



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



**PROPUESTA DE MEJORAS EN UNA EMPRESA
ENSAMBLADORA DE VEHÍCULOS DESDE
LA PERSPECTIVA ERGONÓMICA**

Autor: Lic. Irene Luque

Bárbula, Junio de 2017



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



**PROPUESTA DE MEJORAS EN UNA EMPRESA
ENSAMBLADORA DE VEHÍCULOS DESDE
LA PERSPECTIVA ERGONÓMICA**

Autor: Lic. Irene Luque

Tutora: Dra. Emilsy Medina

Bárbula, Junio de 2017



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



**PROPUESTA DE MEJORAS EN UNA EMPRESA
ENSAMBLADORA DE VEHÍCULOS DESDE
LA PERSPECTIVA ERGONÓMICA**

Autor: Lic. Irene Luque

Trabajo presentado ante el Área de Estudios de
Postgrado de la Universidad de Carabobo para optar
al Título de Magister en Ingeniería Industrial

Bárbula, junio de 2017



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
CONSEJO DE POSTGRADO



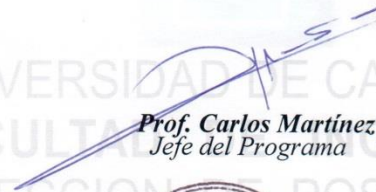
ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

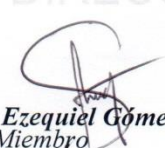
Por medio de la presente hacemos constar que el Proyecto de Trabajo de Grado titulado: **"PROPUESTA DE MEJORAS EN UNA EMPRESA ENSAMBLADORA DE VEHÍCULOS DESDE LA PERSPECTIVA ERGONÓMICA"**, presentado por la ciudadana: **Irene Luque**, alumna regular del Programa de Maestría en **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, reúne los requisitos exigidos para la inscripción.

La Profa. Emilsy Medina, aceptó la tutoría de este Trabajo según constancia anexa.

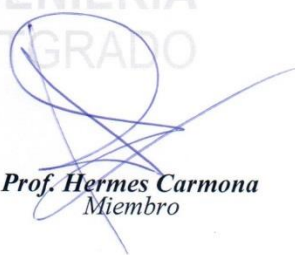
En Valencia, a los veintisiete días del mes de noviembre del año Dos mil Trece.

Por la Comisión Coordinadora:


Prof. Carlos Martínez
Jefe del Programa


Prof. Ezequiel Gómez
Miembro




Prof. Hermes Carmona
Miembro

UNIVERSIDAD DE CARABOBO / DIRECCIÓN DE POSTGRADO

FACULTAD DE INGENIERÍA NAGUANAGUA SECTOR BARBULA - Teléfonos Directo: (0241) 8672829 / 8674268-8678885 EXT 102. FAX - (0241) 8671655 <http://postgrado.ing.uc.edu.ve>



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



VEREDICTO

Nosotros, miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado:
“PROPUESTA DE MEJORAS EN UNA EMPRESA ENSAMBLADORA DE VEHÍCULOS DESDE LA PERSPECTIVA ERGONÓMICA”. Presentado por: Lic. Irene Luque, C.I: 16.596.594, para optar al Título de Magister en Ingeniería Industrial, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como:

Nombre y Apellido

C.I

Firma

Bárbula, junio de 2017

A Mis Padres, Mary y Rafa ...

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi agradecimiento, a la Universidad de Carabobo, por haberme ofrecido sus espacios para el logro, primero el grado de Licenciada y ahora el de Magister.

A mis Profesores y Tutores, quienes con sus comentarios y críticas moldearon mi avance académico, y

Muy especialmente a mi familia y amigos, que sin su apoyo este proyecto no hubiese tenido feliz término-

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE DE TABLA.....	xv
ÍNDICE DE FIGURA.....	xvii
ÍNDICE DE GRÁFICO.....	xix
RESUMEN.....	xx
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	4
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.2 Formulación del Problema	5
1.3 Objetivos de la Investigación	6
1.3.1 Objetivo General	6
1.3.2 Objetivos Específicos	6
1.4 Justificación de la Investigación	7
1.5 Alcance	8
1.6 Limitaciones	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Antecedentes de la Investigación	11
2.2 Bases Teóricas	13
2.2.1 Trastornos músculo-esqueléticos (TME)	13
2.2.2 Peligro Ergonómico	18
2.2.3 Factor de Riesgo	19
2.2.4 Métodos de Evaluación Ergonómica	19
2.2.5 Medidas de Control de Técnicas y Administrativas	28
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	31
3.1 Tipo, diseño y nivel de la Investigación	31
3.2 Unidad de Análisis	32
3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección y Análisis de Datos	32
3.4 Fases de la Investigación	34

CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	41
4.1 Proceso Productivo	41
4.2 Diagrama del Proceso Productivo de la Línea de Camiones	55
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	59
5.1 Factores Individuales y Personales	59
5.2 Factores Organizativos	62
5.3 Factores Físicos y Biomecánicos	64
5.3.1 Mapa de factores de riesgo: Tapicería	78
5.3.2 Mapa de factores de riesgo: Chasis	79
5.3.3 Mapa de factores de riesgo: Flat Top	80
5.3.4 Mapa de factores de riesgo: Sub-ensamble de Motor	81
CAPÍTULO VI: PROPUESTA.....	85
6.1 Descripción de la Propuesta	85
6.2 Estructura de la Propuesta	86
6.3 Factibilidad de la Propuesta	125
6.4 Impacto de la Propuesta	127
CONCLUSIONES.....	133
RECOMENDACIONES.....	135
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	137
ANEXOS.....	139
A. Fichas de Identificación de Peligros Ergonómicos	140
B. Cuestionario de Funcionamiento de Dispositivos	146
C. Identificación de Peligros Ergonómicos	147
D. Valoración de los Niveles de Riesgo	203
E. Cumplimiento de la LOPCYMAT	279

ÍNDICE DE TABLA

Tabla	Pág.
1 Clasificación de los principales TME de cuello y extremidades superiores según su ubicación	14
2 Relación entre los principales factores de riesgos músculo-esqueléticos y las zonas del cuerpo afectadas	15
3 Factores de riesgo que intervienen en la aparición de TME en la parte baja de la espalda	16
4 Fracción atribuible de factores de riesgo relacionado con el trabajo y trastornos músculo-esqueléticos en la espalda	18
5 Fracción atribuible de factores de riesgo físicos relacionados con el trabajo y trastornos músculo-esqueléticos en la extremidad superior	18
6 Resultados del método de evaluación REBA	21
7 Resumen de métodos de evaluación y zonas del cuerpo evaluadas	27
8 Unidad de análisis	32
9 Ficha 1	35
10 Ficha 2	36
11 Ficha 3	36
12 Ficha 4	37
13 Ficha 5	37
14 Resumen de las operaciones realizadas en Tapicería	42
15 Resumen de las operaciones realizadas en Chasis	47
16 Resumen de las operaciones realizadas en Flat Top	51
17 Resumen de las operaciones realizadas en Sub-ensamble de Motor	54
18 Distribución de los trabajadores de acuerdo a los años de servicio	60
19 Distribución de los Trabajadores de acuerdo a su condición de salud	60
20 Distribución de Trabajadores “no sanos” de acuerdo a su limitación permanente	61
21 Funcionamiento de dispositivos según las áreas de trabajo	63

22	Peligros ergonómicos presentes en el área de Tapicería	65
23	Peligros ergonómicos presentes en el área de Chasis	66
24	Peligros ergonómicos presentes en el área de Flat Top	67
25	Peligros ergonómicos presentes en el área de Sub-ensamble de Motor	68
26	Valoración de los niveles de riesgo presentes en el área de Tapicería	71
27	Valoración de los niveles de riesgo presentes en el área de Chasis	72
28	Valoración de los niveles de riesgo presentes en el área de Flat Top	74
29	Valoración de los niveles de riesgo presentes en el área de Sub-ensamble de Motor	76
30	Impacto de la Propuesta	127

ÍNDICE DE FIGURA

Figura	Pág.
1 Modelo conceptual para el desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos	17
2 Flujo de obtención de puntuaciones en el método REBA	20
3 Ecuación NIOSH	22
4 Valoración del Método de Evaluación NIOSH	23
5 Procedimiento de cálculo del OCRA Checklist	25
6 Conclusiones de los estudios de Snook y Ciriello	25
7 Beneficios y limitaciones de los esquemas de rotación	29
8 Fases de la Investigación	39
9 Mapa de factores de riesgo de Tapicería	78
10 Mapa de factores de riesgo de Chasis	79
11 Mapa de factores de riesgo de Flat Top	80
12 Mapa de factores de riesgo de Sub-ensamble de Motor	81
13 Diagrama de Ishikawa	84
14 Modelo de la camilla extensible	88
15 Descripción de la facilidad en uso	89
16 Facilidad técnica mejora 2	91
17 Comparativo de las características de la facilidad técnica mejora 2	91
18 Dimensiones de la facilidad técnica mejora 2	92
19 Ejemplo de uso de la empuñadora de pistola	96
20 Ejemplo de uso de empuñadora recta	96
21 Ejemplo de herramienta	96
22 Ejemplo de agarre	97
23 Ejemplo de agarre de aprieta tuercas eléctrico	97
24 Lista de chequeo para la verificación de las herramientas manuales	99
25 Facilidad ergonómica tipo silla o taburete	102
26 Ejemplos de ayudas ergonómicas en uso	105
27 Ficha técnica del curso sugerido en la mejora 6	107

28	Cotización de la empresa sugerida para la mejora 6	108
29	Facilidad ergonómica tipo silla o taburete	110
30	Facilidad ergonómica tipo silla o taburete en uso	110
31	Mesa neumática portátil	112
32	Ejemplo de la facilidad en uso	112
33	Esquema de rotación Tapicería	118
34	Esquema de rotación Chasis	118
35	Esquema de rotación Flat Top	119
36	Esquema de rotación Sub-ensamble de Motor	119
37	Ficha técnica del curso sugerido en la mejora 11	122
38	Cotización de la empresa sugerida para la mejora 11	123

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico		Pág.
1	Incidencia anual de trabajadores sanos de la línea de camiones	62
2	Distribución porcentual de los peligros ergonómicos presentes en la línea de camiones	68



UNIVERSIDAD DE CARABOBO

DIRECCIÓN DE POSTGRADO

FACULTAD DE INGENIERÍA

MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROPUESTA DE MEJORAS EN UNA EMPRESA ENSAMBLADORA DE VEHÍCULOS DESDE LA PERSPECTIVA ERGONÓMICA

Autor: Lic. Irene Luque

Tutora: Dra. Emilsy Medina

Fecha: junio de 2017

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en una empresa ensambladora de vehículos con el objetivo de diseñar una propuesta de mejoras desde una perspectiva ergonómica para los puestos de trabajo de la línea de ensamblaje de camiones del Departamento de Ensamble General en las áreas de Tapicería, Chasis, Flat Top y Sub-ensamble de Motor, con el fin de prevenir trastornos músculo-esqueléticos en los 148 trabajadores que actualmente desempeñan sus funciones en la línea entre dos turnos de trabajo y para toda aquella generación futura que se una a las labores de producción en esta área. Se enmarcó la investigación bajo la modalidad de proyecto factible. Luego de seguir la secuencia de fases relacionadas con los objetivos, se hallaron resultados que muestran que en el 100% de las secciones de las áreas estudiadas, se realizan tareas bajo la presencia por factores de riesgo físicos y biomecánicos por movimiento repetitivo de la extremidad superior, por posturas forzadas, movimientos forzados. En el 33% había presencia de levantamiento manual de cargas, en el 4% de las secciones presencia de transporte de cargas y el 6% de empuje y tracción de cargas. Se procedió entonces a valorar los niveles de riesgo así como a determinar las causas. Se encontró que en la línea había 6 secciones con niveles de riesgo alto y 42 secciones con niveles de riesgo medio para lo cual se diseñó una propuesta que constó de 3 fases que atienden a corto, mediano y largo plazo estos factores así como los organizativos e individuales. La propuesta se consideró técnicamente factible dada la importancia que la gerencia le otorga a la salud de los trabajadores, al conocimiento de las condiciones ergonómicas y a las oportunidades de mejora del área, en busca de un ambiente sano, cumplimiento con la legislación; y para el ensamblaje de nuevos modelos.

Palabras clave: Ergonomía, trastornos músculo-esqueléticos, sector Automotor.

