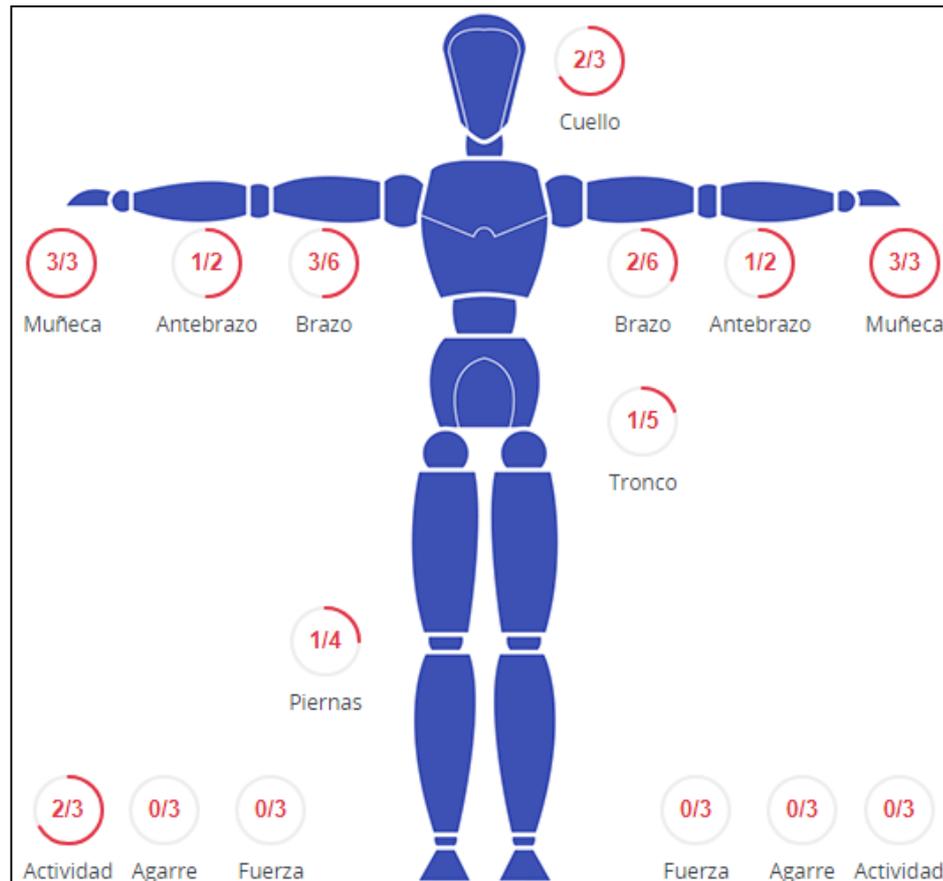
Tarea: CONTABILIDAD

- Interacción con teléfono
- Observaciones

1 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

5 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO **MEDIO**



3.2.17. Contabilidad (Monitor)

POSTURAS FORZADAS. MÉTODO REBA

Se evalúa la siguiente actividad:

- Actividad frente al computador.

Su jornada laboral transcurre entre las 08h30 hasta las 17h30.

Existen 60 minutos para la alimentación y no existen pausas implementadas.



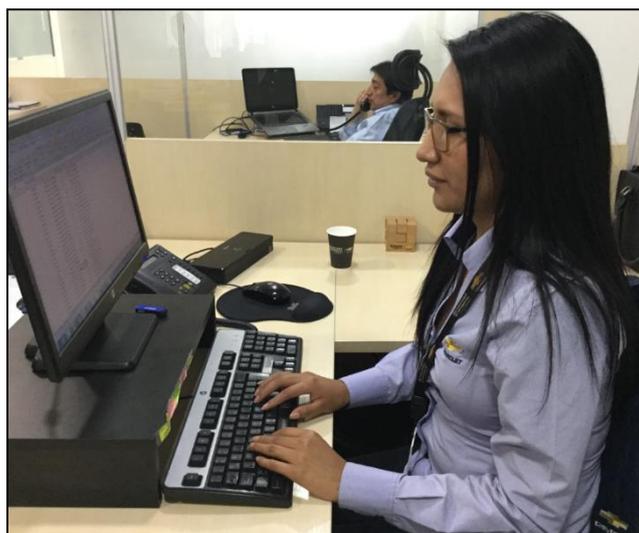
Fuente: Automotores Continental

Las posturas evaluadas son:

- Interacción con teclado.
- Interacción con ratón.
- Interacción con teléfono.
- Interacción con documentación.

POSTURAS PARA ANALIZAR.

a) Interacción con teclado



Fuente: Automotores Continental

b) Interacción con ratón



Fuente: Automotores Continental

c) Interacción con teléfono



Fuente: Automotores Continental

d) **Interacción con documentación**

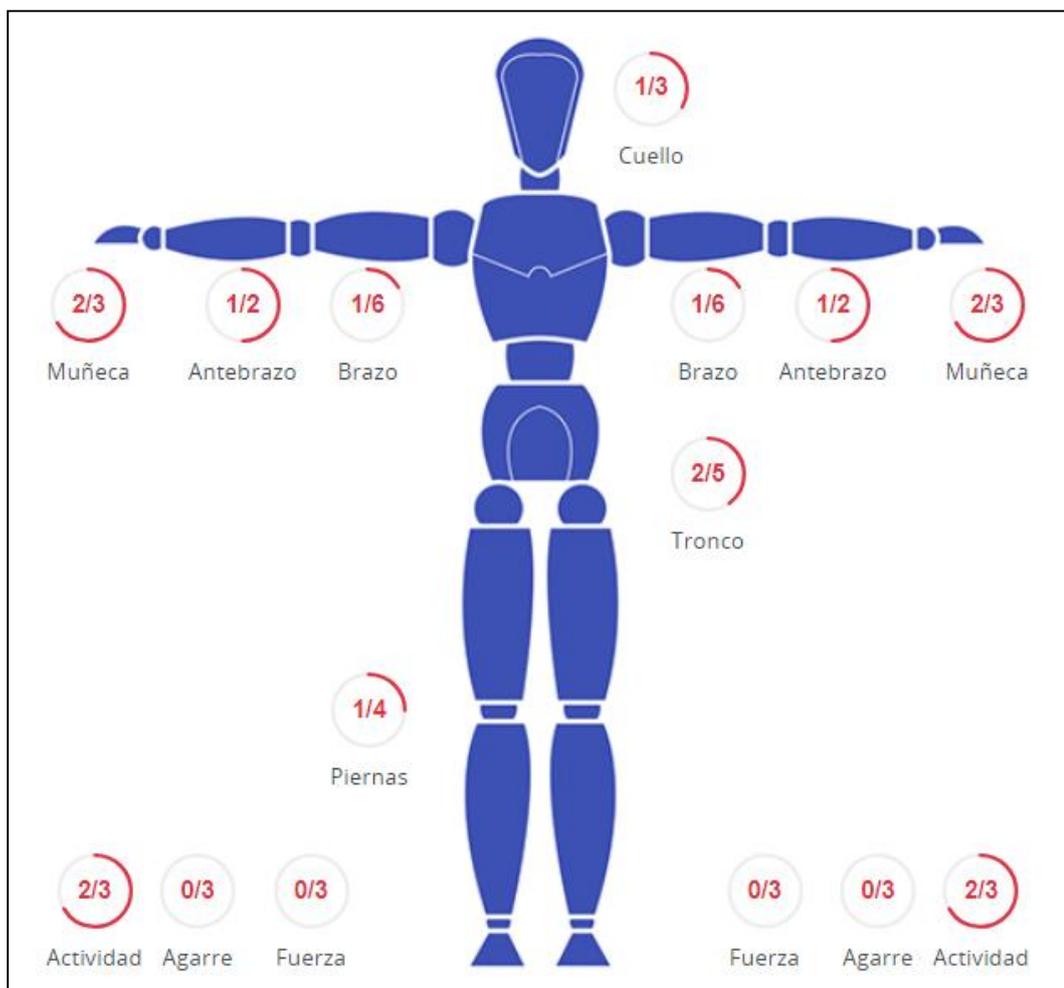


Fuente: Automotores Continental

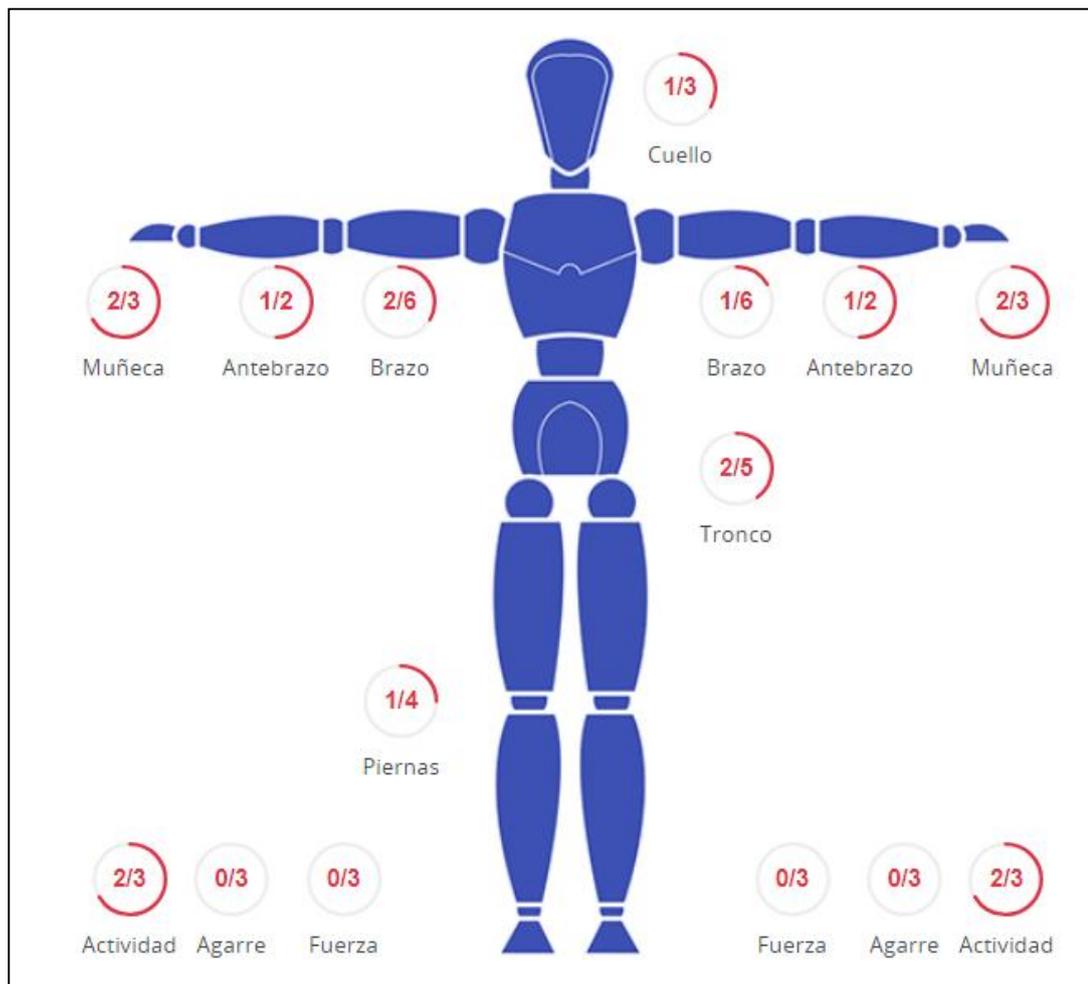
A continuación, el detalle de los resultados globales:

Posturas		
Nivel de Riesgo	Postura	Puntuación
● Medio	Uso de teclado	4
● Medio	Uso de mouse	4
● Medio	Uso telefono	4
● Medio	Documentacion	4