INTRODUCCIÓN

La ergonomía se basa en la interacción entre el hombre, la máquina y el entorno. La aplicación de los principios ergonómicos en la gestión empresarial asegura la integración de la ciencia en la producción, ofreciendo medidas encaminadas a aliviar el trabajo y elevar su eficacia y calidad.

Hoy en día más empresas están concentrando sus esfuerzos en optimizar las condiciones y ambientes de trabajo a través del diseño y construcción de mejoras, con el fin de promover la calidad de vida de sus trabajadores, contemplando la salud y el bienestar, facilitando con esto, los niveles de producción y de productividad, haciendo válida la expresión “para trabajar bien hay que trabajar a gusto”, principal características de la ciencia de la Ergonomía, pues su objetivo fundamental es adaptar el puesto de trabajo al ser humano buscando el mayor grado de confort posible y la menor exposición a factores de riesgo causantes de enfermedades de origen ocupacional tales como los trastornos músculo-esqueléticos.

La presente propuesta de mejoras ergonómicas se diseñó para la línea de camiones de una empresa ensambladora de vehículos, con la finalidad de mejorar las relaciones entre los factores: humanos, técnicos y socio técnicos, especialmente por su incidencia en la problemática del desarrollo de lesiones músculo-esqueléticas en los trabajadores que realizan las tareas de ensamblaje exigidas a lo largo de las estaciones de trabajo.

Para su formulación se identificaron los peligros ergonómicos presentes en los puestos y luego se utilizaron métodos de evaluación reconocidos y aprobados internacionalmente para determinar el nivel de nocividad al realizar las tareas a causa del compromiso postural, por la presencia de movimientos repetitivos, levantamiento manual de cargas, traslados y sobre esfuerzos. Todo orientado hacia la búsqueda y promoción de mejoras en puestos de trabajo que requerían de una intervención inmediata para la eliminación de los peligros presentes o la minimización del nivel de riesgo llevando a cabo un control de pérdidas tanto humanas como materiales y un cumplimiento de las exigencias en temas de salud, higiene, seguridad y ergonomía dadas por la legislación local.

La investigación se desglosó en seis capítulos que van desde el estudio ergonómico hasta la presentación de la propuesta. El Capítulo I, centrado en la identificación del problema y la justificación de la aplicación del estudio, el Capítulo II relacionado a las bases teóricas para el conocimiento del lenguaje utilizado y de todas las herramientas y métodos de evaluación involucrados. El Capítulo III referido a la descripción del marco metodológico, en el Capítulo IV con la descripción del proceso de producción de la empresa señalando los métodos de trabajo, maquinarias, herramientas, y materia prima. El Capítulo V con los resultados de nocividad y niveles de riesgo y el Capítulo VI con la propuesta de mejoras desde la perspectiva ergonómica orientada a disminuir el nivel de nocividad y el riesgo por compromisos posturales dejando enmarcado su impacto económico, estableciendo conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

En este capítulo se describe la problemática investigada formulando la dificultad examinada junto a la declaración de los objetivos de la investigación (general y específicos) incluyendo la justificación del estudio, delimitación y alcance.

1.1 Planteamiento del Problema

Los entornos laborales que exponen a los trabajadores a condiciones de trabajo alejadas de diseños ergonómicos, presentando además, peligros a la salud con niveles de riesgo que exceden las capacidades de los trabajadores, son ambientes de trabajo complejos organizacionalmente y que además, promueven el desarrollo de enfermedades ocupacionales y, en muchas ocasiones, el desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos (TME) afectando la vida y el desempeño laboral de cualquier individuo expuesto. Actualmente, en épocas en que las empresas tratan de incrementar su productividad y flexibilidad para seguir siendo competitivas en un mundo en desarrollo, siguen surgiendo problemas de gestión de personal y sobretodo, problemas relacionados a la salud de los trabajadores. Así lo sustenta la Organización Internacional del Trabajo, quien explica que para el año 2010 se producían 190 millones de enfermedades ocupacionales anuales y se causaban 1.9 millones de muertes por enfermedades ocupacionales. (OIT, 2010 a, b)

En la República Bolivariana de Venezuela, la estadista no dista mucho de lo expuesto anteriormente ya que según datos publicados por la Dirección de Epidemiología e Investigación del Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales, para el año 2006 se declararon 2066 enfermedades ocupacionales, de las cuales, 1580 están asociadas a la aparición de TME (INPSASEL, 2006) refiriendo que gran parte de estos daños a la salud, son derivados de la exposición de trabajadores a entornos laborales con altos niveles de riesgo en términos de ergonomía, seguridad y salud ocupacional y que, desde el punto de vista de la biomecánica, son ocasionados por condiciones físicas exigentes a posturas, esfuerzo físico, repetitividad, manejo manual, empuje y tracción de cargas en los puestos de trabajo, además de otros factores como los personales, sociales y ambientales que se ven agravados al no ser atendidos oportuna y eficazmente en las empresas.

La ensambladora objeto de estudio es una empresa perteneciente a la industria manufacturera de la Región Central de Venezuela, específicamente del Estado Carabobo, y lleva su proceso de empalme de vehículos a lo largo de cuatro grandes departamentos: Manejo de Materiales, Carrocería, Pintura y Ensamble General. Se caracteriza por ser una empresa líder en el sector automotor, descrita como “una empresa comprometida con la salud, el bienestar y la seguridad de su gente, que se ocupa de brindarles a sus empleados un ambiente de trabajo seguro bajo condiciones ergonómicas, para prevenir posibles enfermedades relacionadas con el trabajo.” (Fandiño, 2011, p. 30). Publicación que además resalta sus cifras de producción y liderazgo sobre las otras ensambladoras del país, demostrado que sus estrategias la han conducido hacia el éxito, ejemplificándose en las acciones de prevención y control en cuanto a la seguridad y la salud de los trabajadores.

Sin embargo, a pesar de la gestión de prevención en temas de ergonomía, las tareas realizadas inciden sobre el cuerpo humano lo que requiere de un mayor compromiso de parte de los trabajadores y una mayor vigilancia en los puestos de trabajo de parte de la gerencia, supervisores y servicio médico de la empresa, siendo este, el caso del Departamento Ensamble General y para el proceso de producción de camiones, donde se encuentran empleados 148 trabajadores a lo largo de 25 estaciones con 48 secciones o lados de trabajo entre las áreas de: Tapicería, Chasis, Flat Top, Sub-ensamble de Motor en dos turnos de trabajo. Es una línea de producción caracterizada por trabajos de empalmes, instalación y ajuste de piezas de gran importancia, tal y como lo describe Guarderas y Sarango (2007):

...esta etapa del proceso requiere de mayores controles de la operación ya que generalmente es una operación que interviene y depende de la disciplina del operador, ya que en este se instalan los sistemas eléctricos, mecánicos, de seguridad y accesorios que conforman el vehículo y que su mala instalación comprometen en gran forma al cliente final y a la firma de la empresa manufacturera, esta etapa del proceso es la que da al cliente la calidad a largo plazo, que es la que no se puede percibir a simple vista pero es la que mantiene en el mercado al producto y genera los más altos costos por garantías a la empresa. (p. 41)

Se constituyen entonces en la línea de camiones diversas tareas como la vestidura de la tapicería, la mecánica del motor, las instalaciones eléctricas de la unidad, cargas de fluidos para su encendido, programaciones del vehículo, entre otras tareas, donde se emplean herramientas con pesos iguales o superiores a 3 Kg, facilidades para la instalación de piezas pesadas (por ejemplo los asientos), trabajos en planos con alturas variadas (por ejemplo, al

instalar partes dentro de la unidad ya sea en el piso o en el techo), así como trabajos que implican el levantamiento manual de piezas y aplicación de fuerza al realizar ajustes, empuje y tracción de carga.

Ahora bien, a pesar de que en la línea se han dispuesto controles ergonómicos administrativos y de ingeniería, según recientes índices de morbilidad mostrados por el servicio médico, en el área se presentan trabajadores con limitaciones médicas por manifestar patologías articulares, periarticulares, y óseas, concluyéndose que, cerca de tres (3) de cada diez (10) trabajadores tienen alguna condición que los limita para realizar las tareas en el área lo que lleva a una sobrecarga de trabajo para el resto del equipo. Así mismo, los reportes de morbilidad de los últimos 12 meses registran la frecuencia de molestias o dolores músculo-esqueléticos especialmente a nivel dorsal por parte de los trabajadores, además de que continúan surgiendo enfermedades por TME en los miembros de equipos de trabajo de esta línea de ensamblaje.

Así mismo y aunado a la condición de conformación de los puestos de trabajo, del medio laboral y de su acción nociva sobre el trabajador, se suman a esta línea, problemas en cuanto a la conformación de la organización del trabajo sobretodo porque en esta línea de ensamblaje existe un nivel de ausentismo laboral por área de trabajo cercano al 7%, lo que dificulta el desarrollo de una producción de acuerdo a su diseño original que corresponde a 32 unidades por jornada de trabajo (número de unidades correspondientes al turno diurno), perturbando no sólo los indicadores de gestión por producción, sino también el desempeño general de cada uno de los trabajadores que allí se encuentran, una vez que éstos se ven afectados en problemas con los equipos de trabajo a la hora de realizar las tareas comunes de la línea en cuanto a ritmos de trabajo y regulación de pausas.

1.2 Formulación del Problema

En respuesta a la situación de la problemática planteada en la línea de ensamblaje donde hay presencia de trabajadores con limitaciones médicas e incremento en el número de trabajadores con TME, altos índices de ausentismo, diferencias entre los equipos de trabajo por sobrecarga de tareas y pérdida de productividad, se hizo necesario diseñar una propuesta de mejoras basada principalmente en el estudio ergonómico de los puestos de trabajo de la línea de camiones del departamento de ensamble general, con la finalidad de ofrecer al trabajador un ambiente de trabajo sano, confortable, estable y donde los cambios posibles, en el diseño de equipos, maquinarias y herramientas, en los puestos de trabajo o en la

distribución de las tareas, puedan mantener y mejorar considerablemente la salud y la eficiencia de cada trabajador presente en la línea.

Al diseñar una propuesta con estrategias de solución aplicables por la empresa que cumplan con los estándares y normas en ergonomía que incluya a los trabajadores afectados, se buscó eliminar y reducir los factores de riesgo ergonómico, así como incentivar en la creación de políticas de promoción de la salud y del bienestar del trabajador para lo cual se plantearon las siguientes interrogantes: ¿Cuáles eran los niveles de riesgos presentes en las estaciones de trabajo del departamento de ensamble general de la línea de producción de camiones? ¿Qué oportunidades de mejoras estaban presentes en la línea de ensamble que pudiesen ayudar a disminuir la aparición de trastornos músculo-esqueléticos en los trabajadores? ¿Cuál sería el impacto en la empresa al aplicar propuesta de mejoras en la línea?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Diseñar una propuesta de mejoras desde una perspectiva ergonómica para los puestos de trabajo de la línea de camiones del Departamento de Ensamble General de una empresa ensambladora de vehículos del Estado Carabobo – Venezuela.

1.3.2 Objetivos Específicos

Identificar los peligros ergonómicos presentes en los puestos de trabajo de la línea de camiones del Departamento de Ensamble General.

Evaluar los factores de riesgo biomecánicos presentes en los puestos de trabajo de la línea de camiones del Departamento de Ensamble General.

Conceptualizar la propuesta de mejoras ergonómicas para los puestos de trabajo de la línea de camiones del Departamento de Ensamble General.

1.4 Justificación de la Investigación

El propósito de esta investigación consistió en realizar una intervención ergonómica que permitiera evaluar los factores de riesgos presentes en los puestos de trabajo las áreas de producción de Tapicería, Chasis, Flat top y Sub-ensamble de Motor de la línea de camiones con el objeto de diseñar una propuesta orientada hacia la prevención de enfermedades, especialmente las que derivan en trastornos músculo-esqueléticos y con la finalidad de crear un ambiente de trabajo confortable para los trabajadores, permitiendo remover las barreras hacia la calidad y la productividad.

Se soporta además este estudio por formar parte de la mejora continua de la empresa y por el interés de la gerencia en la promoción espacios de trabajos sanos y seguros que consideren las condiciones ergonómicas y en todas aquellas oportunidades de mejora que garanticen el bienestar de los trabajadores.