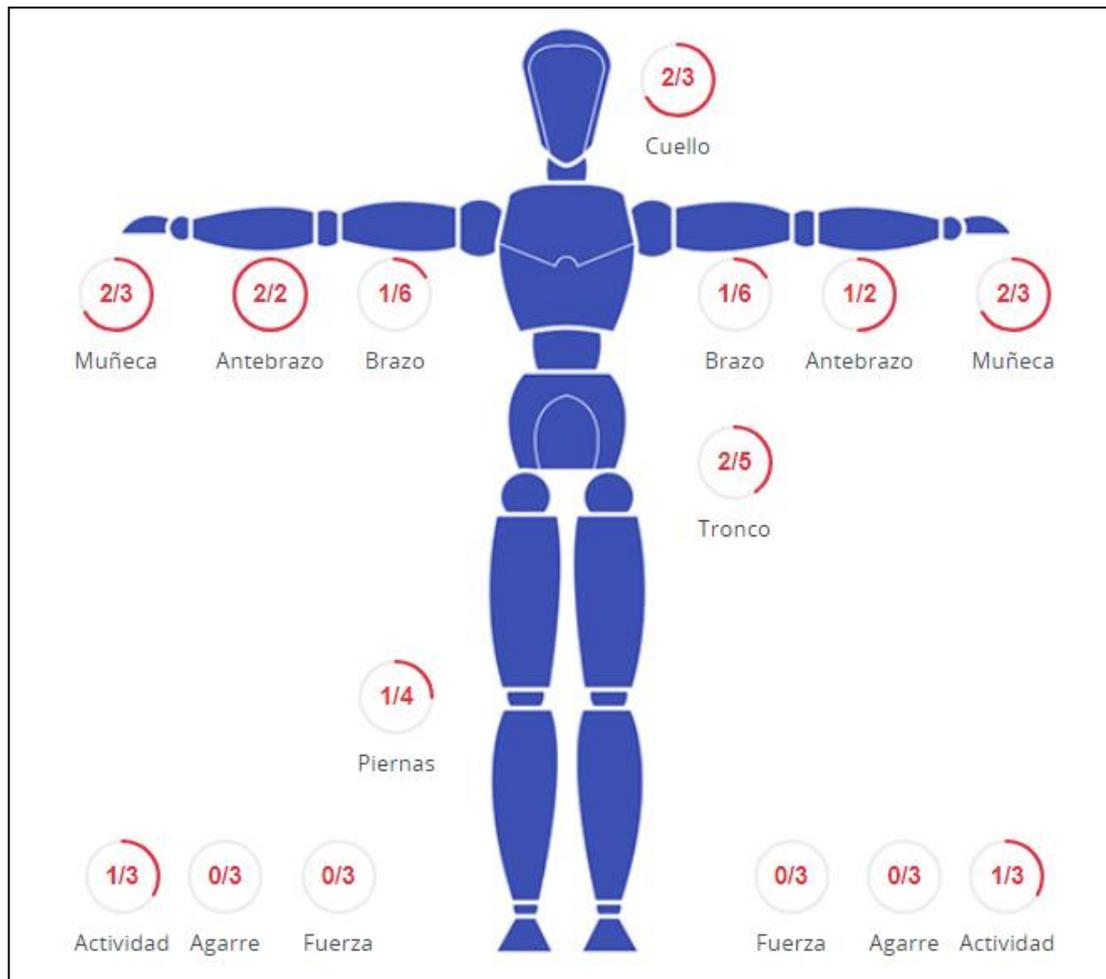
a) Interacción con teclado



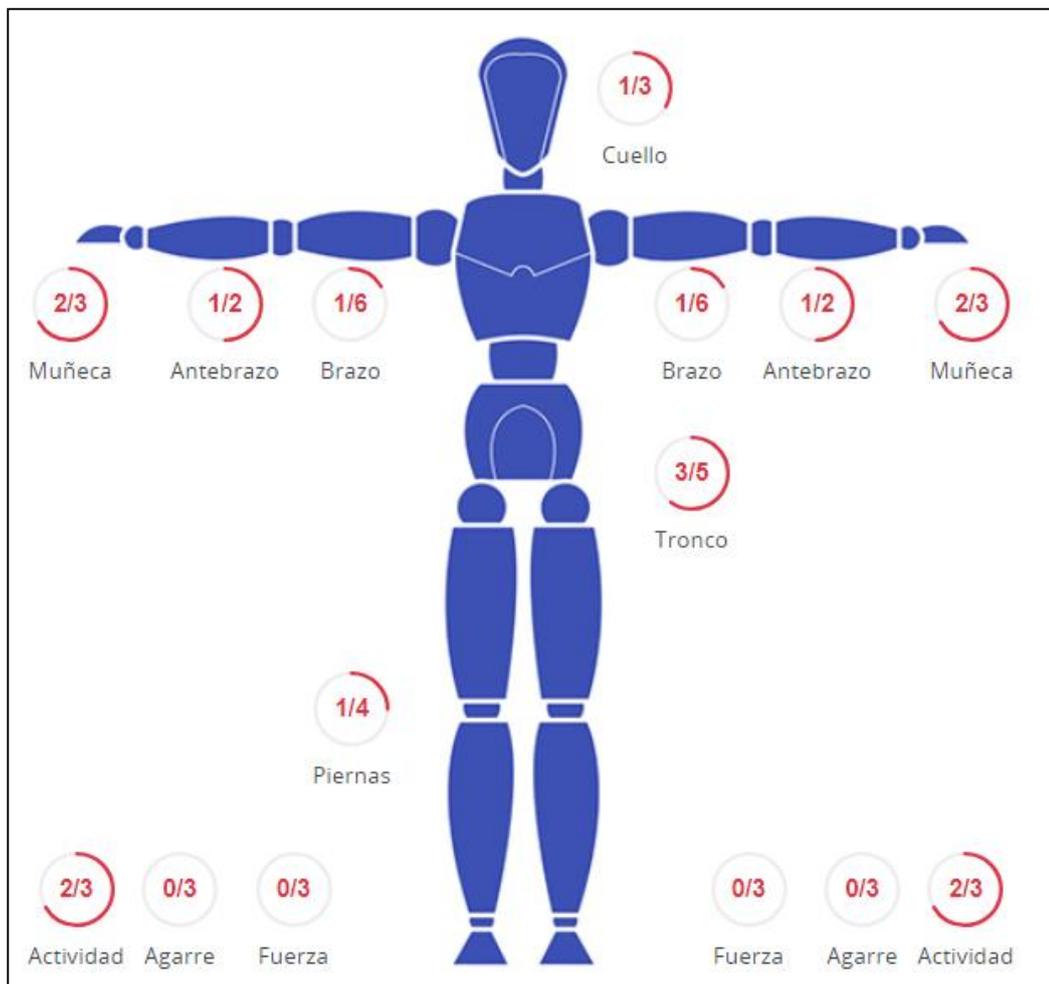
b) Interacción con ratón



c) Interacción con teléfono



d) Interacción con documentación



CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

4.1. CONCLUSIONES

4.1.1. Enderezador

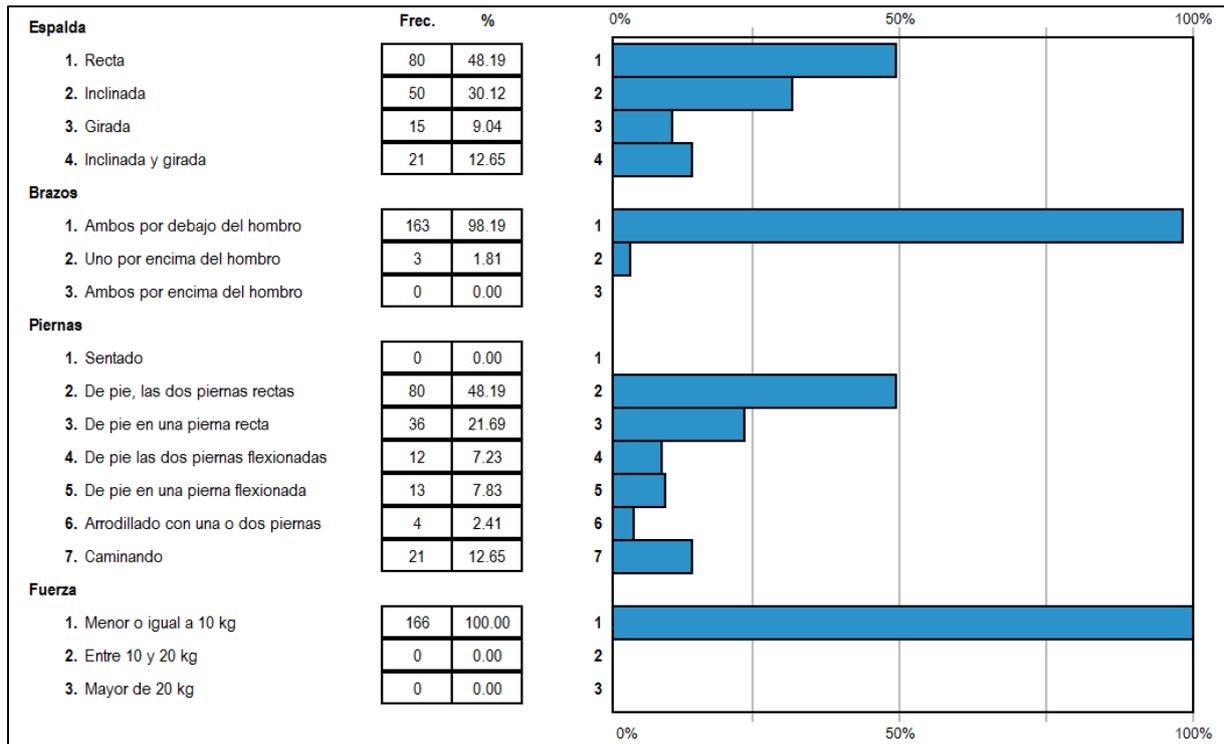
La tarea global tiene:

- Nivel de Riesgo 1: 54.22%
- Nivel de Riesgo 2: 29.52%
- Nivel de Riesgo 3: 08.43%
- Nivel de Riesgo 4: 07.83%

La tarea global analizada implica la adopción de un **45.78%** de posturas no aceptables.

INFORME

DETALLE DE LOS CÓDIGOS



Existen posturas asimétricas que el operador adopta, y por su tiempo de exposición generan riesgo para el trabajador:

- Tronco flexionado: **30.12% de ocasiones**, que corresponde a un **nivel de riesgo 2**.
- Tronco flexionado y lateralizado, o flexionado y girado: **12.65% de ocasiones**, que corresponde a un **nivel de riesgo 2**.

4.1.2. Preparador y Fondeo

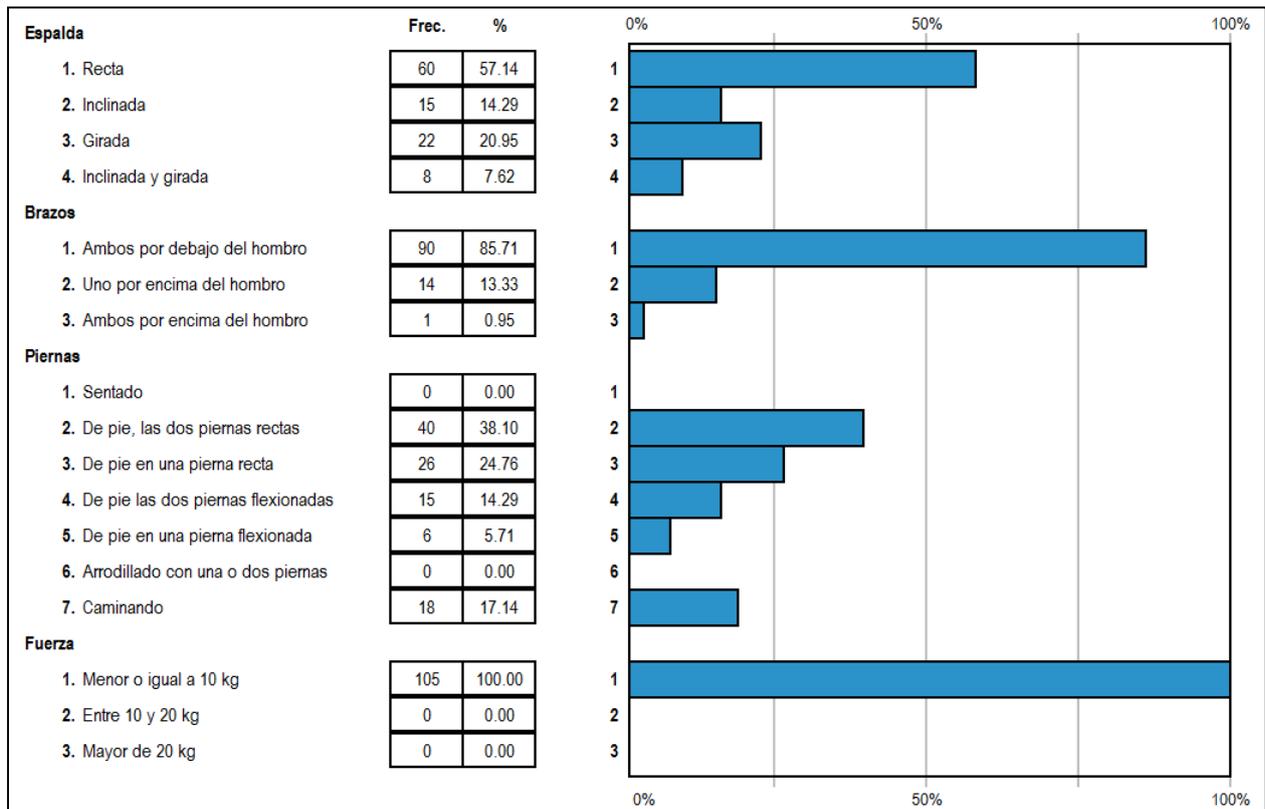
La tarea global tiene:

- **Nivel de Riesgo 1:** **63.81%**
- **Nivel de Riesgo 2:** **20.95%**
- **Nivel de Riesgo 3:** **08.57%**
- **Nivel de Riesgo 4:** **06.67%**

La tarea global analizada implica la adopción de un **36.19%** de posturas no aceptables.

INFORME

DETALLE DE LOS CÓDIGOS



Existen posturas asimétricas que el operador adopta, y por su tiempo de exposición generan riesgo para el trabajador:

- Tronco girado: **20.95% de ocasiones**, que corresponde a un **nivel de riesgo 2**.
- Piernas flexionadas: **14.29% de ocasiones**, que corresponde a un **nivel de riesgo 2**.

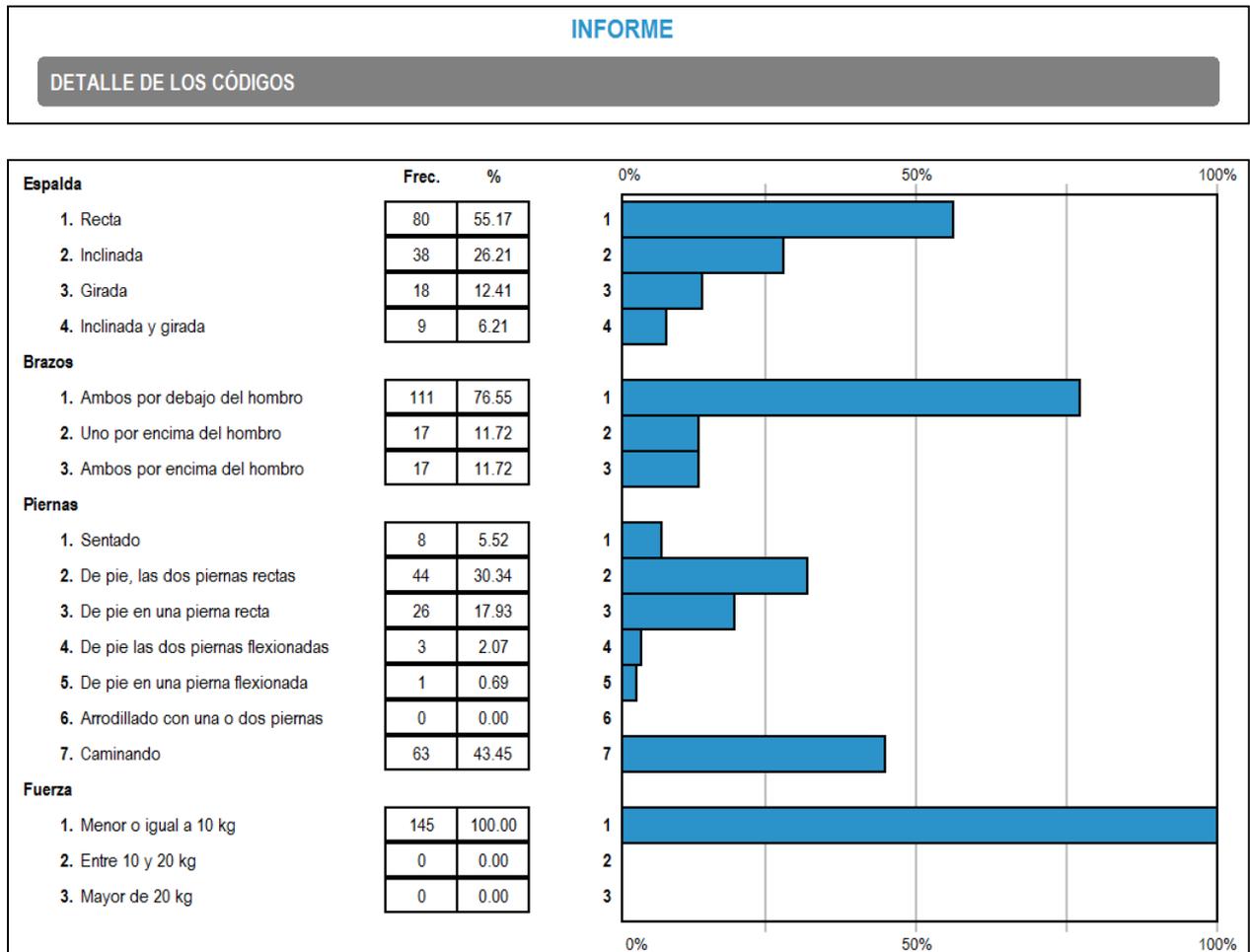
4.1.3. Lavador de vehículos

La tarea global tiene:

- **Nivel de Riesgo 1:** **67.59%**
- **Nivel de Riesgo 2:** **28.28%**
- **Nivel de Riesgo 3:** **04.14%**

- **Nivel de Riesgo 4:** **00.00%**

La tarea global analizada implica la adopción de un **32.41%** de posturas no aceptables.



Existen posturas asimétricas que el operador adopta, pero por su tiempo de exposición no generan un riesgo para el trabajador.

4.1.4. Alineador y Balanceo

La tarea global tiene:

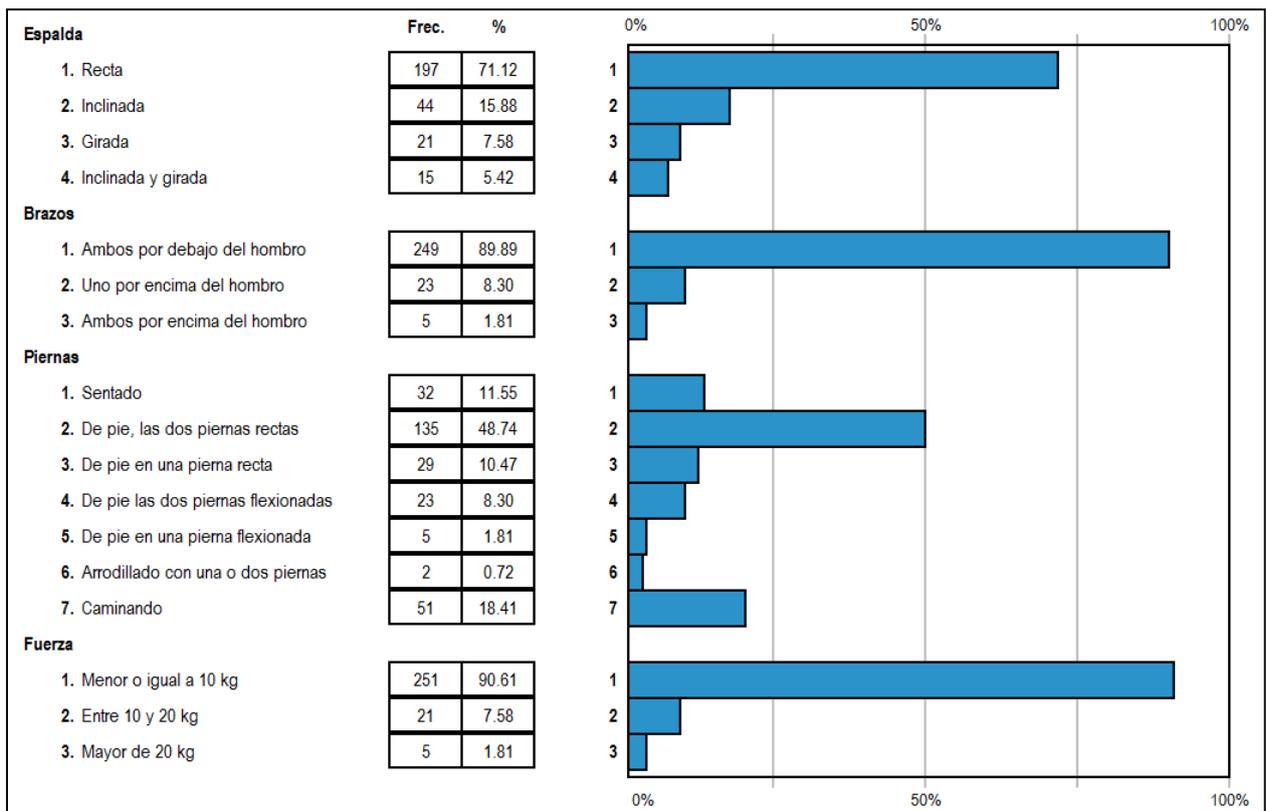
- **Nivel de Riesgo 1:** **73.65%**
- **Nivel de Riesgo 2:** **17.69%**
- **Nivel de Riesgo 3:** **05.78%**

- **Nivel de Riesgo 4:** **02.89%**

La tarea global analizada implica la adopción de un **26.35%** de posturas no aceptables.

INFORME

DETALLE DE LOS CÓDIGOS



Existen posturas asimétricas que el operador adopta, pero por su tiempo de exposición no generan un riesgo para el trabajador.

4.1.5. Instalador de accesorios (Aire Acondicionado)

La tarea global tiene:

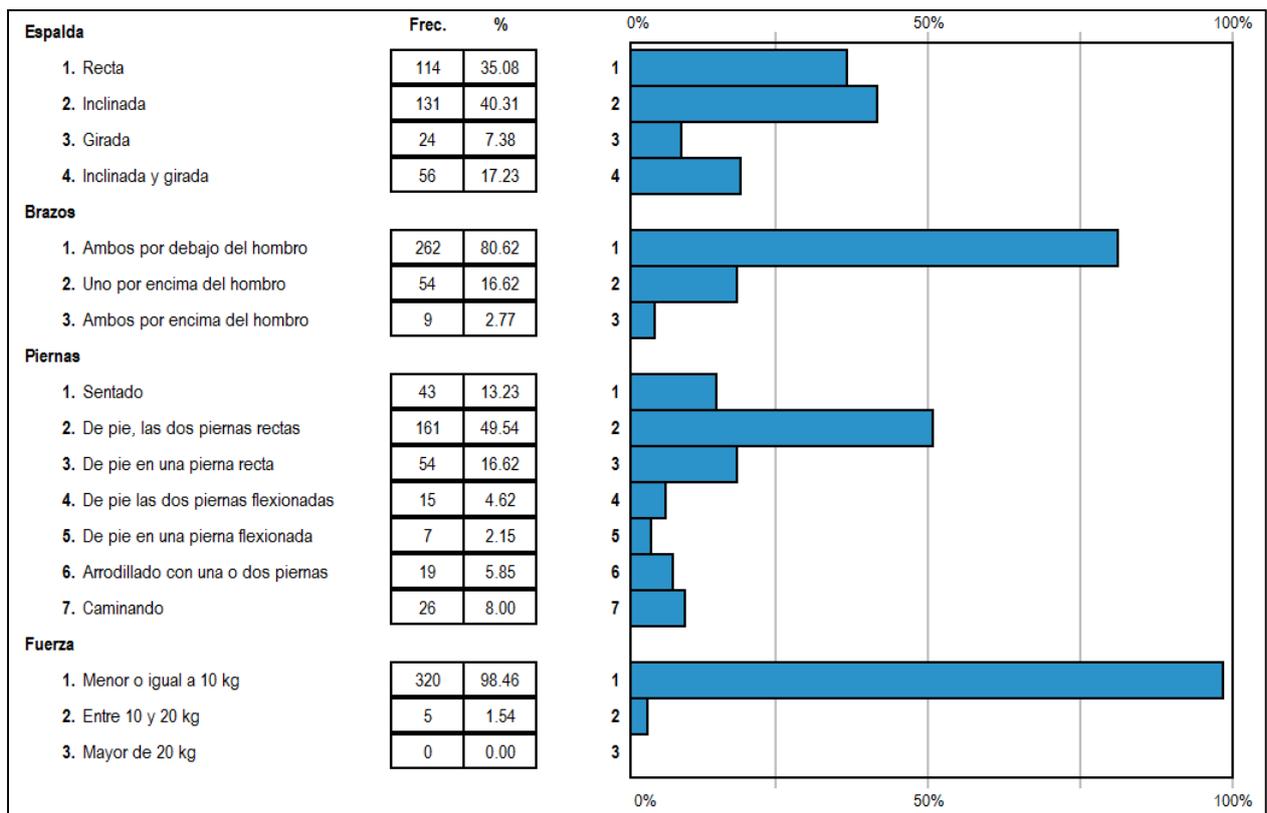
- **Nivel de Riesgo 1:** **40.92%**
- **Nivel de Riesgo 2:** **43.69%**

- Nivel de Riesgo 3: 10.15%
- Nivel de Riesgo 4: 05.23%

La tarea global analizada implica la adopción de un **59.08%** de posturas no aceptables.

INFORME

DETALLE DE LOS CÓDIGOS



Existen posturas asimétricas que el operador adopta, y por su tiempo de exposición generan riesgo para el trabajador:

- Tronco flexionado: **40.31% de ocasiones**, que corresponde a un **nivel de riesgo 2**.
- Tronco flexionado y lateralizado, o flexionado y girado: **17.23% de ocasiones**, que corresponde a un **nivel de riesgo 2**.

4.1.6. Técnico de servicio personalizado

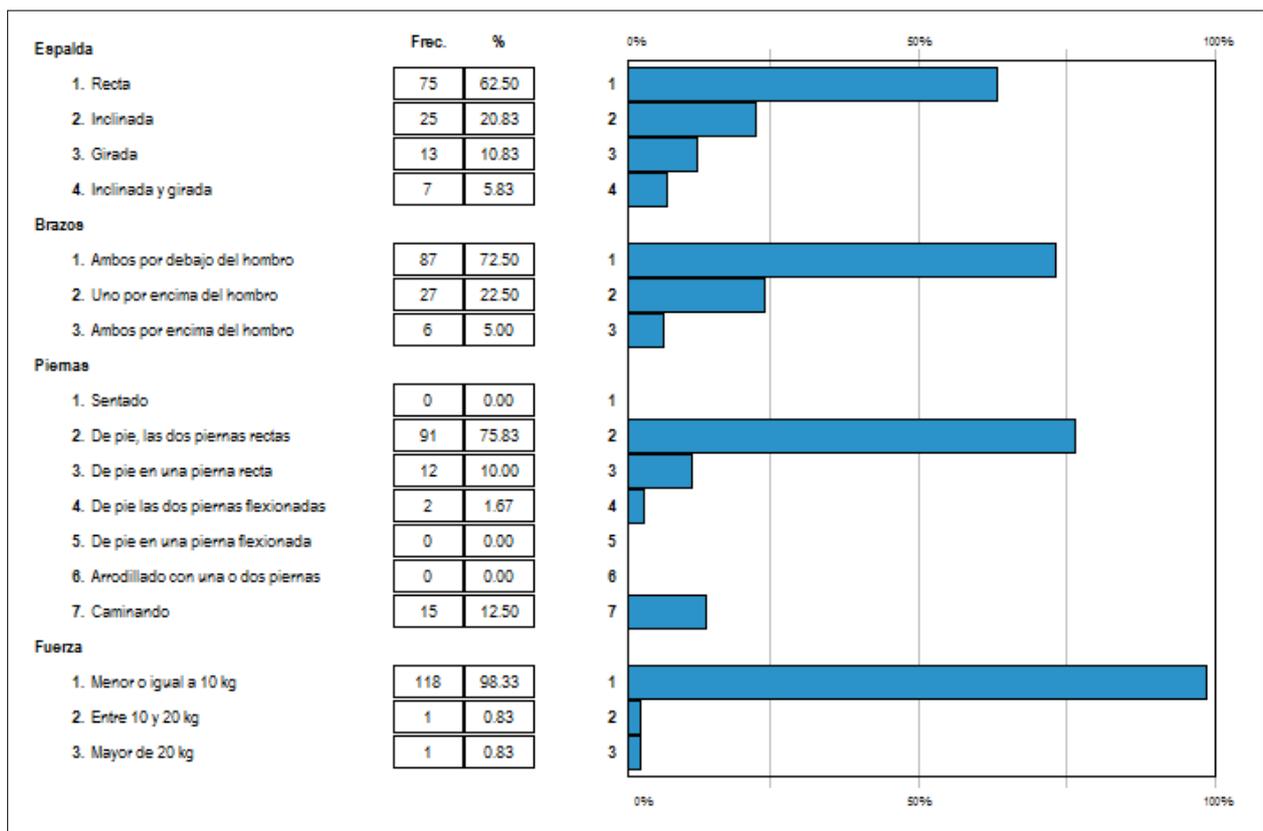
La tarea global tiene:

- Nivel de Riesgo 1: 73.33%
- Nivel de Riesgo 2: 25.00%
- Nivel de Riesgo 3: 00.00%
- Nivel de Riesgo 4: 01.67%

La tarea global analizada implica la adopción de un 26.67% de posturas no aceptables.

INFORME

DETALLE DE LOS CÓDIGOS



Existen posturas asimétricas que el operador adopta, pero por su tiempo de exposición no generan un riesgo para el trabajador.

4.1.7. Bodega y Perchado de repuestos

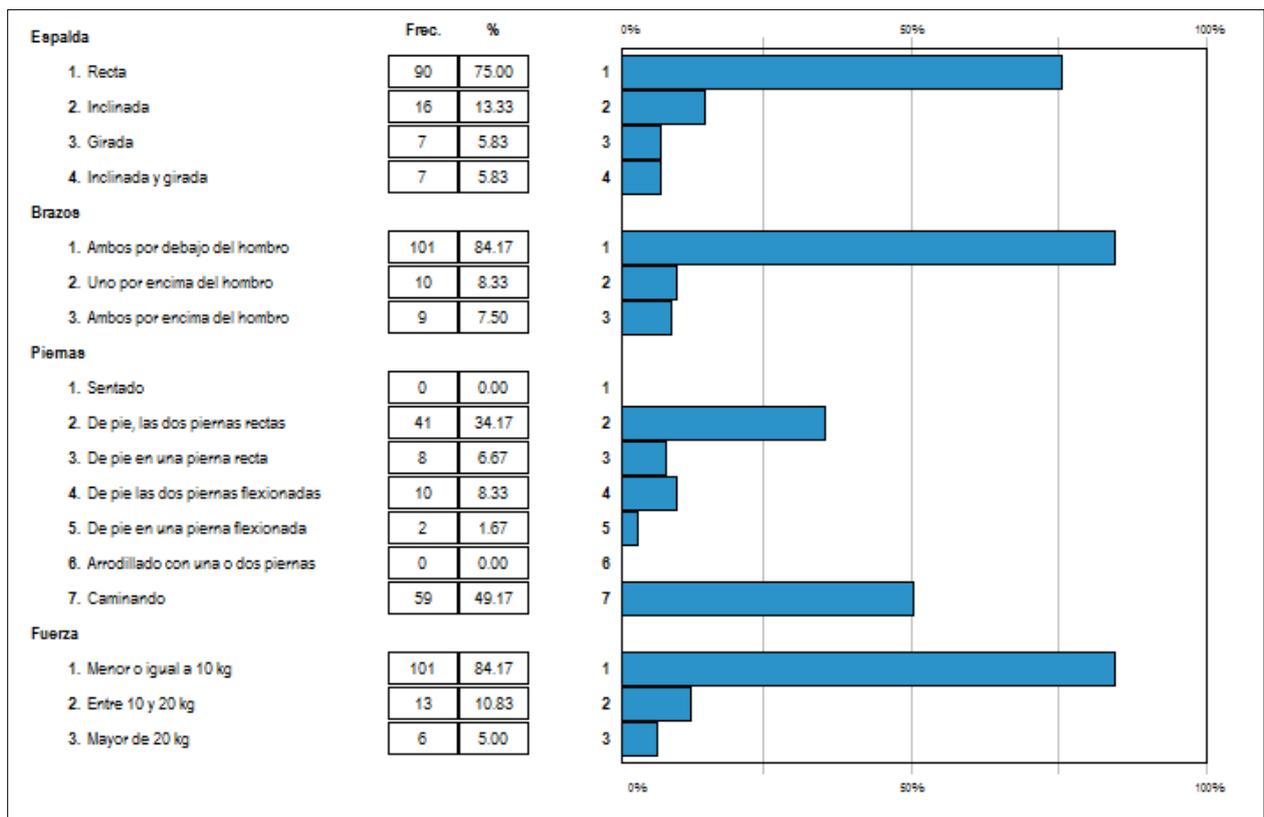
La tarea global tiene:

- Nivel de Riesgo 1: **80.00%**
- Nivel de Riesgo 2: **07.50%**
- Nivel de Riesgo 3: **07.50%**
- Nivel de Riesgo 4: **05.00%**

La tarea global analizada implica la adopción de un **20.00%** de posturas no aceptables.