Igualmente, esta investigación buscó afianzar lo establecido en la legislación vigente en la República Bolivariana de Venezuela relacionada a la protección del trabajador en los ambientes de trabajo tales como:

- ✓ La Constitución Nacional, en su artículo 83 donde expresa que “todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa” Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999, 30 de diciembre)
- ✓ Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras, en su artículo 43 dónde se explica que es un deber garantizar a los trabajadores las condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuado.
- ✓ Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo:

En el artículo 53, numeral 4, donde se expone que el trabajador no podrá ser sometido a condiciones de trabajo peligrosas o insalubres,

En el Artículo 59, numeral 2, explicando la necesidad de: adaptar los aspectos organizativos y funcionales, y los métodos, sistemas o procedimientos utilizados en la ejecución de las tareas, así como las maquinarias, equipos, herramientas y útiles de trabajo, a las características de los trabajadores y trabajadoras, y cumpla con los requisitos establecidos en las normas de salud, higiene, seguridad y ergonomía,

En el artículo 60, donde se exige que el empleador o empleadora deberá adecuar los métodos de trabajo así como las máquinas, herramientas y útiles utilizados en el proceso de trabajo a las características psicológicas, cognitivas, culturales y antropométricas de los trabajadores y trabajadoras. En tal sentido, deberá realizar los estudios pertinentes e implantar los cambios requeridos tanto en los puestos de trabajo existentes como al momento de introducir nuevas maquinarias, tecnologías o métodos de organización del trabajo a fin de lograr que la concepción del puesto de trabajo permita el desarrollo de una relación armoniosa entre el trabajador o la trabajadora y su entorno laboral.

- ✓ Norma Covenin 2273-91, Ergonomía que refleja que en la concepción de los sistemas de trabajo se deben satisfacer las experiencias humanas mediante la aplicación de conocimientos ergonómicos teniendo en cuenta las experiencias prácticas.

Por otra parte, la presente investigación constituye información útil como antecedente para futuras investigaciones centradas en mejoras ergonómicas, particularmente para aquellas destinadas a evaluar las condiciones en empresas dedicadas al ensamblaje de vehículos, así como para aquellas en la que se busca relacionar dichas condiciones con el estado de salud de los trabajadores potencialmente afectados.

1.5 Alcance

La investigación se desarrolló exclusivamente en el espacio físico que comprende la línea de camiones del departamento de ensamble general, en las áreas de Tapicería, Chasis, Flat Top y Sub-ensamble de Motor y específicamente para el proceso de ensamblar el producto: camión modelo cabina sencilla, a través de la metodología que comprende tomar las piezas o materiales ya dispuestos en la línea para su acople al vehículo permitiendo su armado a lo largo de las estaciones de trabajo hasta su ensamble total y posterior encendido con la finalidad de presentar una propuesta de mejoras para la línea desde una perspectiva ergonómica.

1.6 Limitaciones

La investigación se desarrolló con limitaciones de confidencialidad en los resultados y bajo la imposibilidad de compartir alguna o parte de la información recolectada y trabajada

por ser de carácter propio para la empresa. La investigación se desarrolló con restricciones en el manejo y uso de la información.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En esta sección se presentan los estudios y artículos consultados que aportaron al problema de esta investigación interpretaciones que contribuyeron al alcance de los objetivos planteados y desarrollados en los posteriores capítulos. De igual manera constituye un registro la bibliografía consultada donde se precisaron las bases teóricas en las que se fundamenta este documento y especialmente en lo que atañe a estudios ergonómicos.

2.1 Antecedentes de la Investigación

Moreno (2011) desarrolla un diagnóstico de riesgos ergonómicos a través de la aplicación de cuestionarios y la observación directa, con la finalidad de realizar una propuesta de diseño ergonómico del medio laboral tendiente a prevenir riesgos y enfermedades. Esta investigación contribuyó a la presente ya que desarrolla un modelo de propuesta ergonómica, que se basa en describir: objetivos, factibilidad y fases de desarrollo con lo que busca la reducción de enfermedades en el entorno laboral. Este modelo de propuesta desarrollada por la autora, ejemplifica el modelo aplicado en este estudio.

Otra investigación que sirvió de antecedente a la presente, es la desarrollada por Ascencio (2009), quien describe los factores de riesgo asociados al desarrollo de TME y los métodos de evaluación ergonómica de puestos de trabajo disponibles para su valoración. En su investigación plantea que los grupos de factores son:

- ✓ físicos y biomecánicos: manipulación manual de cargas, aplicación de fuerzas, la realización de movimientos repetitivos, la adopción de posturas forzadas, el mantenimiento de posturas estáticas, las vibraciones y los entornos fríos.
- ✓ organizativos y psicosociales: los trabajos con alta exigencia psicológica, la falta de control sobre las tareas, la escasa autonomía, el bajo nivel de satisfacción de los trabajadores los trabajos monótonos y repetitivos y el escaso soporte social.
- ✓ individuales y personales tales como: historial médico, la edad, el género, la obesidad o el tabaquismo.

El principal aporte de este estudio al presente es la identificación de los factores de riesgo y la descripción a detalle de la metodología para su valoración, tomando esta

información como base teórica y metodológica para el desarrollo de la investigación. En primer lugar: *los factores de riesgo físicos y biomecánicos* con su evaluación a través de la ecuación revisada NIOSH ("National Institute for Occupational Safety and Health"), las tablas de Snook y Ciriello y el método Ocra Checklist y en segundo lugar se consideraron *los factores individuales y personales*, permitiendo su valoración a través de revisiones junto al equipo del Servicio Médico de la empresa.

Así mismo, la investigación elaborada por Rodríguez, E.; Medina, E. y Manero, R. (2008) en la cual se estimó la demanda biomecánica del ensamblaje de un vehículo compacto además de explicar a detalle los materiales y métodos a emplear arrojando como conclusión que el método de evaluación "Rapid Entire Body Assessment" (REBA) es el más recomendado para la evaluación biomecánica por ser sensible a los factores de riesgo presentes en la ejecución de las tareas antecede a la presente propuesta ya que los conceptos manejados por los autores sirvieron en el desarrollo de las bases teóricas brindando herramientas de gran importancia para el análisis y la valoración del objeto de estudio.

Por su parte, Rodríguez, E.; Medina, E. y Manero, R. (2008), desarrollaron un estudio donde se evaluaron 10 puestos de trabajo provenientes de una empresa ensambladora entre los departamentos de carrocería, pintura y ensamble general y 6 puestos provenientes de un proveedor de autopartes en el Estado Carabobo para las líneas de moldeo y esmerilado, realizando un análisis integral de puestos de trabajo contemplando los factores de carácter biomecánico. Al concluir esta investigación que: "las características técnicas de este tipo de plantas no permitirían un incremento productivo significativo, sin que los factores de riesgos para ocasionar la aparición de lesiones músculo-esqueléticas se potencien..." (p. 154) se confirma que los trabajos de empalme en empresas ensambladoras como las del presente estudio exponen muchas veces a los trabajadores a condiciones disergónomicas demostrando además, que la biomecánica se sitúa en un renglón preponderante en la magnitud del nivel de riesgo, seguido de los factores fisiológicos, esfuerzo percibido y factores psicosociales, prestando a la actual investigación la ejemplificación de un procedimiento de trabajo basado en el desarrollo de evaluaciones ergonómicas orientadas a detectar el nivel de riesgo de los factores relacionados al desarrollo de TME.

Siguiendo el mismo orden de ideas, Colotto y et al. (2007) realizaron una investigación orientada a la evaluación de puestos de trabajo, el control y seguimiento de las soluciones en el área de carrocería en las operaciones de electropunto en la línea de ensamblaje de furgonetas en Venezuela. Los investigadores se basaron en el comportamiento

de la morbilidad para, a través de ella, monitorear resultados en cuanto a medida de prevención se refiere, además de conocer las exigencias biomecánicas de las tareas desarrolladas a través de la observación directa y la filmación en tiempo real, aplicando entre otros, el método de evaluación "Rapid Entire Body Assessment" (REBA).

Instaura el estudio una aproximación de la ergonomía prospectiva en la industria automotriz en la República Bolivariana de Venezuela y una de las primeras aproximaciones para la disminución del índice de problemas osteomusculares. Colaboró a la presente investigación para el planteamiento y desarrollo de un esquema de trabajo basado en el estudio de la morbilidad y estudio de las exigencias biomecánicas a nivel postural a través del método REBA así como para el empleo de la observación directa y la filmación como técnicas de recolección de datos.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Trastornos músculo-esqueléticos (TME)

Son también conocidos como desórdenes repetitivos, trastornos de origen laboral, síndrome del sobreuso, desórdenes relacionados al trabajo o desórdenes por movimientos repetitivos, todos haciendo referencia a lesiones de los músculos, tendones, discos intervertebrales, nervios y vasos. También se conocen como “aquellos que se producen por una serie de factores, entre los cuales el entorno laboral y la realización del trabajo contribuyen significativamente, aunque no siempre en la misma medida, a desencadenar la enfermedad”. (Organización Mundial de la Salud citado por Douillet, 2000, p.5)

Estas afectaciones físicas se desarrollan generalmente con el tiempo y de manera gradual, aunque también pueden ser el resultado de accidentes o lesiones previas como por ejemplo, de fracturas y esguinces que resultan de caídas o colisiones. Suelen afectar la espalda, el cuello, los hombros, los codos, las muñecas, las manos y, en menor frecuencia, las extremidades inferiores. Su categorización de acuerdo a su ubicación en el sistema músculo-esquelético se puede apreciar en la tabla 1.

Tabla 1. *Clasificación de los principales TME de cuello y extremidades superiores según su ubicación*

Trastornos relacionados con tendones	Tendinitis, peritendinitis, tendosinovitis, sinovitis; Epicondilitis; Síndrome de Quervains; Síndrome de Dupuytren's; Dedo en gatillo.
Trastornos relacionados con nervios	Síndrome del túnel carpiano; Síndrome del túnel cubital; Síndrome del canal de Guyon, Síndrome del túnel radial; Síndrome del plexo torácico, Síndrome cervical; Neuritis digital.
Trastornos relacionados con músculos	Mialgias y miocitis; Síndrome de tensión cervical; Esguince muscular.
Trastornos de tipo circulatorios	Síndrome de Raynaud's; Síndrome hipotenar
Trastornos relacionados con articulaciones	Osteoartritis
Trastornos relacionados con bolsas serosas	Bursitis

Fuente: Álvarez, E., Hernández, A., Tello, S. (2009).

Existen diversos modelos conceptuales que centran su atención en el desarrollo de TME por exposición mecánica González, (citado por Ascensio, 2009) propone dos posibles clasificaciones de los TME:

- Según el elemento dañado:
 - a. Patologías articulares: afectan las articulaciones generalmente como consecuencia de posturas forzadas o de la excesiva utilización de la articulación.
 - b. Patologías periarticulares: reumatismos de partes blandas (lesiones en el tendón, los ligamentos, las contracturas y el desgarro muscular).
 - c. Patologías óseas: lesiones que afectan los huesos
- Según la zona del cuerpo dónde se localiza la dolencia:
 - d. Miembros superiores
 - e. Zona del cuello y hombros
 - f. Mano y muñeca
 - g. Brazo y codo
 - h. Columna y miembros inferiores

Así mismo, existe una estrecha relación entre la presencia de factores ocupacionales y la consiguiente aparición de molestias osteomusculares en determinadas partes del cuerpo, ya

que los TME se desarrollan justo donde las exigencias del trabajo superan las posibilidades del trabajador que debe ejecutarlo (Llaneza, 2009). Esta relación se puede apreciar con mayor detalle en la tabla 2 anexa.

Tabla 2. *Relación entre los principales factores de riesgos músculo-esqueléticos y las zonas del cuerpo afectadas*

Parte del cuerpo <i>Factor Ocupacional</i>	Fuerte relación	Clara relación	Débil relación
Cuello y cuello / hombros			
<i>Repetitividad</i>		X	
<i>Posturas</i>	X		
<i>Fuerza</i>		X	
Hombros			
<i>Repetitividad</i>		X	
<i>Posturas</i>		X	
<i>Fuerza</i>			X
Codos			
<i>Repetitividad</i>			X
<i>Posturas</i>			X
<i>Fuerza</i>		X	
<i>Combinación</i>	X		
Manos / muñecas			
Síndrome del túnel carpiano <i>Repetitividad</i>		X	
<i>Posturas</i>			X
<i>Fuerza</i>		X	
<i>Combinación</i>	X		
Tendinitis <i>Repetitividad</i>		X	
<i>Posturas</i>		X	
<i>Fuerza</i>		X	
<i>Combinación</i>	X		
Espalda			
<i>Posturas</i>		X	
<i>Levantamientos y Fuerza</i>	X		

Fuente: Llaneza (2009)

De acuerdo a la descripción anterior, se puede entender que la adopción de posturas incide en los dolores en el cuello, hombros y espalda, los movimientos repetitivos inciden en la salud de los miembros superiores (mano, muñecas, cuello y hombros) y la manipulación manual de cargas incide sobre la salud de la espalda.

Álvarez, E., Hernández, A., Tello, S. (2009). en la tabla 3, presentan una relación con respecto a los factores de riesgos físicos, psicosociales y personales que contribuyen cada uno en diferentes formas en el desarrollo o la ocurrencia de TME especialmente en la parte baja de la espalda.

Tabla 3. *Factores de riesgo que intervienen en la aparición de TME en la parte baja de la espalda*

Categoría del Factor de riesgo / Factor de riesgo	Fuerte evidencia	Evidencia	Evidencia Insuficiente
Factores físicos			
Trabajo manual pesado		X	
Manipulación manual de cargas	X		
Posturas forzadas		X	
Trabajo estático			X
Vibración cuerpo entero		X	
Factores organizacionales			
Contenido del trabajo			X
Presión de tiempo			X
Control sobre trabajo			X
Apoyo social	X		
Insatisfacción en el trabajo	X		
Factores individuales			
Edad			X
Status Socioeconómico	X		
Fumador		X	
Historia médica	X		
Género			X
Antropometría			X
Actividad Física			X

Fuente: Álvarez, E., Hernández, A., Tello, S. (2009).

Aunque estos autores muestren en la tabla 3 anterior que no hay suficiente evidencia en la incidencia de la edad en el desarrollo de TME, otros autores son de la opinión que existe una importante correlación entre la edad de los trabajadores y los años de trabajo, siendo complicado determinar si el factor de riesgo es únicamente la edad o bien la antigüedad, o ambos. Ascencio (2009), sostiene que los TME constituyen el problema de salud más importante entre los trabajadores de mediana y avanzada edad.

Así mismo, el proceso de desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos se puede esquematizar a través del siguiente modelo conceptual mostrado en la figura 1.

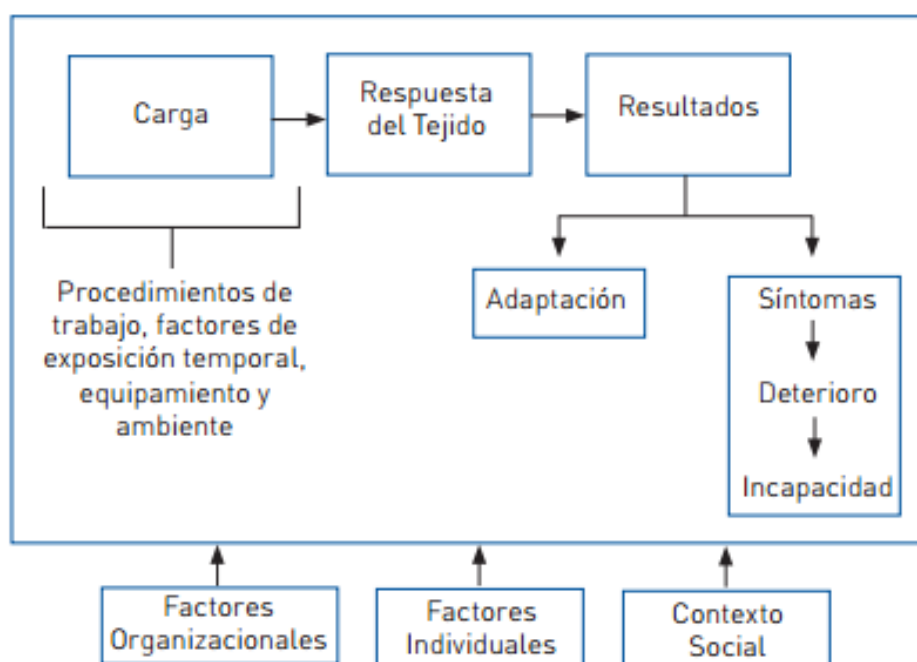


Figura 1. Modelo conceptual para el desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos

Fuente: Ministerio del Trabajo y Previsión Social (2010)

De acuerdo a la figura 1 anterior, la respuesta del cuerpo expuesto a factores de riesgo puede ser una respuesta adaptativa, una lesión aguda o una lesión crónica y está condicionada por el tiempo de exposición y al tipo de factor de riesgo (físicos, ambientales, psicosociales, individuales y de la organización del trabajo). En las tablas 4 y 5 se puede apreciar en términos de porcentaje esta incidencia para trastornos músculo-esqueléticos en la espalda y en la extremidad superior.

Tabla 4. *Fracción atribuible de factores de riesgo relacionado con el trabajo y trastornos músculo-esqueléticos en la espalda*

Factor de riesgo	Fracción atribuible
Manipulación manual de carga	11-66%
Inclinación y rotación frecuente	19-57%
Carga física pesada	31-58%
Postura estática de trabajo	14-32%
Vibración de cuerpo entero	18-80%

Fuente: Ministerio del Trabajo y Previsión Social (2010)

Tabla 5. *Fracción atribuible de factores de riesgo físicos relacionados con el trabajo y trastornos músculo-esqueléticos en la extremidad superior*

Factor de riesgo	Fracción atribuible
Repetición	53-71%
Fuerza	78%
Repetición y fuerza	88-93%
Repetición y frío	89%
Vibración	44-95%

Fuente: Ministerio del Trabajo y Previsión Social (2010)

2.2.2 Peligro Ergonómico

El peligro ergonómico se puede definir como “la condición relacionada con el esfuerzo físico que puede estar o no presente en el puesto de trabajo” (Cenea, 2013, p. 110) y si está presente es posible que el trabajador pueda sufrir un daño músculo-esquelético. Son: levantamiento de cargas y transporte manual, empuje y tracción de cargas, movimientos repetitivos de la extremidad superior, posturas forzadas y movimientos forzados y aplicación de fuerzas. Cada uno de ellos es independiente entre sí, por lo tanto en un puesto de trabajo pueden estar presentes, todos, algunos o ninguno.

Las Normas Técnicas de referencia para estos peligros son (Cenea, 2013, p. 110):

- ✓ Levantamiento y transporte manual de cargas: Norma Técnica UNE EN 1005-2 e ISO 11228-1.

- ✓ Empuje y tracción de cargas: Norma Técnica ISO 11228-2.
- ✓ Movimientos repetitivos en la extremidad superior: Normas Técnicas UNE-EN 1005-5 e ISO 11228-3.
- ✓ Posturas forzadas y movimientos forzados: Normas Técnicas UNE-EN 1005-4 e ISO 11226.
- ✓ Aplicación de fuerzas: Norma Técnica UNE-EN 1005-3

En un puesto de trabajo puede existir un peligro, pero será el riesgo asociado a este lo que determinará la probabilidad de ocurrencia de un TME.

2.2.3 Factor de Riesgo

Conocidos también como “riesgo” “riesgo ergonómico” o “factores de riesgo ergonómico,” los factores de riesgo ergonómico son “aquel conjunto de atributos (características) de la tarea o del puesto de trabajo, más o menos definidos, que inciden aumentando la probabilidad de que un trabajador desarrolle una lesión en su trabajo”. (Álvarez, 2009)

La exposición al factor de riesgo de un trabajador en un puesto de trabajo va a depender de la amplitud del riesgo al que se expone, de la frecuencia y de su duración. La valoración de los factores de riesgo se definen como: “el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos” (Márquez, 2007), así el factor de riesgo puede estar presente en un puesto en diferentes niveles, por ejemplo: la evaluación de la repetitividad de movimientos, que promueve la aparición de TME en la zona del cuello-hombros puede presentar un nivel suficiente o no para considerar necesaria una actuación ergonómica.

2.2.4 Métodos de Evaluación Ergonómica

Los métodos de evaluación ergonómica permiten identificar y valorar los factores de riesgo presentes en el puesto de trabajo para, posteriormente en base a los resultados obtenidos, plantear soluciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador (Ascensio, S., Bastante, M., Diego, J., 2012). El método de evaluación debe escogerse en función del factor de riesgo que se desea valorar y aunque se basan en investigaciones validadas, poseen en muchas ocasiones limitaciones así como condicionantes para su aplicabilidad dependiendo igualmente de la correcta

interpretación de los resultados. Se describen a continuación los empleados para el desarrollo de este estudio: REBA, Ecuación NIOSH, OCRA Checklist, tablas de Snook y Ciriello.

Método REBA ("Rapid Entire Body Assessment")

Es una herramienta de análisis postural especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esqueléticos, que divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evalúa tanto los miembros superiores (brazo, antebrazo, muñeca) como el tronco, cuello y las piernas. (Ascencio, 2009) Su resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones, estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención. Fue propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicada por la revista especializada *Applied Ergonomics* en el año 2000.

El conjunto de pasos que son necesarios para aplicar el método de evaluación, se pueden observar en la figura 2 anexa, donde se relaciona la división de los Grupos A y B, con la puntuación en la tabla C, determinantes para la valoración final de la postura.

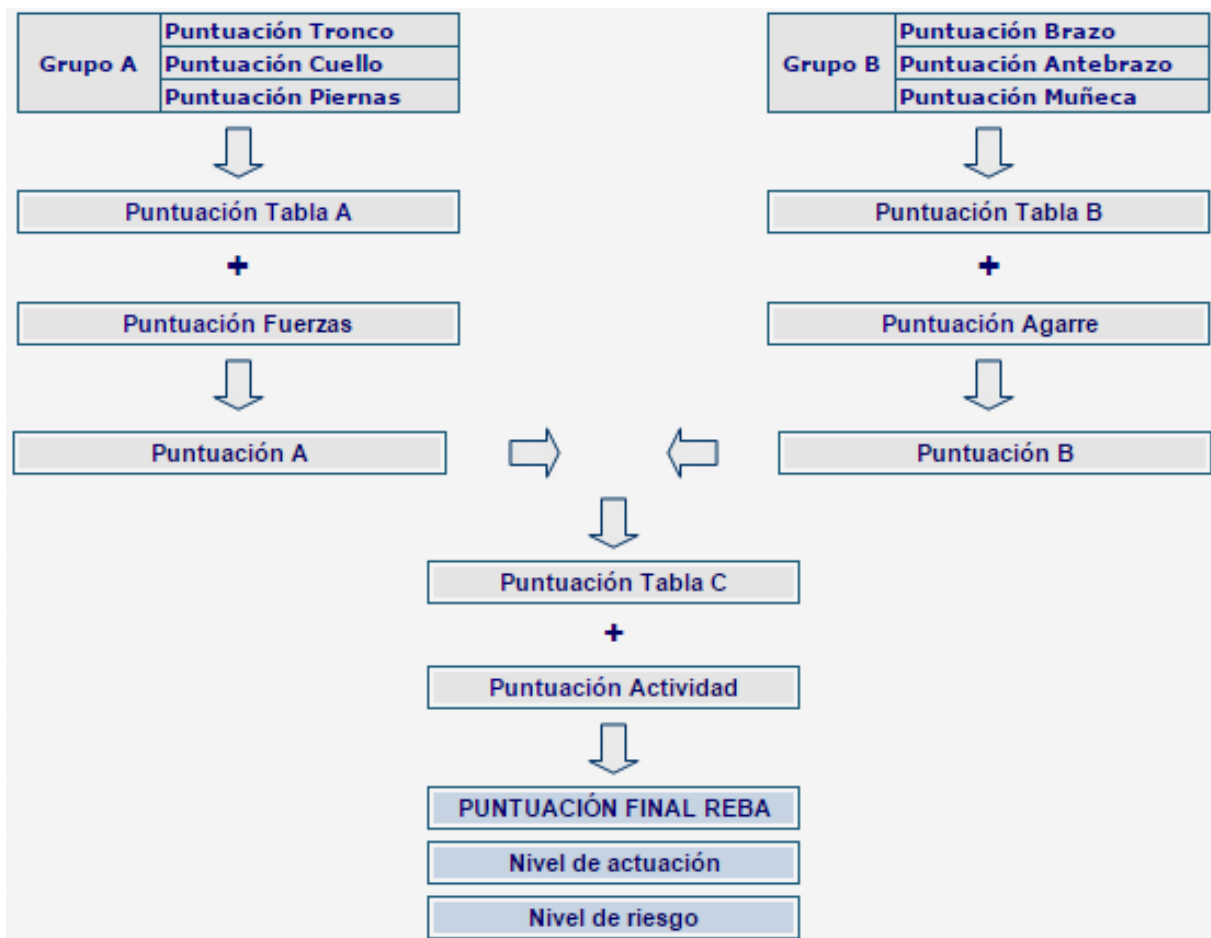


Figura 2. Flujo de obtención de puntuaciones en el método REBA

Fuente: Álvarez, E., Hernández, A., Tello, S. (2009).