INFORME

DETALLE DE LOS CÓDIGOS



Existen posturas asimétricas que el operador adopta, pero por su tiempo de exposición no generan un riesgo para el trabajador.

4.1.8. Chapistero

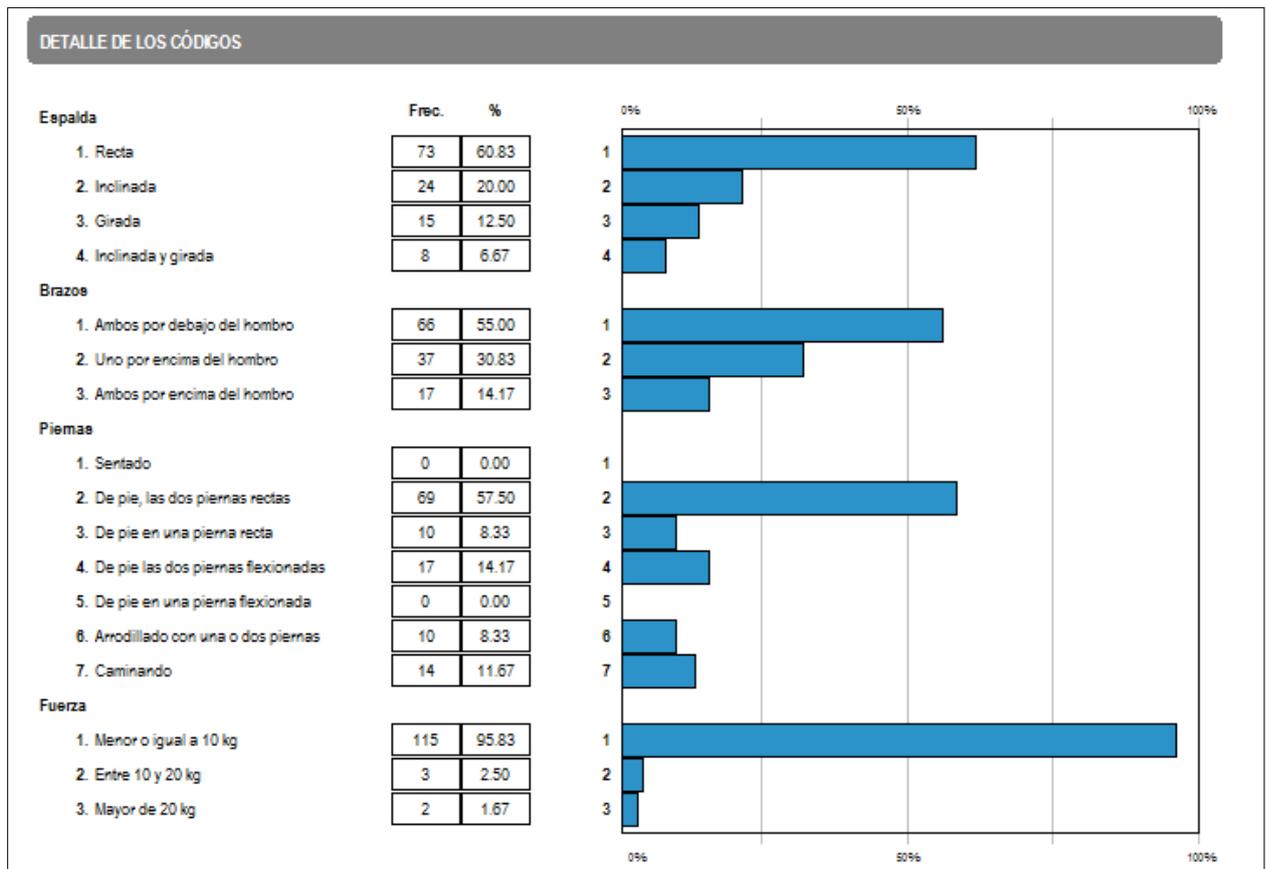
La tarea global tiene:

- Nivel de Riesgo 1: **64.17%**
- Nivel de Riesgo 2: **22.50%**
- Nivel de Riesgo 3: **07.50%**
- Nivel de Riesgo 4: **05.83%**

La tarea global analizada implica la adopción de un **35.83%** de posturas no aceptables.

INFORME

DETALLE DE LOS CÓDIGOS



Existen posturas asimétricas que el operador adopta, y por su tiempo de exposición generan riesgo para el trabajador:

- Un brazo a nivel o por encima de los hombros: **30.83% de ocasiones**, que corresponde a un **nivel de riesgo 2**.
- Piernas flexionadas: **14.17% de ocasiones**, que corresponde a un **nivel de riesgo 2**.

4.1.9. Pulidor

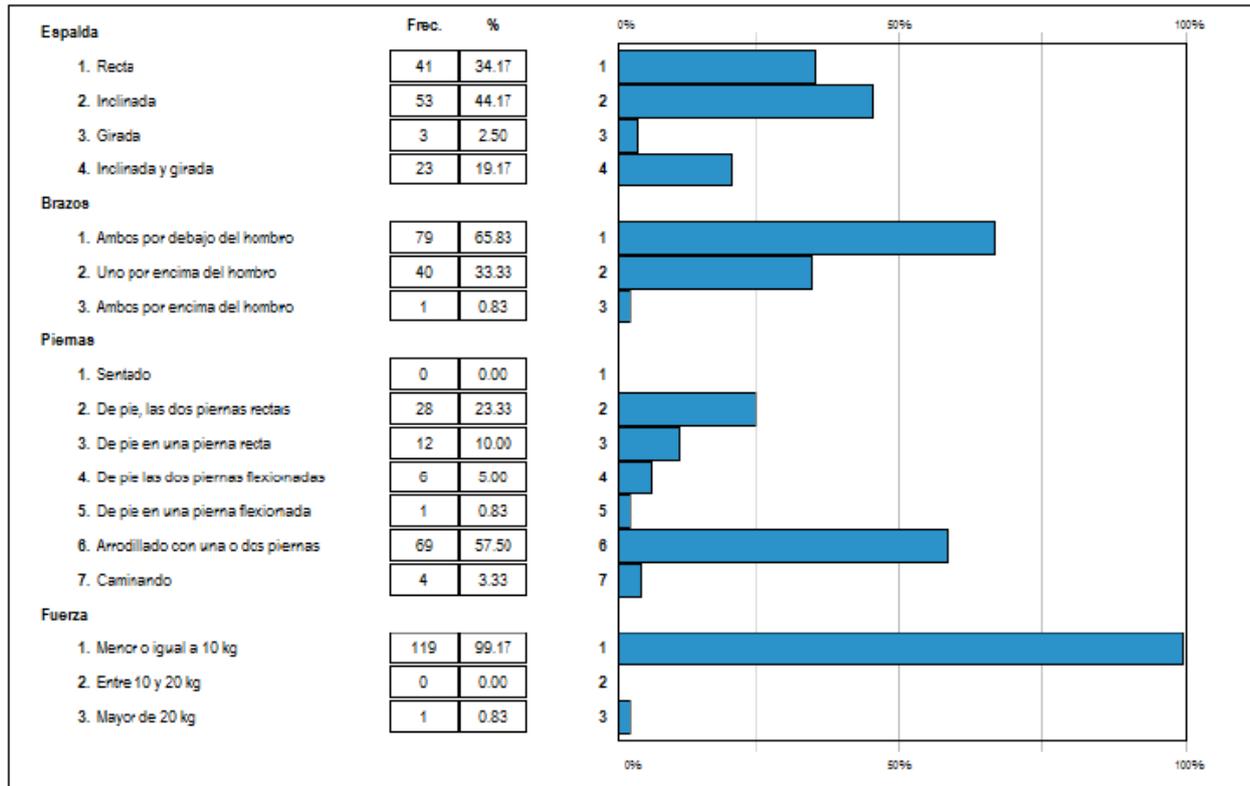
La tarea global tiene:

- **Nivel de Riesgo 1:** 35.00%
- **Nivel de Riesgo 2:** 29.07%
- **Nivel de Riesgo 3:** 21.67%
- **Nivel de Riesgo 4:** 14.17%

La tarea global analizada implica la adopción de un **65.00%** de posturas no aceptables.

INFORME

DETALLE DE LOS CÓDIGOS



Existen posturas asimétricas que el operador adopta, y por su tiempo de exposición generan riesgo para el trabajador:

- Tronco flexionado: **44.17% de ocasiones**, que corresponde a un **nivel de riesgo 2**.
- Tronco flexionado y lateralizado, o flexionado y girado: **19.17% de ocasiones**, que corresponde a un **nivel de riesgo 2**.
- Brazo a nivel o por encima del nivel de los hombros: **33.33% de ocasiones**, que corresponde a un **nivel de riesgo 2**.
- Arrodillado: **33.33% de ocasiones**, que corresponde a un **nivel de riesgo 3**.

4.1.10. Asesores de servicio

a) Interacción con el teclado

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.

- Piernas: Soporte inestable.
- Tronco: Flexión hasta 20°.
- Brazos: Flexión entre 20 y 45°, con abducción y soporte.

b) Interacción con el ratón

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Cuello: Flexión hasta 20°, con giro.
- Piernas: Soporte inestable.
- Tronco: Flexión hasta 20°.
- Brazos: Flexión entre 20 y 45°, con abducción y soporte.

c) Interacción con el celular

Los segmentos corporales más castigados son:

- Antebrazo derecho: Flexión menor a 60°.
- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Cuello: Flexión hasta 20°, con lateralización.
- Brazo derecho: Flexión entre 45 y 90°, con abducción, elevación de hombro y soporte.
- Tronco: Extensión hasta 20°.
- Piernas: Soporte inestable.

d) Interacción con la radio

Los segmentos corporales más castigados son:

- Antebrazo derecho: Flexión mayor a 100°.

- Piernas: Soporte inestable.
- Tronco: Extensión hasta 20°.
- Brazos: Flexión entre 20 y 45°.

4.1.11. Vendedor de vehículos (laptop)

a) Interacción con el teclado

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Cuello: Flexión mayor a 20°.
- Tronco: Extensión hasta 20°.

b) Interacción con el ratón

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Cuello: Flexión mayor a 20°.
- Tronco: Extensión hasta 20°.

4.1.12. Vendedor de vehículos (monitor)

a) Interacción con el teclado

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Tronco: Extensión hasta 20°.

b) Interacción con el ratón

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñeca derecha: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.

c) Interacción con el celular

Los segmentos corporales más castigados son:

- Cuello: Flexión hasta 20°, con lateralización.
- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Tronco: Extensión hasta 20°.
- Brazos: Flexión entre 20 y 45°.

4.1.13. Asesor de contact Center

a) Interacción con el teclado

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Tronco: Extensión hasta 20°.

b) Interacción con el ratón

Los segmentos corporales más castigados son:

- Tronco: Extensión hasta 20°.

c) Interacción con el celular

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión mayor a 15°, con desviación lateral.
- Tronco: Extensión hasta 20°.

4.1.14. Vendedora de accesorios

a) Interacción con el teclado

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Piernas: Soporte inestable.
- Tronco: Extensión hasta 20°.

b) Interacción con el ratón

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Piernas: Soporte inestable.
- Tronco: Extensión hasta 20°.

c) Interacción con el celular

Los segmentos corporales más castigados son:

- Antebrazo izquierdo: Flexión mayor a 100°.
- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Cuello: Flexión hasta 20°, con giro.
- Tronco: Extensión hasta 20°, con lateralización.
- Piernas: inestable.
- Brazo Izquierdo: Flexión entre 20 y 45°, con abducción y soporte.

d) Interacción con el cliente

Los segmentos corporales más castigados son:

- Cuello: Flexión hasta 20°, con giro.
- Tronco: Flexión hasta 20°, con giro.
- Piernas: Soporte inestable.

4.1.15. Cajera

a) Interacción con el teclado

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Cuello: Flexión hasta 20°, con giro.
- Tronco: Erguido con giro.
- Brazos: flexión de 20° a 45°.

b) Interacción con el ratón

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñeca derecha: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Brazo derecho: flexión de 20° a 45°, con abducción y soporte a favor de la gravedad.
- Tronco: Erguido con giro.

c) Interacción con el teléfono

Los segmentos corporales más castigados son:

- Cuello: Flexión hasta 20°, con lateralización.

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Tronco: Erguido con giro
- Brazo derecho: flexión de 20° a 45°, con abducción y soporte a favor de la gravedad.
- Brazo izquierdo: Flexión entre 20 y 45°.
- Tronco: Erguido con giro.

4.1.16. Contabilidad (Laptop)

a) Interacción con el teclado

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión mayor a 15°, con desviación lateral.
- Tronco: Extensión hasta 20°.
- Brazos: Flexión hasta entre 20 y 45°.

b) Interacción con el ratón

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñeca derecha: Flexión/Extensión mayor a 15°, con desviación lateral.
- Muñeca izquierda: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Brazos: Flexión entre 20 y 45°.

c) Interacción con el Teléfono

Los segmentos corporales más castigados son:

- Cuello: Flexión hasta 20°, con inclinación.

- Brazo derecho: flexión entre 20 y 45°, con elevación de hombro.
- Brazo izquierdo: flexión entre 20 y 45°.

4.1.17. Contabilidad (Monitor)

a) Interacción con el teclado

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Tronco: Flexión hasta 20°

b) Interacción con el ratón

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Tronco: Flexión hasta 20°.
- Brazo derecho: Flexión entre 20 y 45°, con abducción y soporte.

c) Interacción con el teléfono

Los segmentos corporales más castigados son:

- Antebrazo derecho: Flexión mayor a 100°.
- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.
- Cuello: Flexión hasta 20°, con giro.
- Tronco: Flexión hasta 20°.

d) Interacción con la documentación

Los segmentos corporales más castigados son:

- Muñecas: Flexión/Extensión hasta 15°, con desviación lateral.

- Tronco: Flexión hasta 20°, con giro.