El instrumento de evaluación se aplica a través de los siguientes pasos:

1. División del cuerpo en dos grupos:
 - a. Grupo A, el correspondiente al tronco, el cuello y las piernas,
 - b. Grupo B el formado por los miembros superiores.
 Obtención de la puntuación individual de los miembros de cada grupo a partir de sus correspondientes tablas.
2. Consulta de la tabla A para la obtención de la puntuación inicial del Grupo A, y a partir de las puntuaciones individuales del tronco, cuello y piernas.
3. Valoración del Grupo B, a partir de las puntuaciones del brazo, antebrazo y muñeca mediante la tabla B.
4. Modificación de la puntuación asignada al Grupo A en función de la carga o fuerzas aplicadas: “Puntuación A”
5. Corrección de la puntuación asignada al Grupo B, según el tipo de agarre de la carga manejada: “Puntuación B”
6. A partir de la “Puntuación A” y la “Puntuación B”, y mediante la consulta de la tabla C, se obtiene una nueva puntuación denominada “Puntuación C”
7. Modificación de la “Puntuación C”, según el tipo de actividad muscular desarrollada, para la obtención de la puntuación final del método.
8. Consulta del nivel de acción, riesgo y urgencia de la actuación correspondientes al valor final calculado.

El método de evaluación REBA es especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura en un puesto de trabajo y permite alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas, especialmente de lesiones osteomusculares. Permite de forma objetiva, evaluar, clasificar y determinar en base a riesgos, si la tarea resulta aceptable tal y como se encuentra definida en el puesto de trabajo, si se debe plantear el rediseño del puesto o si, finalmente, existe la necesidad apremiante de cambios en la realización de la tarea clasificando la puntuación final en 5 rangos de valores, donde a su vez cada rango se corresponde con un nivel de acción y cada nivel de acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención tal y como se describe en la tabla 6 anexa:

Tabla 6. *Resultados del método de evaluación REBA*

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación.
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11-15	4	Muy Alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente: Álvarez, E., Hernández, A., Tello, S. (2009).

Como se puede apreciar en la tabla 6, la magnitud de la puntuación postural, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indican los aspectos donde pueden encontrarse los problemas ergonómicos del puesto, y por tanto, realizar las convenientes recomendaciones de mejora de este.

El método NIOSH

Es una metodología de valoración para el levantamiento manual de carga desarrollada por el Instituto para la Seguridad Ocupacional y Salud del Departamento de Salud y Servicios Humanos (NIOSH) que consiste en calcular un índice de levantamiento que proporciona una estimación relativa del nivel de riesgo asociado a una tarea de levantamiento manual correcta, permitiendo analizar tareas múltiples de levantamiento de cargas, a través del cálculo de un índice de levantamiento compuesto. (Ascencio, 2009) La Ecuación de NIOSH calcula el Límite de Peso Recomendado (LPR) mediante la siguiente formula expresada en la figura 3:

NIOSH 1994	
$LPR = LC \cdot HM \cdot VM \cdot DM \cdot AM \cdot FM \cdot CM$	
LC:	constante de carga
HM:	factor de distancia horizontal
VM:	factor de altura
DM:	factor de desplazamiento vertical
AM:	factor de asimetría
FM:	factor de frecuencia
CM:	factor de agarre

Figura 3. Ecuación NIOSH

Fuente: Álvarez, E., Hernández, A., Tello, S. (2009).

Como se puede ver en la figura 3 anterior, básicamente son tres los criterios empleados para definir los componentes de la ecuación: biomecánico, fisiológico y psicofísico que se pueden describir de la siguiente manera:

- El criterio biomecánico: se basa en que al manejar una carga pesada o una carga ligera incorrectamente levantada, aparecen momentos mecánicos que se transmiten por los segmentos corporales hasta las vértebras lumbares dando lugar a un acusado estrés.
- El criterio fisiológico: reconoce que las tareas con levantamientos repetitivos pueden fácilmente exceder las capacidades normales de energía del trabajador,

provocando una prematura disminución de su resistencia y un aumento de la probabilidad de lesión.

- c. El criterio psicofísico: se basa en datos sobre la resistencia y la capacidad de los trabajadores que manejan cargas con diferentes frecuencias y duraciones, para considerar combinadamente los efectos biomecánico y fisiológico del levantamiento.

El procedimiento de aplicación del método es el siguiente:

1. Observar al trabajador durante un periodo de tiempo suficientemente largo
2. Determinar si se cumplen las condiciones de aplicabilidad de la ecuación de NIOSH
3. Determinar las tareas que se evaluarán y si se realizará un análisis monotarea o multitarea
4. Para cada una de las tareas, establecer si existe control significativo de la carga en el destino del levantamiento
5. Tomar los datos pertinentes para cada tarea
6. Calcular los factores multiplicadores de la ecuación de NIOSH para cada tarea en el origen y, si es necesario, en el destino del levantamiento
7. Obtener el valor del Peso Máximo Recomendado (RWL) para cada tarea mediante la aplicación de la ecuación de NIOSH
8. Calcular el Índice de Levantamiento o el Índice de Levantamiento Compuesto en función de si se trata de una única tarea o si el análisis es multitarea y determinar la existencias de riesgos
9. Revisar los valores de los factores multiplicadores para determinar dónde es necesario aplicar correcciones
10. Rediseñar el puesto o introducir cambios para disminuir el riesgo si es necesario
11. En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con la ecuación de NIOSH para comprobar la efectividad de la mejora.

Como resultado, una vez conocido el valor del Índice de Levantamiento (IL), el método considera tres intervalos de riesgo, tal y como se observan en la figura 4:

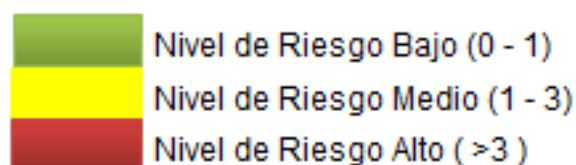


Figura 4. Valoración del Método de Evaluación NIOSH

Fuente: Álvarez, E., Hernández, A., Tello, S. (2009).

Si es IL se encuentra entre 0–1, la tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas. Si IL está entre 1-3, la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores y conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes y si IL es mayor a 3 la tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores y debe modificarse.

El método Ocra Checklist

Es una herramienta para el estudio del riesgo por sobrecarga biomecánica de las extremidades superiores que fue desarrollada originalmente por Colombini D., Occhipinti E., Grieco A., en el libro "Risk Assessment and Management of Repetitive Movements and exertions of upper limbs" (Evaluación y gestión del riesgo por movimientos y esfuerzos repetitivos) bajo el título "A check-list model for the quick evaluation of risk exposure (OCRA index)" publicado en el año 2000, (Ascencio, 2009). Se compone de cinco partes dedicadas al análisis de los factores de riesgo, dividiéndolos en:

- a. Cuatro factores de riesgo principales:
 - a. Ausencia de tiempo para la recuperación
 - b. Frecuencia de movimientos
 - c. Fuerza
 - d. Posturas forzadas
- b. Factores de riesgos complementarios:
 - a. Vibración transmitida al sistema mano-brazo
 - b. Ambiente frio interior a los 0°C
 - c. Trabajo de precisión
 - d. Contragolpes
 - e. Uso de guantes inadecuados
 - f. Otros.
- c. Duración neta del trabajo repetitivo para ponderar el nivel de riesgo según el tiempo de exposición.

La puntuación final de la herramienta corresponde a la suma de los valores parciales obtenidos para cada uno de los factores de riesgo (frecuencia, fuerza, postura y complementarios) evaluados de forma separada para la extremidad superior derecha y para la extremidad superior izquierda, multiplicado luego, por el valor del factor de recuperación y por el factor de duración. De forma resumida, esta ecuación se puede ver en la figura 5

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{(FRECUENCIA} & \text{FUERZA} & \text{POSTURA} & \text{COMPLEMEN} & \text{) RECUPERACIÓN} & \text{DURACIÓN} & \text{OCRA} \\
 \boxed{} & + \boxed{} & + \boxed{} & + \boxed{} & \times \boxed{} & \times \boxed{} & \text{DX} \\
 & & & & & & \boxed{} \\
 \text{(FRECUENCIA} & \text{FUERZA} & \text{POSTURA} & \text{COMPLEMEN} & \text{) RECUPERACIÓN} & \text{DURACIÓN} & \text{OCRA} \\
 \boxed{} & + \boxed{} & + \boxed{} & + \boxed{} & \times \boxed{} & \times \boxed{} & \text{IX} \\
 & & & & & & \boxed{}
 \end{array}$$

Figura. 5. Procedimiento de cálculo del OCRA Checklist

Fuente: (Ascencio, 2009)

El nivel de riesgo se expresa en rangos de valores que van desde el cero hasta valores mayores a 22,5 distinguiéndolos en colores de acuerdo a su incidencia sobre la salud de los trabajadores, quedando la distribución de la siguiente manera:

- 0 hasta 7,5 para el nivel verde o riesgo aceptable,
- del 7,6 a 11 para el nivel amarillo o riesgo leve,
- de 11,1 a 14 para el nivel de riesgo medio leve o rojo suave,
- de 14,1 a 22,5 para el nivel de riesgo medio o rojo intenso y,
- los valores mayores a 22,5 para el nivel violeta o riesgo elevado.

Tablas de Snook y Ciriello.

Las tablas de Snook y Ciriello establecen los valores máximos aceptables de pesos y fuerzas para las tareas de transporte, empuje y tracción para un determinado porcentaje de la población en unas condiciones dadas (Ascencio, S., Bastante, M., Diego, J. 2012). De acuerdo a la figura 6, se considera la tarea:

TAREA ACEPTABLE	>90%
TAREA MEJORABLE	90% - 75%
TAREA DE RIESGO	<75%

Figura 6. Conclusiones de los estudios de Snook y Ciriello

Fuente: Álvarez, E., Hernández, A., Tello, S. (2009).

- *aceptable*, cuando es capaz de realizarla al menos el 90% de la población trabajadora,
- *mejorada*, si la pueden realizar entre el 90% - 75% de la población trabajadora, aunque ciertos trabajadores entrenados podrían llevarla a cabo sin riesgo significativo de la salud,

- *de riesgo*, cuando pueden ser realizadas por menos del 75% de los trabajadores requiriendo se rediseñadas

Surgen de la investigación realizada por S.H. Snook y V.M Ciriello en el seno de la compañía aseguradora Liberty Mutual sobre manipulación manual de cargas, en 1978 con la publicación del estudio "The design of manual handling tasks" en la revista especializada Ergonomics. El estudio incluía un conjunto de tablas con los pesos máximos aceptables para diferentes acciones como el levantamiento, el descenso, el empuje, el arrastre y el transporte de cargas, diferenciados por géneros. A raíz de nuevos experimentos, los mismos autores publicaron en 1991 la revisión de dichas tablas bajo el título "The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces"

Los cuatro experimentos realizados para la elaboración y revisión de las tablas evaluaron las capacidades de hombres y mujeres en el ámbito industrial. En los experimentos se utilizó una metodología psicofísica con medidas del consumo de oxígeno, ritmo cardiaco y características antropométricas. Además se consideraron como variables independientes la frecuencia de la tarea, la distancia, la altura, la duración, el tamaño del objeto y sus agarres, los alcances horizontales y la combinación de tareas. Los resultados de estos experimentos fueron integrados con los resultados de experimentos anteriores.

El objetivo de las tablas es proporcionar directrices para la evaluación y el diseño de tareas con manipulación manual de cargas sensibles a las limitaciones y capacidades de los trabajadores y, de este modo, contribuir a la reducción de las lesiones tipo lumbar. La aplicación del método consiste en la consulta de la tabla correspondiente a la acción que se desea evaluar. Las características del método se pueden ver en la tabla 7.