4.2.RECOMENDACIONES

4.2.1. Enderezador, Preparador y Fondeo, Chapistero

- Implementar de forma inmediata pausas cortas y frecuentes que permitan la recuperación de los segmentos musculares sobrecargados. Las pausas deberán tener una duración mínima de 8 minutos y no deberán estar ubicadas en la hora previa a la comida y tampoco en la hora previa a la salida.
- Antes de comenzar a trabajar, se deberá planificar la tarea a desempeñar, colocando y distribuyendo los materiales y equipos a utilizar de manera óptima.
- En tareas de duración media o larga, utilizar equipos auxiliares de elevación para reducir las posturas asimétricas de tronco (zona de parachoques, alerones laterales, etc.).
- Utilizar el elevador en todas las tareas que obligan a permanecer agachado o arrodillado durante un periodo de tiempo prolongado. El elevador evita el trabajo con las posturas mencionadas al colocar el plano de trabajo a la altura de los codos. La altura ideal es entre la altura de los codos y la de hombros (poca flexión de brazos, cuello y tronco rectos). No habrá que dudar en cambiar frecuentemente la altura del coche sobre el elevador para que la zona de trabajo siempre esté dentro de ese rango de alturas.
- Cuando no fuese posible la utilización de elevadores por todos los operarios de manera simultánea, se pondrán a disposición de los trabajadores que vayan a desempeñar una tarea de corta duración otros elementos:
 - Camillas de trabajo dotadas de soporte dorsal y cervical regulable para tareas en partes bajas del vehículo. Preferible que estén dotadas de ruedas.



Fuente: Provips

- Escaleras manuales, tarimas, taburetes con peldaños regulables en altura, bancos de trabajo regulables en altura, para minimizar la postura de brazos en alto por encima de los hombros y/o posturas de tronco inclinado como en el lijado de techos.



Fuente: Provips

- Taburetes (con respaldo, regulables en altura e inclinación) para trabajos con inclinación de espalda o de rodillas.



Fuente: Provips

- Rodilleras en tareas a realizar de rodillas.



Fuente: Provips

- Se deberá capacitar periódicamente al personal sobre higiene postural:
 - Si es necesario agacharse, hay que flexionar las piernas y no la espalda; cuando la altura de trabajo es baja y no puede elevarse, una solución solamente provisional puede ser trabajar arrodillado, manteniendo la espalda recta.
 - Mantener el plano de trabajo siempre de frente, si la zona laboral se encuentra desplazada a la derecha o a la izquierda, hay que moverse también para que el plano quede totalmente frontal al colaborador.
- Las herramientas utilizadas deberán:
 - Adecuarse a la mano, seleccionar herramientas con las que el usuario sienta que el agarre es confortable.

- Estar provistas de unos asideros cómodos, un asidero adecuado protege la mano del contacto con la superficie de la herramienta.
- No ser excesivamente pesadas. Las que excedan de 2.5 kg deberían suspenderse.
- Estar sujetas a un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Concientización sobre los malos hábitos posturales, elaborando manuales formativos muy visuales, que detalle lo correcto e incorrecto.
- Promover la práctica de ejercicio adecuado a la edad y estado de salud.
- Los colaboradores deberán ser parte del Programa de Vigilancia de la Salud de la Empresa con el fin de poder determinar de forma precoz cualquier alteración musculoesquelética.

4.2.2. Lavadores de vehículos

- Estudiar la posibilidad de implementar una pausa adicional. Las pausas deberán tener una duración mínima de 8 minutos y no deberán estar ubicadas en la hora previa a la comida y tampoco en la hora previa a la salida.
- Antes de comenzar a trabajar, se deberá planificar la tarea a desempeñar, colocando y distribuyendo los materiales y equipos a utilizar de manera óptima.
- Se deberá capacitar periódicamente al personal sobre higiene postural:
 - Si es necesario agacharse, hay que flexionar las piernas y no la espalda.
 - Mantener el plano de trabajo siempre de frente, si la zona laboral se encuentra desplazada a la derecha o a la izquierda, hay que moverse también para que el plano quede totalmente frontal al colaborador.
- En el caso del aspirado capacitar a los operadores para siempre cambiar la configuración interior para aumentar el espacio. Los vehículos permiten, por ejemplo, retraer los asientos con el fin de disponer de mayor espacio de trabajo.

- Disponer siempre en cantidad suficiente las herramientas que permiten el secado, lavado y enjuague del vehículo.
- Concientización sobre los malos hábitos posturales, elaborando manuales formativos muy visuales, que detalle lo correcto e incorrecto.
- Promover la práctica de ejercicio adecuado a la edad y estado de salud.
- Los colaboradores deberán ser parte del Programa de Vigilancia de la Salud de la Empresa con el fin de poder determinar de forma precoz cualquier alteración musculoesquelética.

4.2.3. Alineador y Balanceo

- Utilizar siempre las herramientas que faciliten el desajuste de las tuercas.
- Al ajustar las tuercas de los neumáticos la postura y el apoyo corporal deben favorecer la aplicación de la fuerza, evitar las posturas forzadas (tronco flexionado, brazos elevados) cuando se realizan esfuerzos.
- Utilizar equipos para el manejo mecánico que reducen la manipulación manual de cargas como son los posicionadores de ruedas, estos ayudan en el montaje de neumáticos y permite transportarlos y girarlos sin dificultades (inclinación de 90° y rotación de 45°).



Fuente: Provips

4.2.4. Instalador de accesorios (Aire Acondicionado)

- Antes de comenzar a trabajar, se deberá planificar la tarea a desempeñar, colocando y distribuyendo los materiales y equipos a utilizar de manera óptima.
- Conservar los suelos, áreas de trabajo y zonas de paso libres de obstáculos y retirar los objetos que puedan causar resbalones o tropiezos. Revisar periódicamente el orden y la limpieza del área de trabajo.
- Colocar los elementos de trabajo de manera que se eviten los alcances laterales y los giros de tronco y cuello. El trabajador también ha de procurar colocarse siempre frente a los elementos de trabajo.
- Evitar la sobrecarga postural estática prolongada apoyando el peso del cuerpo sobre una pierna u otra alternativamente.
- Al colocar o ajustar piezas o componentes:
 - Los grupos musculares que se utilicen han de ser lo suficientemente fuertes para realizar el esfuerzo requerido (por ejemplo, usar toda la mano en lugar de solamente los dedos).

- La postura y el apoyo corporal deberán favorecer la aplicación de la fuerza. Evitar las posturas forzadas (tronco flexionado) cuando se realizan esfuerzos.
- Las tareas que requieran grandes esfuerzos deben realizarse de pie. No se deben aplicar fuerzas elevadas en posición sentada.
- Cuando se apoye el peso de cuerpo para ejercer fuerza, debe evitarse que se generen puntos elevados de presión en zonas sensibles del cuerpo.
- Utilizar herramientas en lugar de aplicar los esfuerzos manualmente.
- Evitar el ajuste o desmontaje de partes en el propio vehículo. Si es posible, es preferible extraer la piza completa y trabajar sobre una superficie de trabajo adecuada.
- Reducir la necesidad de realizar desplazamientos. Colocar el material necesario lo más cerca posible para evitar al máximo los desplazamientos y facilitar su alcance entre los planos de los hombros y las caderas.
- La mesa de trabajo deberá situarse a nivel de los codos, o ligeramente por encima o debajo en función de la tarea. De modo general se puede establecer:
 - En tareas de precisión la altura de trabajo recomendada sería la altura de codos más 5-10 cm.
 - En tareas que impliquen aplicación de fuerzas, la altura de trabajo recomendada sería la altura de codos menos 10-20 cm.

4.2.5. Técnico de servicio Personalizado

- Estudiar la posibilidad de implementar una pausa adicional. Las pausas deberán tener una duración mínima de 8 minutos y no deberán estar ubicadas en la hora previa a la comida y tampoco en la hora previa a la salida.

- Antes de comenzar a trabajar, se deberá planificar la tarea a desempeñar, colocando y distribuyendo los materiales y equipos a utilizar de manera óptima.
- Utilizar el elevador en todas las tareas en las que se deba colocar llantas o desmontar llantas
- Se deberá capacitar periódicamente al personal sobre higiene postural:
 - Si es necesario agacharse, hay que flexionar las piernas y no la espalda.
 - Mantener el plano de trabajo siempre de frente, si la zona laboral se encuentra desplazada a la derecha o a la izquierda, hay que moverse también para que el plano quede totalmente frontal al colaborador.
- Utilizar siempre las herramientas que faciliten el desajuste de las tuercas.
- Al ajustar las tuercas de los neumáticos la postura y el apoyo corporal deben favorecer la aplicación de la fuerza, evitar las posturas forzadas (tronco flexionado, brazos elevados) cuando se realizan esfuerzos.
- Concientización sobre los malos hábitos posturales, elaborando manuales formativos muy visuales, que detalle lo correcto e incorrecto.
- Promover la práctica de ejercicio adecuado a la edad y estado de salud.
- Los colaboradores deberán ser parte del Programa de Vigilancia de la Salud de la Empresa con el fin de poder determinar de forma precoz cualquier alteración musculoesquelética.

4.2.6. Bodega y Perchado de repuestos

- Estudiar la posibilidad de implementar una pausa. Las pausas deberán tener una duración mínima de 8 minutos y no deberán estar ubicadas en la hora previa a la comida y tampoco en la hora previa a la salida.
- Antes de comenzar a trabajar, se deberá planificar la tarea a desempeñar, colocando y distribuyendo los materiales y equipos a utilizar de manera óptima.
- Se deberá capacitar periódicamente al personal sobre higiene postural:
 - Si es necesario agacharse, hay que flexionar las piernas y no la espalda.
- Concientización sobre los malos hábitos posturales, elaborando manuales formativos muy visuales, que detalle lo correcto e incorrecto.
- Promover la práctica de ejercicio adecuado a la edad y estado de salud.
- Los colaboradores deberán ser parte del Programa de Vigilancia de la Salud de la Empresa con el fin de poder determinar de forma precoz cualquier alteración musculoesquelética.

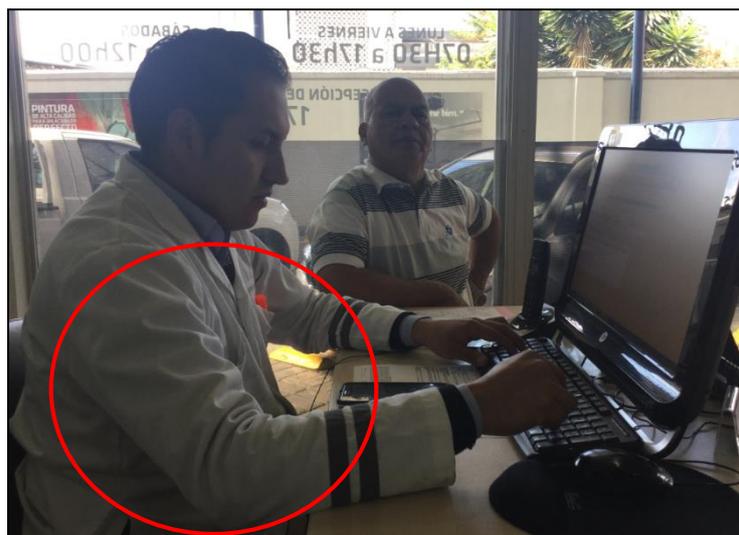
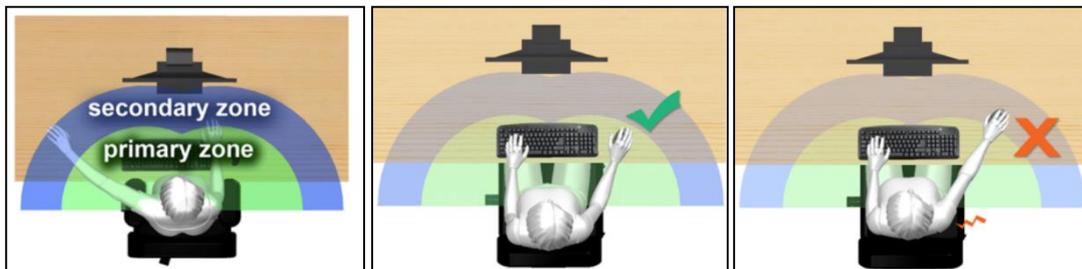
4.2.7. Asesores de servicio

a) Interacción con el teclado

- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el teclado.



- Todos los útiles de trabajo de uso frecuente (teclado y ratón) deberán ser ubicados dentro de la zona de trabajo primaria, con el fin de evitar posturas inadecuadas como la flexión anterior excesiva del brazo.



- Dotar de una superficie para poder sustentar los pies, actualmente el colaborador los coloca sobre el aro de soporte, que solamente brinda un soporte parcial, o los pies permanecen en el aire.



Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:



b) Interacción con el ratón

- Existe un amplio debate en relación con el uso de los reposamuñecas para el ratón. Por una parte, existen evidencias de que estos elementos pueden aliviar la tensión en cuello y hombros disminuyendo de esta manera el riesgo de aparición de trastornos musculoesqueléticos. Sin embargo, existen igualmente evidencias de que el apoyo de la muñeca sobre cualquier elemento puede presionar la cara inferior de la muñeca. Existen, por tanto, ventajas e inconvenientes en su uso.

Se recomienda que los reposamuñecas deben emplearse para “descansar” y no para “trabajar”, ya que durante las tareas de teclado o de utilización del ratón, las muñecas deben mantenerse en una posición neutral. El apoyo durante estas tareas puede dar lugar a posturas incorrectas de la mano para alcanzar determinadas posiciones del ratón.

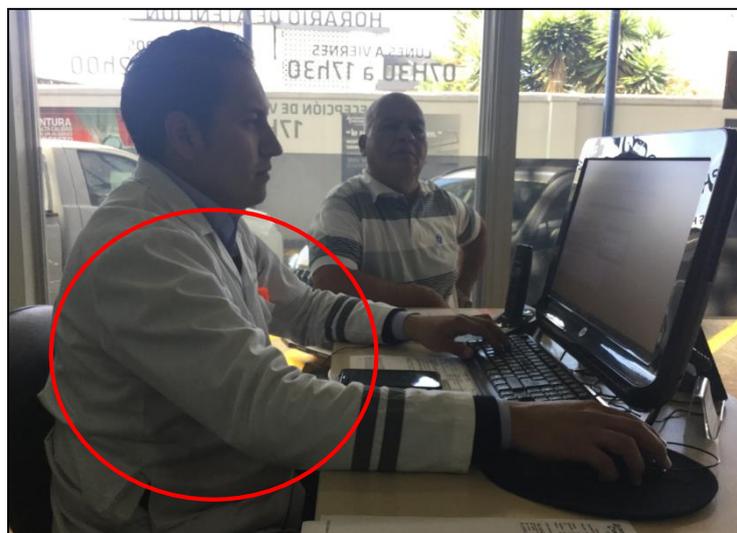
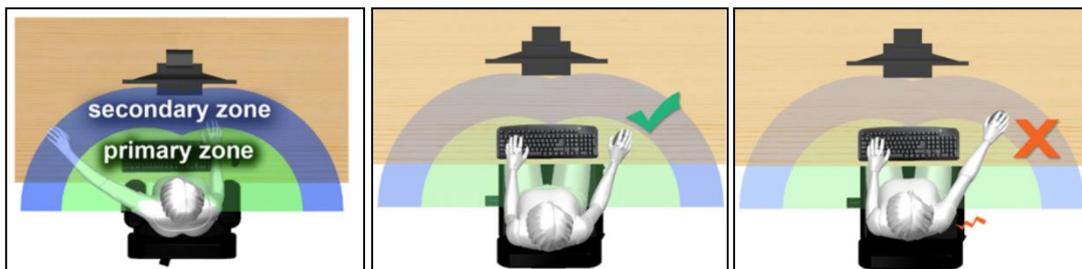


Presión sobre la estructura de la muñeca.

- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el ratón.



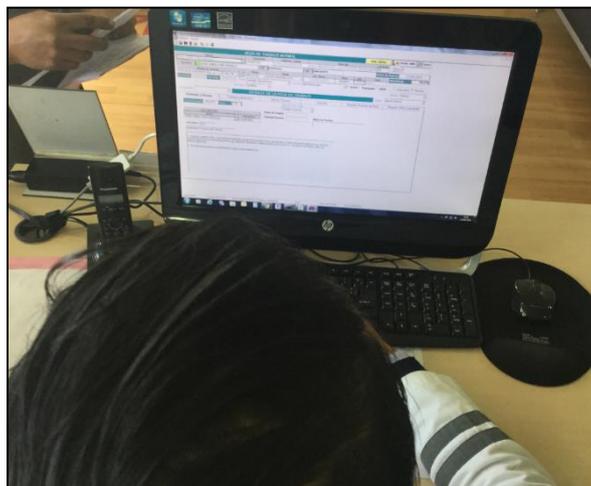
- Todos los útiles de trabajo de uso frecuente (teclado y ratón) deberán ser ubicados dentro de la zona de trabajo primaria, con el fin de evitar posturas inadecuadas como la flexión anterior excesiva del brazo.



- Dotar de una superficie para poder sustentar los pies, actualmente el colaborador los coloca sobre el aro de soporte, que solamente brinda un soporte parcial, o los pies permanecen en el aire.



- Colocar el monitor totalmente de frente al colaborador para no adoptar ningún grado de giro de cuello.



Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:

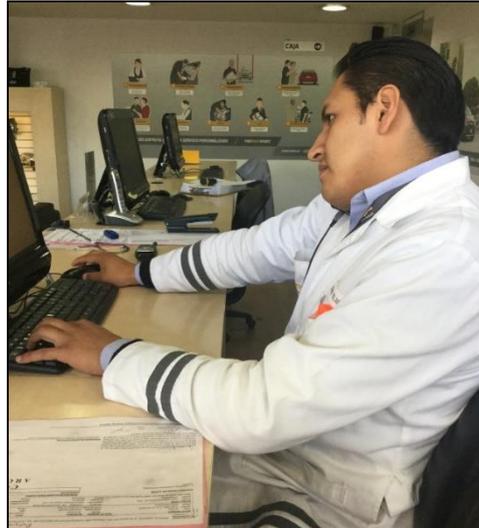


c) Interacción con el celular

El uso del teléfono celular es promedio 4 horas por jornada laboral por lo que se deberá dotar de un dispositivo “manos libres” al colaborador.

Con este elemento se elimina la postura evaluada y el riesgo ergonómico postural se controla.





d) Interacción con el radio

Dotar de una superficie para poder sustentar los pies, actualmente el colaborador los coloca sobre el aro de soporte, que solamente brinda un soporte parcial, o los pies permanecen en el aire.



Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:

Datos Postura

Tarea: Asesor de servicios

Uso de radio

Observaciones

2 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

3 PUNTAJE FINAL (Derecha)

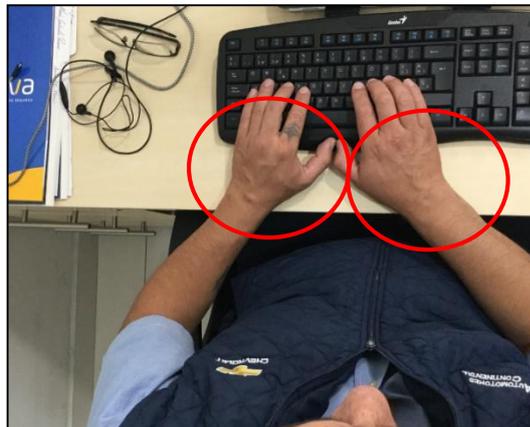
NIVEL DE RIESGO

BAJO

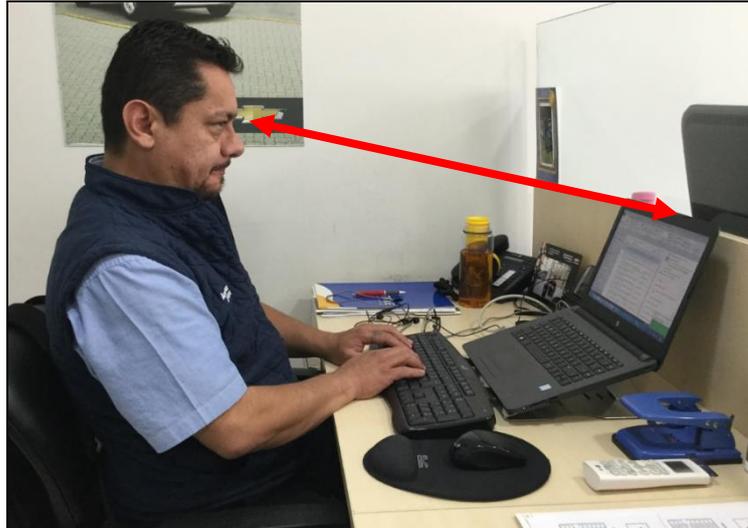
4.2.8. Vendedor de vehículos (Laptop)

a) Interacción con el teclado

- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el teclado.



- Capacitar a los colaboradores para que coloquen el borde superior del monitor a nivel de su plano de visión horizontal, con el fin de evitar la flexión acusada del cuello.



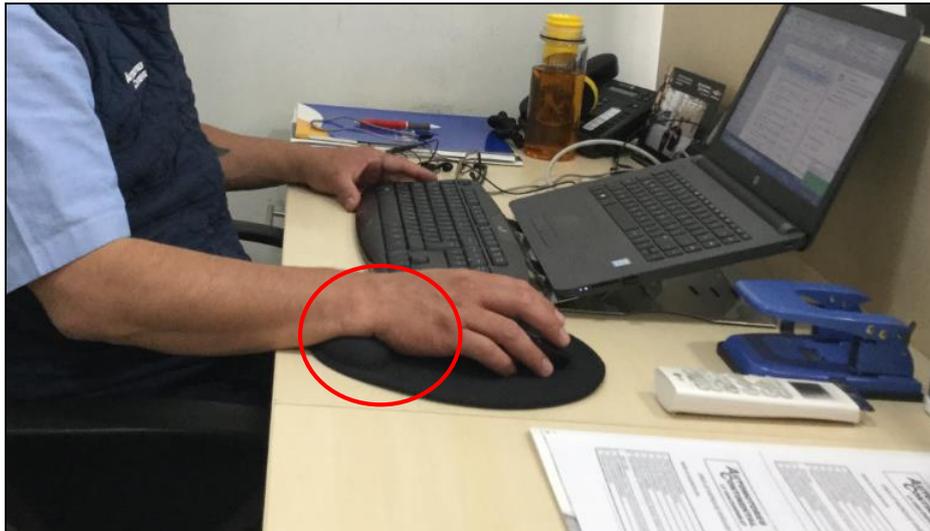
Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:



b) Interacción con el ratón

- Existe un amplio debate en relación con el uso de los reposamuñecas para el ratón. Por una parte, existen evidencias de que estos elementos pueden aliviar la tensión en cuello y hombros disminuyendo de esta manera el riesgo de aparición de trastornos musculoesqueléticos. Sin embargo, existen igualmente evidencias de que el apoyo de la muñeca sobre cualquier elemento puede presionar la cara inferior de la muñeca. Existen, por tanto, ventajas e inconvenientes en su uso.

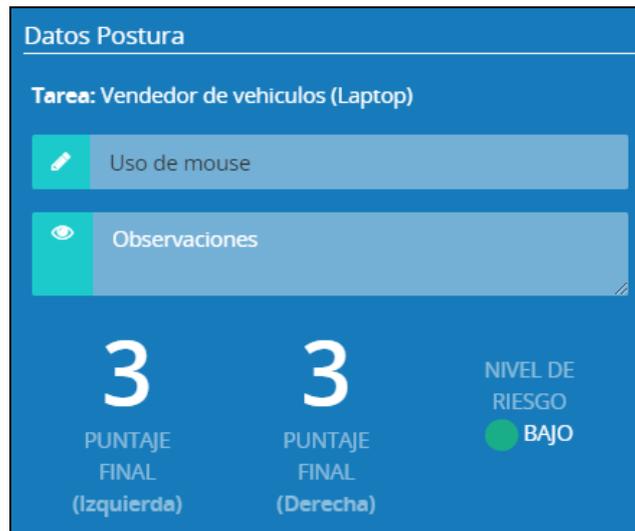
Se recomienda que los reposamuñecas deben emplearse para “descansar” y no para “trabajar”, ya que durante las tareas de teclado o de utilización del ratón, las muñecas deben mantenerse en una posición neutral. El apoyo durante estas tareas puede dar lugar a posturas incorrectas de la mano para alcanzar determinadas posiciones del ratón.



- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el ratón.



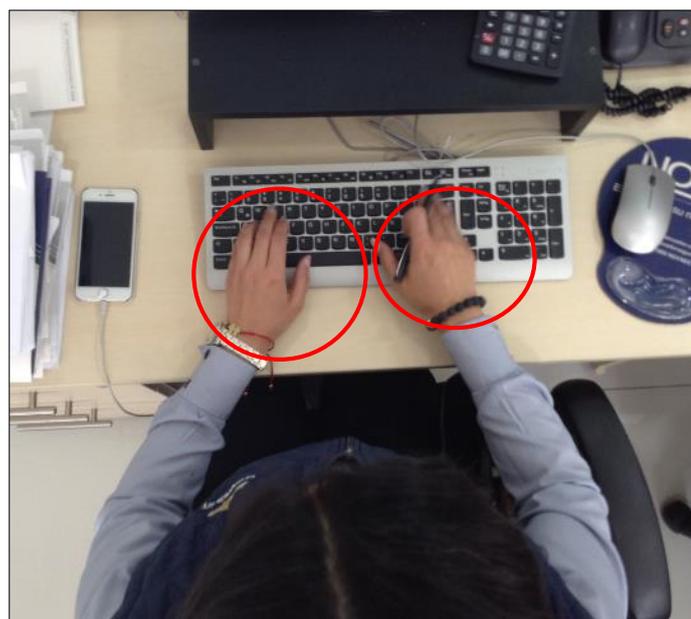
Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:



4.2.9. Vendedor de vehículos (monitor)

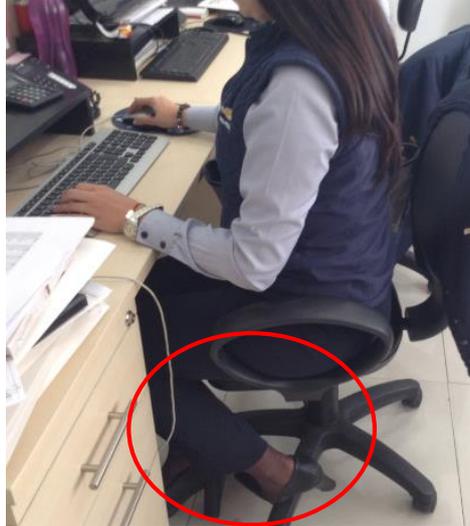
a) Interaccion con el teclado

- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el teclado.



Fuente: Automotores Continental

- Dotar de una superficie para poder sustentar los pies, actualmente la colaboradora los coloca sobre las patas de la silla.



Fuente: Automotores Continental

- La silla tiene apoyabrazos, pero no brindan soporte a las extremidades superiores.



Fuente: Automotores Continental

b) Interacción con el ratón

- Existe un amplio debate en relación con el uso de los reposamuñecas para el ratón. Por una parte, existen evidencias de que estos elementos pueden aliviar la tensión en cuello y hombros disminuyendo de esta manera el riesgo de aparición de trastornos musculoesqueléticos. Sin embargo, existen igualmente evidencias de que el apoyo de la muñeca sobre cualquier elemento puede presionar la cara inferior de la muñeca. Existen, por tanto, ventajas e inconvenientes en su uso.

Se recomienda que los reposamuñecas deben emplearse para “descansar” y no para “trabajar”, ya que durante las tareas de teclado o de utilización del ratón, las muñecas deben mantenerse en una posición neutral. El apoyo durante estas tareas puede dar lugar a posturas incorrectas de la mano para alcanzar determinadas posiciones del ratón.

- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el ratón.

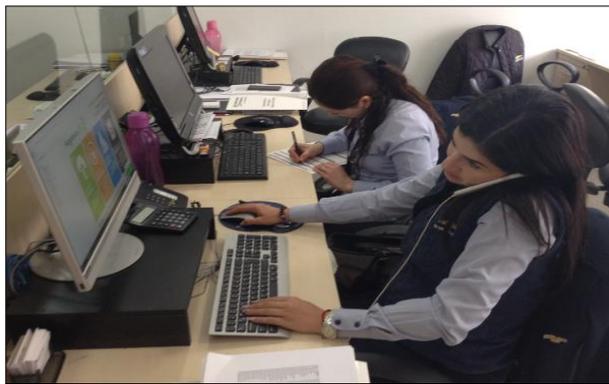


Fuente: Automotores Continental

c) Interacción con el celular

El uso del teléfono celular es promedio 180 minutos por jornada laboral por lo que se deberá estudiar la posibilidad de dotar de un dispositivo “manos libres” a la colaboradora.

Con esta recomendación se elimina la postura evaluada y el riesgo ergonómico postural se controla.

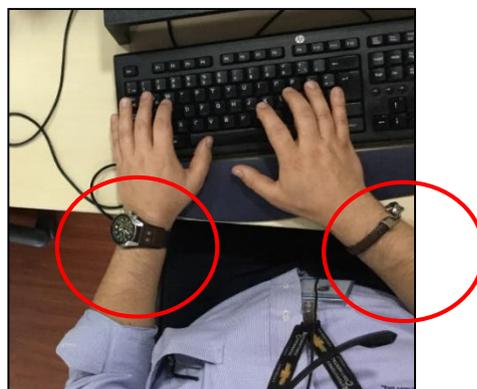


Fuente: Automotores Continental

4.2.10. Asesor de Contact Center

a) Interacción con el teclado

Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el teclado.