Tabla 7. Resumen de métodos de evaluación y zonas del cuerpo evaluadas

Método de Evaluación	Características del método					Zona del cuerpo evaluada						Factores							
	Principal Característica	Utilidad	Referencia	Tiempo de llenado	Entrenamiento requerido	Cuello	Hombro	Codo	Mano	Lumbar	Miembros inferiores	Postura	Fuerza de Halar - Empujar	Repetitividad	Duración	Descanso	Vibraciones	Levantamiento Manual de Carga	Factores Psicosociales
Ecuación NIOSH	Medición de posturas relacionadas con la carga biomecánica para la manipulación manual de carga (levantamiento y descenso)	Identificación de factores de riesgo y valoración en tareas con manipulación manual de cargas (levantamiento y descenso)	Waters et al. 1993	Bajo	Medio	x	x			x		x		x	x	x		x	
Tablas de Snook y Ciriello	Evaluación mediante tabla de tareas con manipulación manual de carga (empuje y arrastre)	Evaluación de factores de riesgo para tareas con manipulación manual de cargas de empuje y arrastre	Snook y Ciriello 1991	Bajo	Medio	x	x			x	x	x	x	x				x	
REBA	Categorización de posturas y fuerza, con niveles de acción para la valoración.	Evaluación de cuerpo entero para tareas dinámicas	Hignett & McAtamney 2000	Bajo	Medio	x	x	x	x	x	x	x		x				x	
Ocra Checklist	Es una herramienta de procedimiento simplificado (respecto al índice OCRA) para el estudio del riesgo por sobrecarga biomecánica de las extremidades superiores.	Puntaje de evaluación integrada para varios tipos de trabajo	Colombini et al. 2005. ISO 11228-3:2007	Bajo	Medio	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	

2.2.5 Medidas de Control Técnicas y Administrativas

Una vez identificado el peligro y valorado el factor de riesgo causante de trastornos músculo-esqueléticos, es importante desarrollar mecanismos de control para reducir o eliminar los riesgos detectados, así tenemos, los controles técnicos o de ingeniería y los controles administrativos.

Los controles de ingeniería son acciones que involucran cambios físicos en el lugar de trabajo por ejemplo, en cuanto al sistema completo de producción respondiendo preguntas como: ¿Cuál es el proceso de trabajo? ¿Por qué está organizado de la manera actual?, cambios en el puesto de trabajo, al cuestionar ¿cómo está organizada la tarea? ¿Cuáles son las dimensiones del espacio del trabajo y sus áreas adyacentes? y cambio o mejoras en las herramientas y equipos. Los cambios de ingeniería son los controles más indicados para lograr cambios profundos en las condiciones de trabajo (Melo, 2009). Pueden incluir:

- Cambios en los sistemas de manejo de materiales para evitar la manipulación de carga de manera manual.
- Incorporación de facilidades o dispositivos que minimicen la aplicación de fuerza por parte de los trabajadores
- Modificación de la distribución de la estación de trabajo para mejorar la relación persona –sistema de trabajo – máquina.
- Modificación o rediseño de las herramientas para evitar las posturas no neutrales
- Rediseño de los métodos de trabajo para evitar la carga estática prolongada sobre una o varias articulaciones

Los controles administrativos son estrategias basadas en la estructuración de políticas, procedimientos y prácticas para reducir o prevenir la exposición a factores de riesgo previamente evaluados. Son muy útiles de manera temporal mientras se logran concretar las modificaciones estructurales o cuando estas no son factibles por características de los procesos de producción, (Melo, 2009). Se incluyen aquí:

- Cambios en los procedimientos de trabajo y re-asignación de tareas para incorporar periodos de descanso.
- Diseño de esquemas de rotación.
- Entrenamiento a los trabajadores para que reconozcan factores de riesgo disergonómicos y aprendan herramientas que les permitan reducir la tensión o estrés al realizar las tareas.

Una de las medidas de control administrativas más usadas son los esquemas de rotación ya que son una “forma de organización del trabajo basada en el intercambio

sistemático de los trabajadores entre puestos, y cuyo objetivo último es mejorar las condiciones ergonómicas en las que desarrollan su labor los trabajadores.” (Ascensio, 2012) Constituyen entonces, una estrategia potencial para la reducción de TME siempre que implique la alternancia de puestos donde se use diferentes grupos de músculos y tendones balanceando la carga biomecánica entre las diferentes partes del cuerpo.

Algunos factores a considerar en las agendas de rotación son:

- El número de puestos a rotar (la variación de la exposición al riesgo, la formación necesaria, la disposición de los trabajadores, las limitaciones físicas de los intercambios, las preferencias de los trabajadores, los salarios asociados, etc.)
- La frecuencia de la rotación
- El orden en que los trabajos rotan

Los beneficios y limitaciones de aplicar un esquema de rotación se pueden apreciar en la figura 7.

Beneficios
•Influye positivamente sobre el aprendizaje, la productividad y los factores psicosociales. •Disminuye la fatiga y el riesgo de aparición de TME •Permite la alternancia de grupos de músculos-tendones y favorece la recuperación y el descanso del trabajo realizado •Mejora la salud y reduce la monotonía de los trabajadores •Permite a la empresa adquirir un mayor conocimiento sobre las capacidades de sus empleados al observar el rendimiento en diversos puestos.
Limitaciones
•La resistencia de los trabajadores más antiguos a aprender nuevos trabajos •Percepción de propiedad de las estaciones de trabajo por el trabajador •Problemas físicos para trabajar de un puesto a otro •Dificultad en la selección de los puestos a rotar •El miedo a los errores de los trabajadores •Aumento del riesgo para los trabajadores si los trabajos no son seleccionados adecuadamente.

Figura 7. Beneficios y limitaciones de los esquemas de rotación

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo contiene el desarrollo del conjunto de procedimientos lógicos, técnicos y operacionales orientados al alcance de los objetivos. Aquí se describe el tipo y diseño de la investigación, el procedimiento, los métodos de evaluación y herramientas ergonómicas empleadas y se resumen las fases de la investigación.

3.1 Tipo, diseño y nivel de la Investigación

El presente estudio se enmarcó bajo la modalidad de proyecto factible que se describe como aquella investigación donde se elabora y desarrolla una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades organizacionales. (Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 2011). En la presente investigación, se elaboró y desarrolló una propuesta de mejoras ergonómicas para minimizar la exposición de los trabajadores de la línea de camiones a TME, incorporando la etapa de conclusiones y recomendaciones desde el punto de vista de la ergonomía.

La primera fase de la investigación mantuvo una modalidad descriptiva que el mismo grupo de autores citados definen como aquella cuyo propósito es describir situaciones y eventos, es decir, cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno buscando especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o fenómenos ya que explica la incidencia de las tareas sobre la salud de los trabajadores. Así mismo, el proyecto se complementó con el análisis de textos y documentos internos de la empresa que sirvieron para la evaluación y propuesta de soluciones.

Finalmente, se sustentó en una investigación de diseño de campo debido a que el mismo objeto de estudio sirvió como fuente de información consistiendo en la observación directa y en vivo del comportamiento de personas y circunstancias en que ocurren ciertos hechos (Hernández S, 2010). En este sentido, la recolección de datos se realizó directamente de la realidad a través de la simple observación directa y en vivo del comportamiento de los trabajadores en las estaciones de trabajo durante el tiempo de la ejecución de las distintas tareas describiendo situaciones y eventos con la finalidad de proponer mejoras en el área.

3.2 Unidad de Análisis

En la presente investigación, la unidad objeto de estudio la representan los puestos de trabajo de la línea de camiones del Departamento de Ensamble General en las áreas de Tapicería, Chasis, Flat Top y Sub-ensamble de Motor para el modelo de mayor producción dentro de la línea. Se observó las tareas realizadas a lo largo de 25 estaciones con 48 secciones de trabajo, donde se desempeñan 148 trabajadores en ambos turnos de trabajo. Ver el detalle en la tabla 8 donde se representa la unidad de análisis.

Tabla 8. *Unidad de análisis*

Área	Número de Estaciones	Número de Secciones	Cantidad de Trabajadores
<i>Tapicería</i>	13	22	63
<i>Chasis</i>	7	13	29
<i>Flat Top</i>	4	9	43
<i>Sub-ensamble de Motor</i>	1	4	13
<i>Total</i>	25	48	148

Fuente: Departamento de Manufactura de la empresa ensambladora

3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección y Análisis de Datos

La técnica de recolección de datos se llevó a cabo mediante la documentación y revisión de la morbilidad en el área de servicio médico, a través de la observación directa de los puestos de trabajo y de las tareas desarrolladas por los trabajadores, entrevistas abiertas estructuradas con los miembros de equipos de trabajo, líderes de equipos de trabajo, supervisores y delegados de prevención. Los instrumentos para el análisis de los datos consistieron en aplicación de entrevistas estructuradas para evaluar las condiciones de las herramientas de trabajo y evaluación de los factores biomecánicos a través de métodos de evaluación ergonómica. A continuación se describen cada uno de ellos:

Documentación

Antes de iniciar el estudio se buscó información que permitiera la comprensión de los TME y sus factores de riesgo, a fines de conocer cuales trastornos se presentan con mayor frecuencia en la línea, así como los factores de riesgo que lo producen.

Así mismo, la documentación consistió en la búsqueda de información que pudiera servir de apoyo para el diseño de la propuesta de mejoras ergonómicas y para el desarrollo del análisis ergonómico de los puestos de trabajo. Para ello se ubicaron y revisaron antiguas Evaluaciones de Puestos de Trabajo ya desarrolladas en la línea de camiones, se estudiaron los registros referentes a las enfermedades relacionadas con el sistema osteo muscular, reportes de enfermedades ocupacionales de Servicio Médico (desde el año 2002 al año 2013), reportes de molestias manifestadas por los trabajadores durante el año 2013, reportes de ausentismo de los Equipos de Trabajo, reportes de mantenimiento de las herramientas, Ordenamientos emitidos en el área de trabajo por parte de INPSASEL y Trabajo estandarizado de la línea de camiones. Es importante aclarar que, a pesar de que esta información fue estudiada y analizada, constituyeron datos de carácter confidencial y no pudieron ser compartidos con mayor detalle en esta investigación.

Observación

Se utilizó esta técnica de observación sistemática con la finalidad de conocer las tareas realizadas en las estaciones de trabajo, siendo de campo ya que se realizó específicamente en la línea de camiones, siendo directa y no participante ya que se realizó personalmente no participando en el proceso de producción buscando observar sin influir en las actividades realizadas por los trabajadores.

Se realizó una observación directa del proceso de trabajo bajo condiciones ideales y se filmó mediante video, (bajo consentimiento del trabajador, líder y supervisor del área) en tiempo real, el trabajador de forma continua durante la ejecución de sus tareas. La técnica empleada consistió en mantener la imagen del trabajador en un campo visual a lo largo de toda la filmación para poder observar los movimientos por él realizados durante varios ciclos de trabajo. La duración de la filmación estuvo directamente relacionada con la duración del ciclo de trabajo o más.

Entrevistas estructuradas:

Se realizaron entrevistas estructuradas con el propósito de conocer con mayor amplitud las tareas realizadas por los trabajadores. Se conversó con el equipo de producción, el servicio médico de la empresa, los miembros de equipo de trabajo y delegados de prevención.

Fichas de Identificación de Peligros Ergonómicos

Se aplicaron las “Fichas de Identificación de Peligros Ergonómicos” (Cenea, 2013) que se pueden conocer con mayor detalle en el Anexo A “Fichas de Identificación de Peligros.”

Métodos de evaluación ergonómica

Los instrumentos que se aplicaron para este estudio incluyeron: el método de evaluación REBA, las tablas de Snook y Ciriello, la Ecuación NIOSH, cuya validez ha sido aprobada por Instituciones Nacionales como el INPSASEL y por instituciones internacionales como la OIT. Así mismo, se usó el software en Microsoft Office Excel ERGOepm_OCRACheckAuto

De igual manera se aplicó el cuestionario para auditar los dispositivos de trabajo. La herramienta fue diseñada por la Empresa Ensambladora y validada por la corporación de acuerdo al cumplimiento o no de normas ergonómicas. El modelo del cuestionario se puede apreciar en el Anexo B “Cuestionario de funcionamiento de dispositivos.”

3.4 Fases de la Investigación

La investigación se desarrolló a lo largo de varias etapas que permitieron el diseño de una propuesta basada en el estudio ergonómico de los puestos de trabajo de la línea de camiones de la empresa ensambladora, estructurándose de la siguiente manera:

Fase I: identificación de los peligros ergonómicos presentes en los puestos de trabajo en la línea de camiones del Departamento de Ensamble General.

Al inicio de esta fase se realizó una clasificación del proceso de producción (fases, operaciones, oficios, tareas y actividades involucradas) con el objetivo de obtener un mapa ilustrativo de las principales tareas así como de las actividades y acciones específicas involucradas en el proceso. Así mismo, se visitó al área de servicio médico a fines de entrevistar al médico ocupacional para conocer la morbilidad del departamento y el estatus del trabajador a la fecha, con respecto a su condición médica así como la presencia y desarrollo de TME a lo largo de su carrera dentro de la planta de ensamblaje.