Fuente: Automotores Continental

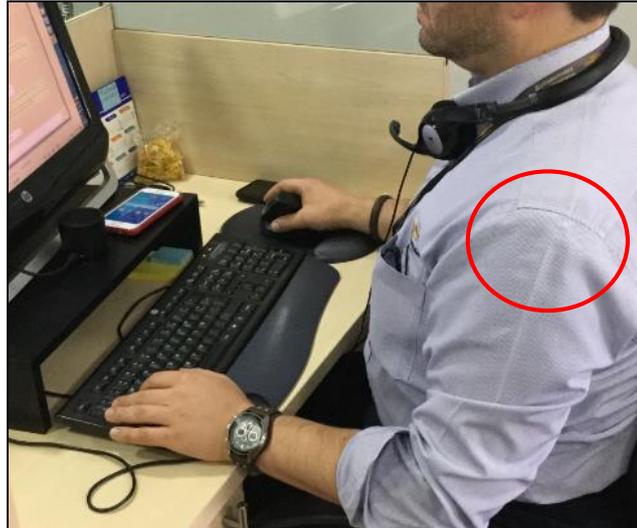
Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:



b) Interacción con el ratón

Existe un amplio debate en relación con el uso de los reposamuñecas para el ratón. Por una parte, existen evidencias de que estos elementos pueden aliviar la tensión en cuello y hombros disminuyendo de esta manera el riesgo de aparición de trastornos musculoesqueléticos. Sin embargo, existen igualmente evidencias de que el apoyo de la muñeca sobre cualquier elemento puede presionar la cara inferior de la muñeca. Existen, por tanto, ventajas e inconvenientes en su uso.

Se recomienda que los reposamuñecas deben emplearse para “descansar” y no para “trabajar”, ya que durante las tareas de teclado o de utilización del ratón, las muñecas deben mantenerse en una posición neutral. El apoyo durante estas tareas puede dar lugar a posturas incorrectas de la mano para alcanzar determinadas posiciones del ratón.

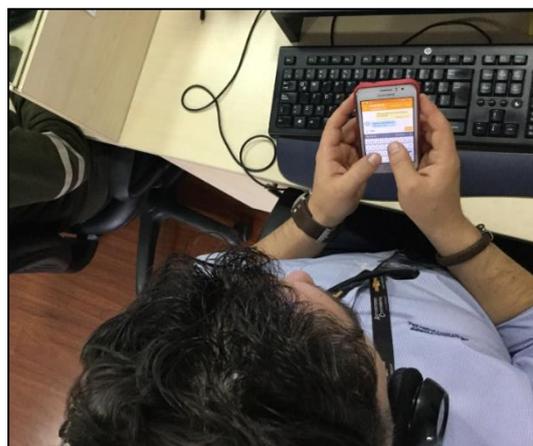


Fuente: Automotores Continental

c) Interacción con el celular

El uso del teléfono celular es promedio 90 minutos por jornada laboral por lo que se deberá estudiar la posibilidad de implementar una aplicación informática que permita su interacción a través del monitor de la computadora.

Con esta recomendación se elimina la postura evaluada y el riesgo ergonómico postural se controla.



Fuente: Automotores Continental

4.2.11. Vendedora de accesorios

a) Interacción con el teclado

- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el teclado.



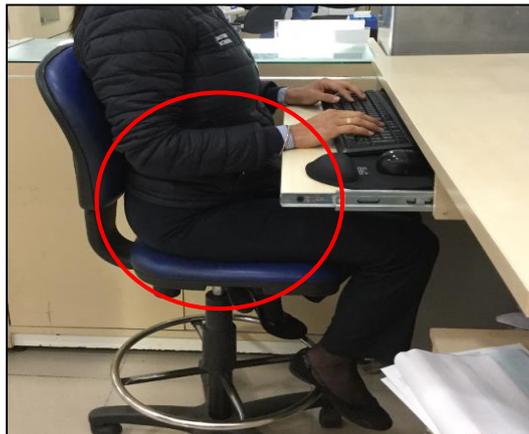
Fuente: Automotores Continental

- Dotar de una superficie para poder sustentar los pies, actualmente la colaboradora los coloca sobre el aro de soporte, que solamente brinda un soporte parcial, o los pies permanecen en el aire.



Fuente: Automotores Continental

- La silla no tiene apoyabrazos por lo que no brinda soporte a las extremidades superiores.



Fuente: Automotores Continental

Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:

Datos Postura

Tarea: Vendedor accesorios (Pana Norte)

Teclado

Observaciones

3 PUNTAJE FINAL (Izquierda)

3 PUNTAJE FINAL (Derecha)

NIVEL DE RIESGO BAJO

b) Interacción con el ratón

Existe un amplio debate en relación con el uso de los reposamuñecas para el ratón. Por una parte, existen evidencias de que estos elementos pueden aliviar la tensión en cuello y hombros disminuyendo de esta manera el riesgo de aparición de trastornos musculoesqueléticos. Sin embargo, existen igualmente evidencias de que el apoyo de la muñeca sobre cualquier elemento puede presionar la cara inferior de la muñeca. Existen, por tanto, ventajas e inconvenientes en su uso.

Se recomienda que los reposamuñecas deben emplearse para “descansar” y no para “trabajar”, ya que durante las tareas de teclado o de utilización del ratón, las muñecas deben mantenerse en una posición neutral. El apoyo durante estas tareas puede dar lugar a posturas incorrectas de la mano para alcanzar determinadas posiciones del ratón.



Fuente: Automotores Continental

- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el ratón.



Fuente: Automotores Continental

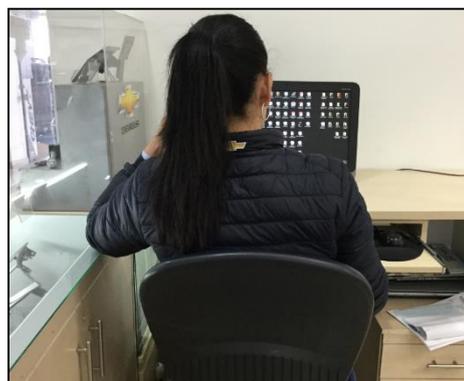
Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:



c) Interacción con el celular

El uso del teléfono celular es promedio 60 minutos por jornada laboral por lo que se deberá estudiar la posibilidad de dotar de un dispositivo “manos libres” a la colaboradora.

Con esta recomendación se elimina la postura evaluada y el riesgo ergonómico postural se controla.



Fuente: Automotores Continental

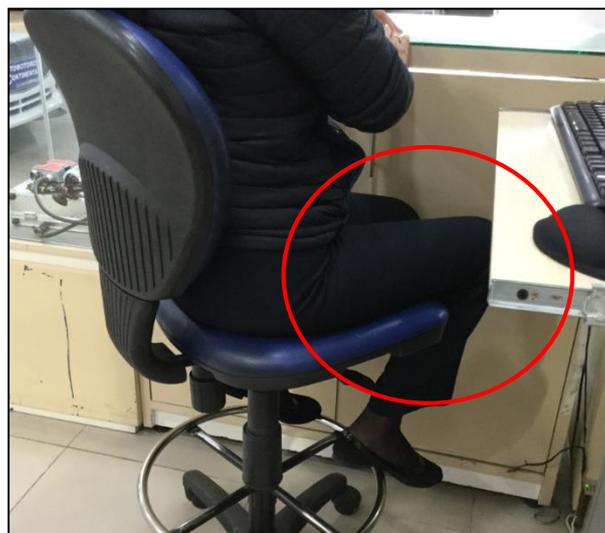


Fuente: Automotores Continental

d) Interacción con el cliente

Dotar de espacio suficiente bajo la mesa para que la colaboradora pueda colocar sus extremidades inferiores al interactuar con el cliente y evitar el giro de tronco y cuello.

Mientras tanto, se recomienda que al atender clientes lo haga en posición de pie.

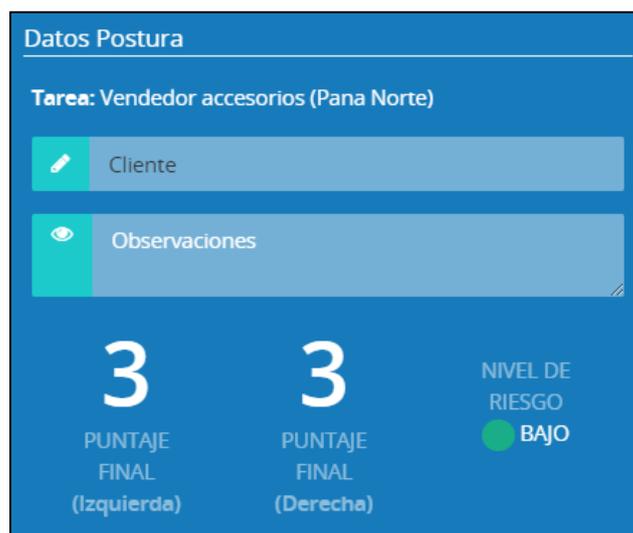


Fuente: Automotores Continental



Fuente: Automotores Continental

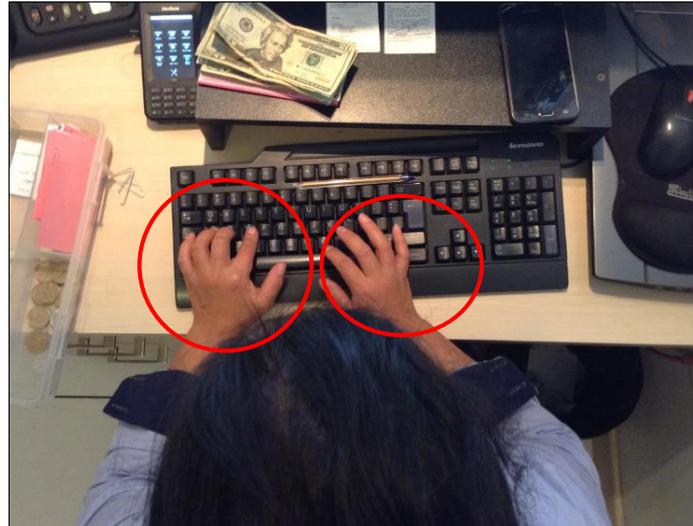
Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:



4.2.12. Cajera

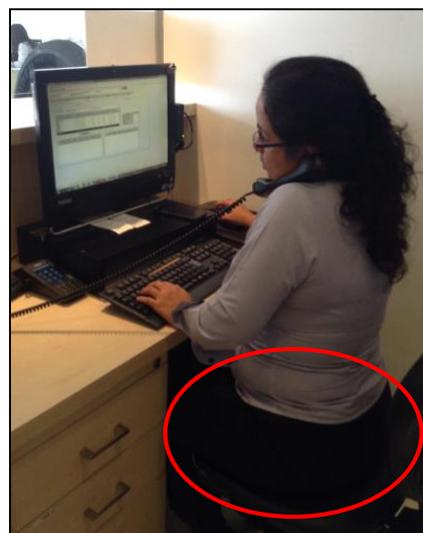
a) Interacción con el teclado

- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el teclado.



Fuente: Automotores Continental

- La silla no tiene apoyabrazos.



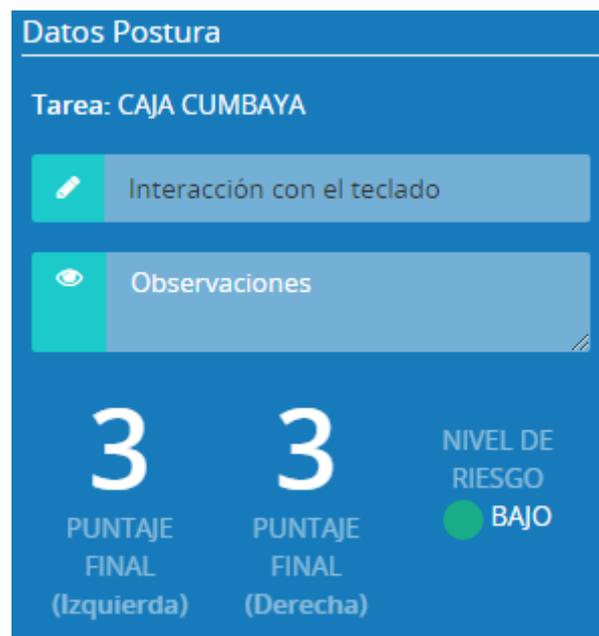
Fuente: Automotores Continental

- Dotar de espacio suficiente bajo la mesa para que la colaboradora pueda colocar sus extremidades inferiores al interactuar con el cliente y evitar el giro de tronco y cuello.



Fuente: Automotores Continental

Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:

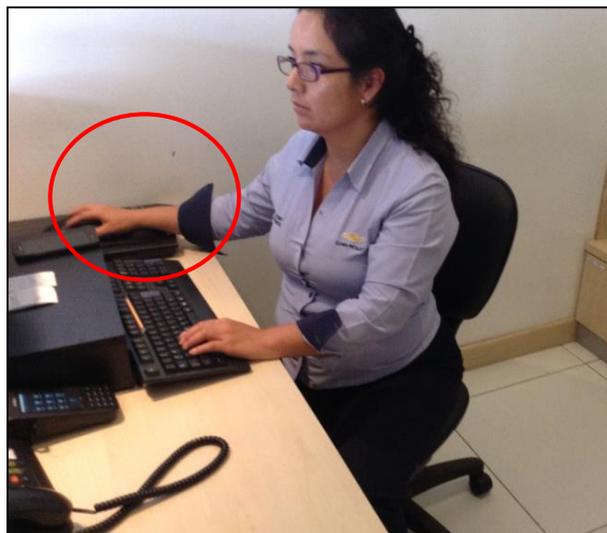


b) Interacción con el ratón

- Existe un amplio debate en relación con el uso de los reposamuñecas para el ratón. Por una parte, existen evidencias de que estos elementos pueden aliviar la tensión en cuello y hombros disminuyendo de esta manera el riesgo de aparición de trastornos musculoesqueléticos. Sin embargo, existen igualmente evidencias de que el apoyo de la

muñeca sobre cualquier elemento puede presionar la cara inferior de la muñeca. Existen, por tanto, ventajas e inconvenientes en su uso.

Se recomienda que los reposamuñecas deben emplearse para “descansar” y no para “trabajar”, ya que durante las tareas de teclado o de utilización del ratón, las muñecas deben mantenerse en una posición neutral. El apoyo durante estas tareas puede dar lugar a posturas incorrectas de la mano para alcanzar determinadas posiciones del ratón.



Fuente: Automotores Continental

- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el ratón.
- Dotar de espacio suficiente bajo la mesa para que la colaboradora pueda colocar sus extremidades inferiores al interactuar con el cliente y evitar el giro de tronco y cuello.

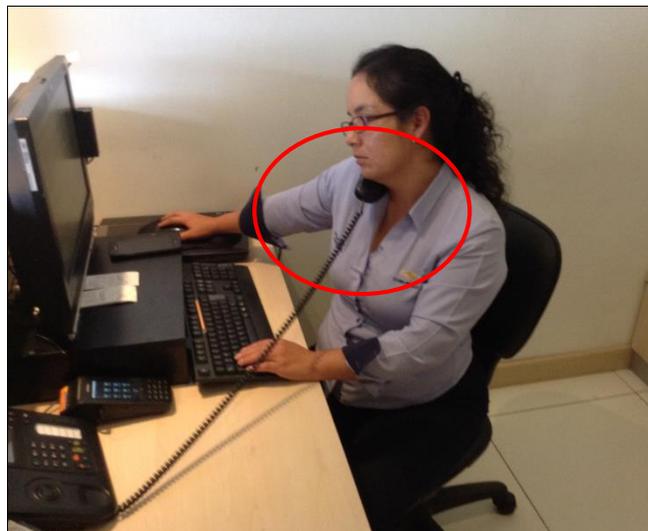
Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:



c) Interacción con el teléfono

El uso del teléfono es promedio 60 minutos por jornada laboral por lo que se deberá estudiar la posibilidad de dotar de un dispositivo “manos libres” a la colaboradora.