Luego se identificaron peligros ergonómicos tales como: levantamiento manual de cargas, transporte de cargas, empuje y tracción de cargas, movimientos repetitivos en la extremidad superior, posturas forzadas y movimientos forzados para cada una de las estaciones de trabajo que componen la línea de camiones.

Para la identificación del peligro, bastó con realizar una observación en el puesto de trabajo y emplear las “Fichas de Identificación de Peligros Ergonómicos” (Cenea, 2013), que ayudan a reconocer si están presentes o no los siguientes peligros:

- *Por Levantamiento manual de cargas:*
Cuando ocurre un levantamiento y sostén manual de forma habitual de cargas iguales o superiores a 3 Kg durante el turno de trabajo. Ver tabla 9 anexa con ficha 1 aplicada

Tabla 9. Ficha 1

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una “X” la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg o más?	SI ☐	NO ☐
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☐
Si todas las respuestas son “SI”, para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es “NO”, no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

Fuente: Fichas de Identificación de Peligros Ergonómicos” (Cenea, 2013)

- *Por Transporte de cargas:*
Cuando ocurre un levantamiento y descenso manual de una carga igual o superior a los 3 Kg con transporte manual y a una distancia superior a 1 metro. Ver tabla 10 anexa con ficha 2 aplicada

Tabla 10. Ficha 2

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☐
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

Fuente: Fichas de Identificación de Peligros Ergonómicos" (Cenea, 2013)

- *Por Empuje y tracción de cargas:*

Cuando ocurre un empuje o arrastre de un objeto de manera manual y de forma habitual durante el turno de trabajo. Ver tabla 11 anexa con ficha 3 aplicada

Tabla 11. Ficha 3

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☐
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☐
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

Fuente: Fichas de Identificación de Peligros Ergonómicos" (Cenea, 2013)

- *Por movimientos repetitivos en la extremidad superior:*

Si la tarea está definida por ciclos de trabajo o si se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos por más de la mitad del tiempo de la tarea y cuya repetición durante el turno de trabajo sume un total de al menos 1 hora. Ver tabla 12 anexa con ficha 4 aplicada

Tabla 12. Ficha 4

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una “X” la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☐	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☐	NO ☐
Si todas las respuestas son “SI”, para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es “NO”, no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

Fuente: Fichas de Identificación de Peligros Ergonómicos” (Cenea, 2013)

- *Por Posturas forzadas y movimientos forzados:*

Si hay presencia de una postura de trabajo estática mantenida durante 4 segundos consecutivamente del tronco y/o extremidades o si durante el turno de trabajo se realiza una postura de trabajo dinámica del cuerpo. Ver tabla 13 anexa con ficha 5 aplicada

Tabla 13. Ficha 5

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una “X” la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☐
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☐	NO ☐
Si alguna de las respuestas es “SI”, hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son “NO”, no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

Fuente: Fichas de Identificación de Peligros Ergonómicos” (Cenea, 2013)

Finalmente se realizó una jerarquización de la intervención, donde se vinculó la información obtenida de la morbilidad, la identificación de los peligros, el número de trabajadores expuestos a tareas con peligros de TME y porcentaje de personas que han referido molestias en estos puestos de trabajo, número de peligros identificados y tasas de ausentismo.

Fase II: evaluación de los factores de riesgo biomecánicos presentes en los puestos de trabajo en la línea de camiones del Departamento de Ensamble General.

Consistió en la evaluación del nivel de riesgo asociado a los peligros para cada una de las estaciones de trabajo de la línea de camiones a través de las herramientas analíticas descritas previamente. Para la escogencia del método se identificó la metodología capaz de colaborar en la solución de las incompatibilidades encontradas y que permitiera proponer soluciones para el problema correcto.

Como producto de la evaluación de estos factores de riesgos se diseñó un mapa de factores de riesgos de la línea que “debe ser básicamente un listado de las tareas que se efectúan en una empresa que contiene la señalización de los puestos de trabajo y los principales factores de riesgo presentes” (Melo, 2009). En este caso se representó gráficamente en las estaciones de trabajo los niveles de riesgo. De igual manera se realizó un diagrama de Ishikawa o diagrama de causa efecto donde se identificó la causa raíz de los factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos presentes en los puestos de trabajo de la línea de camiones.

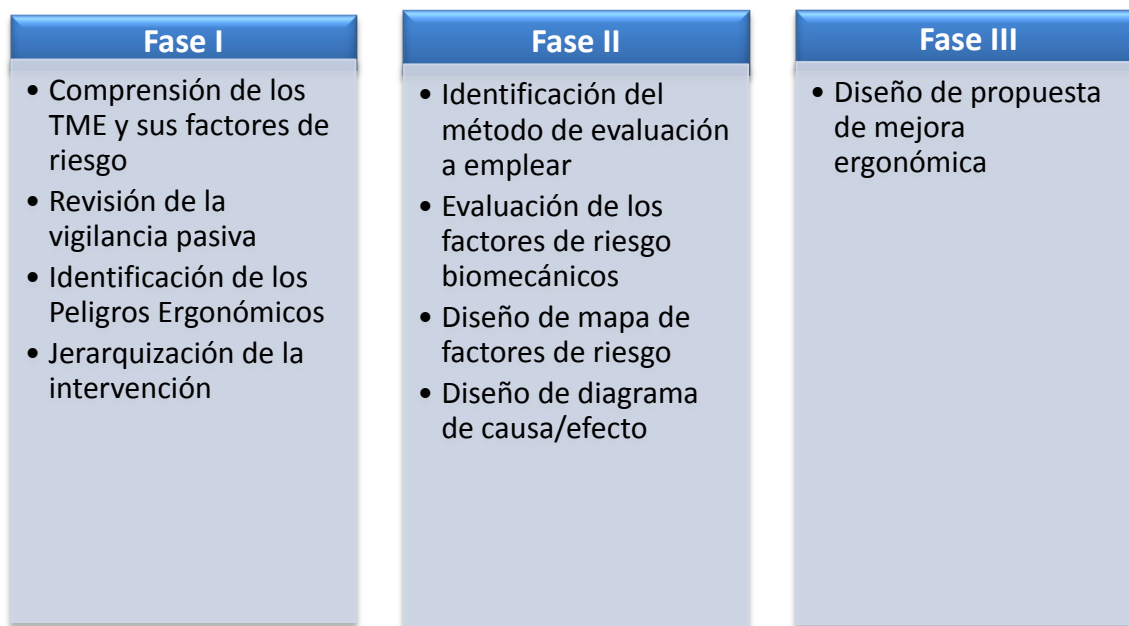
Fase III: Conceptualización de propuesta de mejoras para reducir los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo en la línea de camiones del Departamento de Ensamble General.

Una vez identificados los peligros y valorados los niveles de riesgo ergonómicos, se diseñó una propuesta de mejoras basada en mecanismos de control para reducir o eliminar los riesgos detectados. Para cada mejora técnica y administrativa planteada se realizó una breve descripción, indicando un costo estimado, factibilidad, beneficios y desventajas.

Por último se describió el impacto de la propuesta sobre los trabajadores, el proceso de producción y para la empresa objeto de estudio, buscando identificar la incidencia de los controles de ingeniería y administrativos en términos de mejoras en salud y siniestralidad laboral, mejoras en el diseño de ingeniería y seguridad, y mejoras en calidad de vida laboral,

aumento en la productividad, la reducción de: errores e incidentes, tiempos de capacitación, de mantenimiento, de materiales y equipamiento. En la figura 8, anexa, se puede ver resumidas las fases de la investigación.

Figura 8. Fases de la investigación



CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

En este capítulo se describe el proceso de ensamblaje de la línea de camiones del Departamento de Ensamble General con la finalidad de presentar los elementos de producción que intervienen en las actividades analizadas.

4.1 Proceso Productivo

El proceso de ensamblar un camión comprende un conjunto de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la construcción de una pieza única tras un procedimiento en el que se incrementa su valor a través de la transformación de elementos considerados como entradas o insumos representados en piezas pequeñas (tornillos, clips, etc.) o piezas de mayor volumen (motor, chasis, etc.) para luego ser transformados en elementos de salida o producto final (camión).

En este sentido, el producto de la línea de ensamblaje de camiones es el camión modelo cabina sencilla y espacio físico de trabajo lo componen el área de Tapicería, Chasis, Flat Top y Sub-ensamble de Motor. La metodología de trabajo consiste en una organización secuencial de trabajadores, herramientas, máquinas y partes, donde el trabajo gira entorno a rieles centrales que siguen el principio de una línea transportadora a través de la cual el vehículo es desplazado de una estación a otra, identificándose el área de Tapicería a través de la cual la cabina de la unidad es ensamblada, el área de Chasis donde se ensambla el eje del camión, el área de Flat Top donde se acoplan cabina y chasis para la construcción final de la unidad y el área de Sub-ensamble de Motor donde se juntan las piezas del motor del vehículo.

Todo el proceso de producción se lleva a cabo en orden siguiendo un ritmo de producción y de estación en estación de manera simultánea mientras el riel desplaza la unidad para su ensamblaje completo. Los materiales empleados son los que ya han sido dispuestos por el Departamento de Manejo de Materiales en la línea y las herramientas de trabajo los que han sido entregados por el Departamento de Mantenimiento General.

Tapicería

En esta área se realizan sub-ensambles y se instalan piezas como: el tablero, los arneses, alfombras, vidrios de puertas, cinturones de seguridad y todas aquellas partes que sirvan para vestir la unidad, comprende 11 (once) estaciones de trabajo y 2 (dos) áreas de sub-ensamble, siendo en total 22 secciones ya que se realizan actividades del lado izquierdo y derecho de la unidad, mientras viaja por la cinta transportadora. El ensamblaje de esta área finaliza en un punto de inspección de calidad, donde se examina la unidad y se llena un registro a través de una tarjeta viajera. A continuación, se describen los trabajos de cada una de las estaciones y se puede apreciar un resumen en la tabla 14:

Tabla 14. *Resumen de las operaciones realizadas en Tapicería*

Estación	Lado	Operación
00	Der e Izq.	Instalación de arnés de carrocería y vestidura de caja
01	Der e Izq.	Equipamiento de cabina
02	Der.	Vestidura de cabina
03	Izq.	Instalación de acolchado de techo
03	Der.	Sub-ensamble e instalación del evaporador
04	Izq.	Instalación de pedales
05	Der e Izq.	Instalación y ajuste de tablero
06	Der e Izq.	Vestidura de puerta
07	Der e Izq.	Vestidura de puerta
08	Der e Izq.	Instalación de deflector, soporte de bandeja batería, tapa sol, moldura, 3er. Stop, receptáculos, gato mecánico y vestidura de radiador
09	Der.	Sub-ensamble del radiador
09	Izq.	Instalación de vidrio parabrisas delantero, trasero y molduras
10	Der e Izq.	Instalación de asientos y molduras
Sub-ensamble de Tablero		Sub-ensamble de tablero
Sub-ensamble de Caja		Sub-ensamble de caja

Estación 00 lado derecho e izquierdo: instalación de arnés de carrocería y vestidura de caja

Mediante una grúa eléctrica se busca la unidad en el banco de tapicería y se coloca sobre un “Dolly” de allí se trasladan a la línea de camiones y se realiza instalación de arnés de carrocería y vestidura de caja.

Estación 01 lado derecho e izquierdo: equipamiento de cabina

Buscar herramienta y colocar dispositivo sujetador de capo, cambiar resorte de capo, posicionar aislante de piso, delantero y trasero, ajustar arnés de carrocería, buscar, colocar goma y guaya de capo, instalación de tapones de orificio exterior estribo, tope de puerta, tapón de orificio de drenaje y goma auxiliar inferior de puerta trasera, buscar, colocar tuerca de golpeador, golpeador y goma, tomar e instalar base asa de techo interno.