Con esta recomendación se elimina la postura evaluada y el riesgo ergonómico postural se controla.



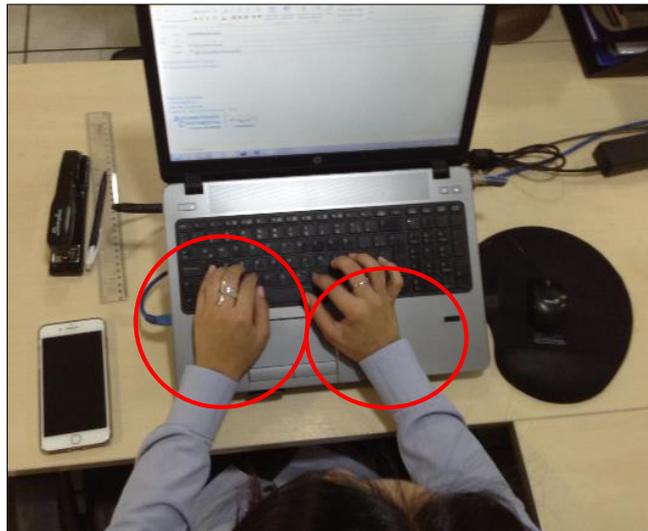
Fuente: Automotores Continental

Dotar de espacio suficiente bajo la mesa para que la colaboradora pueda colocar sus extremidades inferiores al interactuar con el cliente y evitar el giro de tronco y cuello.

4.2.13. Contabilidad (Laptop)

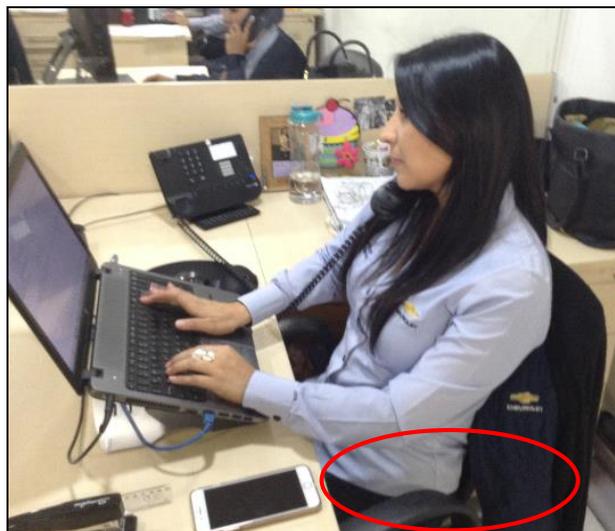
a) Interacción con el teclado

- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el teclado.



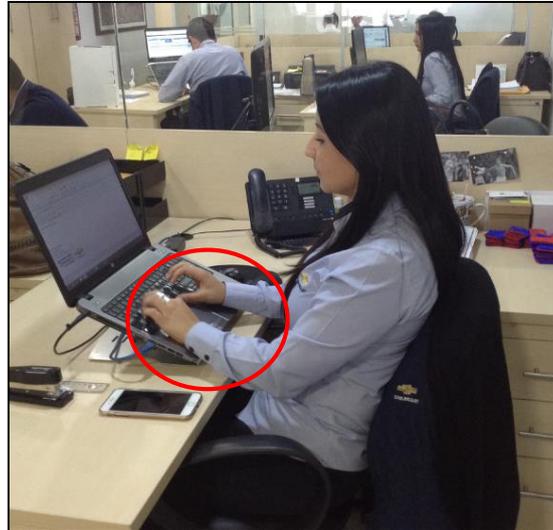
Fuente: Automotores Continental

- La silla tiene apoya brazos, pero no brindan soporte a las extremidades superiores.



Fuente: Automotores Continental

- Dotar inmediatamente de teclado independiente con el fin de disminuir la sobrecarga biomecánica de muñecas.



Fuente: Automotores Continental

Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:

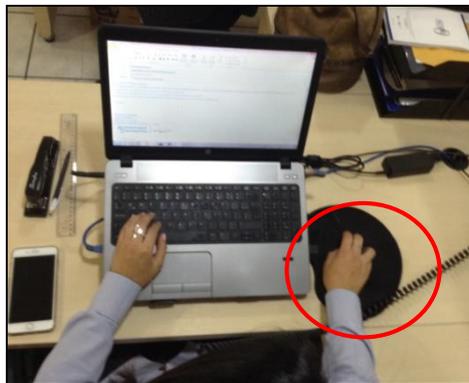


b) Interacción con el ratón

Existe un amplio debate en relación con el uso de los reposamuñecas para el ratón. Por una parte, existen evidencias de que estos elementos pueden aliviar la tensión en cuello y hombros disminuyendo de esta manera el riesgo de aparición de trastornos musculoesqueléticos. Sin embargo, existen igualmente evidencias de que el apoyo de la muñeca sobre cualquier elemento puede presionar la cara inferior de la muñeca. Existen, por tanto, ventajas e inconvenientes en su uso.

Se recomienda que los reposamuñecas deben emplearse para “descansar” y no para “trabajar”, ya que durante las tareas de teclado o de utilización del ratón, las muñecas deben mantenerse en una posición neutral. El apoyo durante estas tareas puede dar lugar a posturas incorrectas de la mano para alcanzar determinadas posiciones del ratón.

- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el ratón.



Fuente: Automotores Continental

c) Interacción con el teléfono

El uso del teléfono es promedio 60 minutos por jornada laboral por lo que se deberá estudiar la posibilidad de dotar de un dispositivo “manos libres” a la colaboradora.

Con esta recomendación se elimina la postura evaluada y el riesgo ergonómico postural se controla.

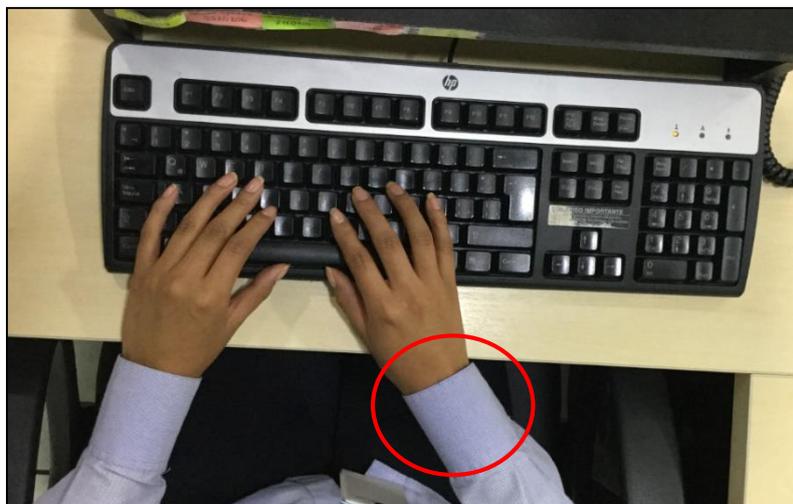


Fuente: Automotores Continental

4.2.14. Contabilidad (Monitor)

a) Interacción con el teclado

Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el teclado.



Fuente: Automotores Continental

Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:



b) Interacción con el ratón

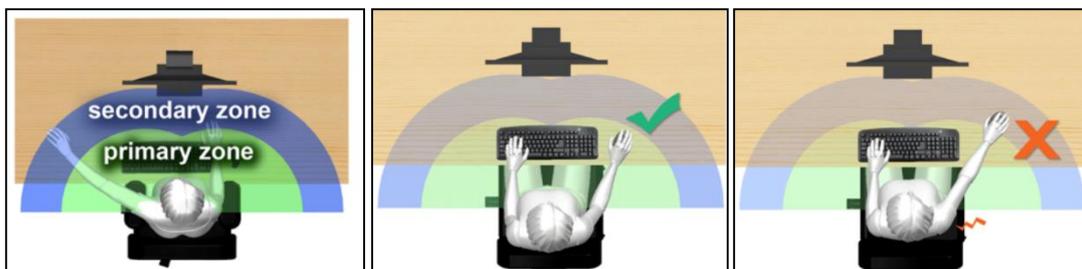
- Existe un amplio debate en relación con el uso de los reposamuñecas para el ratón. Por una parte, existen evidencias de que estos elementos pueden aliviar la tensión en cuello y hombros disminuyendo de esta manera el riesgo de aparición de trastornos musculoesqueléticos. Sin embargo, existen igualmente evidencias de que el apoyo de la muñeca sobre cualquier elemento puede presionar la cara inferior de la muñeca. Existen, por tanto, ventajas e inconvenientes en su uso.

Se recomienda que los reposamuñecas deben emplearse para “descansar” y no para “trabajar”, ya que durante las tareas de teclado o de utilización del ratón, las muñecas deben mantenerse en una posición neutral. El apoyo durante estas tareas puede dar lugar a posturas incorrectas de la mano para alcanzar determinadas posiciones del ratón.



Fuente: Automotores Continental

- Todos los útiles de trabajo de uso frecuente (teclado y ratón) deberán ser ubicados dentro de la zona de trabajo primaria, con el fin de evitar posturas inadecuadas como la flexión anterior excesiva del brazo.



Fuente: Automotores Continental

- Capacitar a los colaboradores para minimizar sus malos hábitos posturales, como por ejemplo, las desviaciones laterales de muñeca al interactuar con el ratón.



Fuente: Automotores Continental

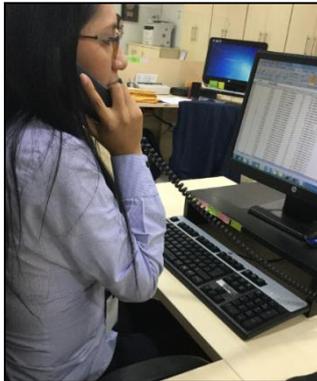
Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:



c) Interacción con el celular

El uso del teléfono es promedio 2 horas por jornada laboral por lo que se deberá estudiar la posibilidad de dotar de una diadema telefónica a la colaboradora.

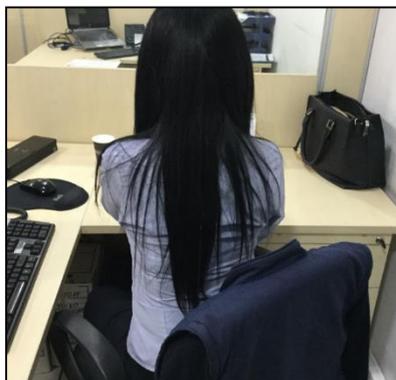
Con este elemento se elimina la postura evaluada y el riesgo ergonómico postural se controla.



Fuente: Automotores Continental

d) Interacción con la documentación

Dotar de espacio suficiente bajo la mesa para que la colaboradora pueda colocar sus extremidades inferiores al interactuar con el ala lateral de la mesa y evitar el giro de tronco.



Fuente: Automotores Continental



Fuente: Automotores Continental

Implementando las recomendaciones sugeridas, el nivel de riesgo disminuye a:



BIBLIOGRAFÍA

- Ando Shoko, O. Y. (2000). *Asociaciones de auto cargas de trabajo estimadas con síntomas musculoesqueléticos entre las enfermeras del hospital*. Occup Environ Med.
- Casa, M. (2011). Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/850/1/27T0120.pdf>
- Cortés, D. (2012). *Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de Prevención*. Madrid: Tebar.
- Costales, V. (2015). *Identificación, Evaluación y Control de Riesgos Ergonómicos en el Área de Farmacias y Consultorios de la Empresa Natural Vitality de la ciudad de Quito*. Quito: UTE.
- Creus, A., & Mangosio, J. (2011). *Seguridad ocupacional*. Quito.
- Daraiseh, N. (2003). *Resultados musculoesqueléticos en múltiples regiones del cuerpo y los efectos de trabajo entre enfermeras: los efectos de las condiciones estresantes de trabajo y estimulantes*. Pubmed-Medline.
- Ergonomía, A. E. (s.f.).
- Ergonomía, A. I. (2000).
- Ergonomía, A. I. (2000).
- ERGONOMÍA, A. I. (2000).
- ergonomía, A. i. (2000). *Definition and domains of ergonomics*.
- Ergononía, A. E. (s.f.).

- Fernández, M. F. (2014). *Riesgos de trastornos musculoesqueléticos en la población laboral española*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT.
- Hansson TH, Keller TS, Panjabi MM. (1987). *A study of the compressive properties of lumbar vertebral trabeculae: effects of tissue characteristics*. Pubmed.
- Hudson, M. (2005). *Texas passes first law for safe patient handling in America: landmark legislation protects health-care workers and patients from injury related to manual patient lifting*. Pubmed.
- INEC. (2011). *Anuario de Recursos y Actividades de Salud*.
- INEC. (2015). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)*.
- INSHT, I. N. (Agosto de 2003). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación de cargas*. Obtenido de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/cargas.pdf>
- Kee D , Seo S. (2007). *Musculoskeletal disorders among nursing personnel in Korea*. *International Journal of Industrial Ergonomics*.
- Matilde Lahera Martin, Juan José Gongora Yerro. (2002). *Factores Psicosociales Identificación de Situaciones de Riesgo*. Pamplona: Ona Gráfica.
- Mendizábal, J. Á. (1998). *Diccionario MOSBY POCKET de medicina y ciencias de la salud*. Madrid: Harcourt Brace.
- Menzel, N., Brooks, S., Bernard, T., & Nelson, A. (Noviembre de 2004). *The physical workload of nursing personnel: association with musculoskeletal discomfort*.
- Montalbán, J. (2003). *Evaluación del Clima Organizacional*. México: Limas.
- NTP 907, M. M. (s.f.). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Obtenido de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/907w.pdf>
- Observatorio de Riesgos Psicosociales. (2012). *UGT*. Merida.

Observatorio Permanente Riesgos Psicosociales UGT. (2008). Guía de Prevención de Riesgos Psicosociales en el Sector de la Enseñanza Secundaria. En O. P. UGT, *Guía de Prevención de Riesgos Psicosociales en el Sector de la Enseñanza Secundaria* (págs. 48-58). Madrid: Da Vinci S.A.

Oficina Internacional del Trabajo. (11-15 de Septiembre de 2011). *ILO introductory report: Global trends and challenges on occupational safety and health, XIX Congreso Mundial sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, Estambul, 2011 (Ginebra)*. Obtenido de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_162662.pdf

OMS. (1984). *Organización Mundial de la Salud*.

Owen, B. (2000). *Preventing injuries using an ergonomic approach*.

Smith DR, S. M. (2003). *Musculoskeletal disorders self-reported by female nursing students in central Japan: a complete cross-sectional survey*. Int J Nurs Stud.

Snook, S.H y Ciriello, V.M. (1991). *The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces*.

World Bank, International Monetary Fund, World Health Organization, Hong Kong Department of Health. (19 de Agosto de 2013). *Bloomberg View*. Obtenido de <http://www.bloomberg.com/visual-data/best-and-worst/most-efficient-health-care-countries>