Estación 02 lado derecho: vestidura de cabina

Esta operación la realiza un operario en la cavidad interna del motor de la unidad, consiste en buscar, colocar y ajustar ramal de faros, buscar tope de capo, tope central de capo, tope lateral, tope de ajuste capo, aislante de radiador, tornillo y arandela de acople de chasis instalar tope de capo, tope central de capo, tope lateral, tope de ajuste capo, aislante de radiador y tornillo arandela de acople de chasis, buscar soporte de faro izquierdo y derecho, soporte de base de faro, soporte central y cerradura de capo. Buscar herramienta, buscar e instalar aislante de calor, motor limpia parabrisas, base de fusilera y reservorio de agua, buscar e instalar cable de tierra, corneta vial, cable de batería

Estación 03 lado izquierdo: instalación de acolchado de techo

Buscar herramienta, buscar e instalar arnés de techo (bolsa de aire) regular, buscar e instalar arnés de techo (bolsa de aire), ajustar base de asa de techo interno, acoplar techo con dos sujetadores (clip), buscar e instalar asa derecha de techo, buscar y colocar moldura derecha trasera de cinturón, ajustar cinturón, buscar y ajustar moldura central trasera.

Estación 03 lado derecho: sub-ensamble e instalación del evaporador

Sub-ensamblar evaporador, buscar y posicionar evaporador con dispositivo, instalación de evaporador, tubería de aire, manguera de drenaje y módulo de derrape, ajustar cable de tierra del evaporador.

Estación 04 lado izquierdo: instalación de pedales

Buscar e instalar bombona freno potencia y dispositivo sujetador, buscar e instalar pedal de freno y el freno de emergencia, ajustar el pedal de freno y el pedal de freno de emergencia, ajustar manilla de apertura de capo, chequear conjunto pedal de freno.

Sub-ensamble de tablero

Buscar y colocar soporte de tablero en banco de sub-ensamble, buscar colocar y conectar pina lateral de tablero, verificar y rutear ramal principal de tablero, buscar y colocar antena de radio, buscar y posicionar soporte de tapizado, rutear ramal principal de tablero, buscar tuercas, tornillos y ajustar soporte de tapizado, buscar.

Buscar y rutear el ramal de tablero (verificar modelo), buscar módulo de carrocería, módulo de 4x4 y base del módulo, sub-ensamblar módulo de carrocería, rutear, conectar módulo de carrocería y módulo de 4x4. Buscar y sub-ensambla tapa central superior de tablero, buscar y sub-ensamblar tapa lateral izquierda de tablero, buscar y desarmar guantera inferior, colocar y ajustar guantera superior, tomar, posicionar e incrustar platina bajo guantera superior, tomar, conectar y colocar tapa central superior de tablero, tomar y colocar tapa central inferior de tablero, tomar, conectar y colocar tapa lateral izquierda de tablero, elevar tablero, ajustar columna volante.

Estación 05 lado derecho e izquierdo: instalación y ajuste de tablero

Posicionar el tablero dentro de la unidad, acoplar el tablero al panel frontal, conectar cable de evaporador, cable de antena, cable superior de tablero, y colocar y ajustar cable de tierra, presentar y ajustar tornillo en la parte superior de tablero, colocar sensor en tapa superior de tablero y acoplar al tablero, buscar y colocar moldura pilar central, manilla y ajustar, colocar guantera y ajustar, colocar y ajustar tornillos de guantera superior de tablero, colocar cilindro de guantera, tomar e instalar gato.

Estación 06 lado derecho e izquierdo: vestidura de puerta

Tomar caja de tornillería y herramientas, sub-ensamblar e instalar manilla externa de puerta, sub-ensamblar e instalar cerradura, tomar e instalar clips, reten trasero y parlante, buscar y colocar herraje, goma marco de vidrio y cinta exterior, buscar e instalar retrovisor de puerta, aislante y moldura bóveda, instalar varillas de manilla con la cerradura, tomar e instalar panel de tapizado de puerta, tomar e instalar control de mando, tomar e instalar manilla halador puerta delantera.

Estación 07 lado derecho e izquierdo: vestidura de puerta

Buscar y ajustar acumulador de aire con dos tuercas, tomar caja de tornillería, tomar e instalar clips, reten trasero y parlante, buscar y colocar herraje, goma marco de vidrio y cinta exterior, sub-ensamblar e instalar manilla externa de la puerta, sub-ensamblar e instalar cerradura de puerta, instalar varilla de manilla con la cerradura, realizar chequeo sucesivo varillas de puerta, colocar aislante de cerradura, colocar soporte manilla, ajustar herraje, colocar tapones en orificio y goma aro varilla, tomar e inspeccionar vidrio de puerta, posicionar, ajustar y subir vidrio de puerta, colocar cinta interior de puerta, tomar e instalar cartón de puerta, colocar perilla de seguro, cubierta marco manilla, cubierta abertura y triángulo de puerta, tomar e instalar control de mando/ marco interruptor cerradura.

Estación 08 lado derecho e izquierdo: instalación de deflector, soporte bandeja batería, tapa sol, moldura, tercer stop, receptáculos, gato mecánico y vestidura de radiador

Tomar clip, deflector, soporte bandeja de batería, bandeja batería, tornillos, colocar deflector. Colocar clips, colocar soporte de bandeja batería con tornillos, colocar bandeja de batería con tornillos, rutear arnés de sensor de temperatura. Tomar, enfriador auxiliar, sensor de temperatura y tornillos de enfriador auxiliar, colocar sensor de temperatura colocar enfriador de fluido con tornillos, tomar caja de tornillería, tomar material (alfombra trasera, gato mecánico y moldura cuarto trasero), colocar alfombra trasera, instalar gato mecánico, tomar material requerido.

Estación 09 lado derecho: sub-ensamble del radiador, soporte de bandeja de batería y ajuste del condensador.

Sub-ensamblar radiador. Tomar herramienta y ajustar: condensador, enfriador auxiliar, enfriador de fluido y soporte módulo control. Posteriormente se coloca el panel de rejilla central, se posiciona frente a la unidad, y tomando el panel con ambas manos, insertar el retén integrado en el orificio guía del frontal panel de la carrocería, luego conecta la manguera de reservorio. Apoyar en la colocación del vidrio parabrisas sub-ensamblado delantero y trasero.

Estación 09 lado izquierdo: instalación de vidrio parabrisas delantero, trasero y moldura de vidrios laterales.

Sub-ensamblar los vidrios parabrisas delantero y trasero de la unidad. Para ello se debe tomar cada vidrio con dispositivo de ventosa y colocarlo cuidadosamente en la mesa de sub-ensamble, verificar visualmente que no este partido, o con rayas. Colocar vidrio trasero en la

mesa de y aplicar uretano. Trasladar vidrio trasero a la unidad (dos operarios) e instalar, tomar e instalar la moldura de vidrio delantero del lado derecho y herramienta, tomar e instalar goma de techo.

Tomar y colocar parabrisas delantero en mesa, ensamblar y aplica uretano, traslada parabrisas delantero hacia la mesa 2 operarios con la ayuda dispositivo de ventosa, instala vidrio en la unidad. Tomar e instalar moldura de vidrio delantero, goma de techo y herramienta para ajustar.

Estación 10 lado izquierdo: instalación de asientos y molduras

Tomar material requerido, moldura placa tapiz, tornillos de asiento trasero, tuerca del asiento delantero, tornillo de receptáculo y cubierta tapa de receptáculo lateral. Tomar e instalar asiento delantero izquierdo con un dispositivo mecánico con tornillos y tuercas. Ajustar cinturón de seguridad. Colocar moldura tapiz. Colocar cubiertas laterales y cubiertas correderas.

Estación 10 lado derecho: instalación de asientos y molduras

Tomar material requerido, moldura placa tapiz, tornillos de asiento trasero, tuerca del asiento delantero, tornillo de receptáculo y cubierta tapa de receptáculo lateral. Tomar e instalar asiento delantero derecho con un dispositivo mecánico con tornillos y tuercas. Ajustar cinturón de seguridad. Colocar moldura tapiz. Colocar cubiertas laterales y cubiertas correderas. Tomar material requerido, moldura placa tapiz, tornillos de asiento, tuerca del asiento, tornillo de receptáculo y cubierta tapa de receptáculo lateral, tomar e instalar el asiento central dentro de la unidad.

Sub-ensamble de caja

Trasladar la caja hasta la estación de sub-ensamble, tomar cuna de la bombona de gas con dispositivo e instalarla en la unidad. Tomar bombona de gas con dispositivo y trasladarla hasta la mesa de sub-ensamble. Tomar bombona de gas sub-ensamblada e instalarla en la unidad. Mover caja e instalar protectores de bombonas.

Chasis

Al introducir el cuerpo del camión o cabina al área de Tapicería, se introduce también el chasis trabajando en conjunto ambas áreas. En esta área se proceden a instalar los ejes, el tanque de combustible, se instalan las ruedas y se acopla el motor. Está compuesta de 7 (siete) estaciones y 13 secciones de trabajo donde se realizan actividades del lado izquierdo y derecho mientras la unidad se desplaza de estación a estación. A continuación, se describen los trabajos de cada una de las estaciones apreciando un resumen de las tareas en la tabla 15.

Tabla 15. *Resumen de las operaciones realizadas en Chasis*

Estación	Lado	Operación
01	Der e Izq.	Armaje de brazo control y tubería de combustible
02	Der e Izq.	Instalación de eje delantero y trasero
03	Der.	Instalación de tanque de combustible
04	Der e Izq.	Armaje de tren delantero
05	Der e Izq.	Instalación de cauchos
06	Der e Izq.	Acople del motor al chasis
07	Der.	Vestidura de motor
07	Izq.	Vestidura bajo cabina

Estación 01 lado derecho e izquierdo: armaje de brazo control y tubería de combustible

Tomar chasis con grúa, retirar soporte del chasis, trasladar chasis a la línea y retirar grúa de chasis, tomar tornillos, tuercas y levas, tomar brazo superior y posicionar, tomar herramienta, ajustar brazo control superior, tomar clip guaya de seguridad cabina, colocar en chasis clip y guaya seguridad cabina, tomar herramienta y ajustar guaya de seguridad cabina, tomar tuercas, tomar tornillo, tomar tubería de combustible principal, colocar tubería de combustible principal, tomar y colocar tubería de freno trasero, tomar colocar tubería de combustible auxiliar, tomar herramienta y ajustar tuberías de combustible y freno trasero, tomar tornillo y amortiguador trasero, colocar amortiguador en chasis, tomar herramienta y ajustar amortiguador trasero, tomar tornillo y porta repuesto e instalar, tomar herramienta y ajustar porta repuesto, tomar tuercas de "canister", colocar "canister" en chasis, tomar herramienta y ajustar, certificar operaciones.

Estación 02 lado derecho e izquierdo: instalación de ejes delantero y trasero

Tomar soporte de parachoques a través de una grúa eléctrica, tuercas, placa anclaje, colocar soporte de parachoques en chasis, tomar gancho remolque, tornillos y tuercas, colocar gancho remolque en chasis, tomar herramienta y ajustar soporte parachoques, ajustar gancho remolque, tomar tornillos, posicionar conjunto de dirección en chasis, tomar herramienta,

ajustar conjunto de dirección, tomar tope de gomas de brazo control inferior y eje trasero con la grúa, colocar en chasis gomas soporte de brazo control inferior y eje, tomar ganchos guías, guayas de freno de emergencias, tomar tornillos para fijación de guías de guayas de frenos, colocar, tomar herramienta y ajustar guías guayas de freno de emergencia, tomar tornillos, tuercas y arandela, tomar brazo control inferior, colocar brazo control inferior en chasis con la ayuda de un dispositivo.

Tomar McPherson con una grúa eléctrica y colocarlo debajo del brazo control inferior, tomar tornillos, fijar McPherson al brazo control y chasis, tomar cajetín de dirección, colocar cajetín de dirección en chasis y tornillos, tomar herramienta y ajustar cajetín de dirección, tomar varillaje de dirección y colocar en chasis, tomar tuerca y colocar en brazo "pigman" con varillaje, tomar herramienta eléctrica y ajustar brazo control inferior, tomar tornillos y tuercas, tomar eje trasero, acoplar eje trasero en chasis, tomar herramienta y ajustar parte delantera del eje trasero.

Estación 03 lado derecho: instalación de tanque de combustible

Tomar módulo sistema de frenos (ABS) y tornillos, colocar en chasis módulo sistema de frenos (ABS), tomar dissipador de calor de base de eje 4x4 y tornillo y colocar en chasis, tomar herramienta y ajustar módulo sistema de frenos (ABS) y dissipador de calor, tomar protector de caja de transferencia y tornillos, colocar protector de caja de transferencia en chasis, tomar herramienta y ajustar protector de caja de transferencia, tomar guaya de freno de emergencia, colocar guaya freno emergencia, tomar tornillo sujetar tubería freno al eje, tomar tanque de combustible auxiliar con la ayuda de un dispositivo neumático de sujeción ajustar tanque de combustible principal, ajustar tanque de combustible auxiliar, tomar protector y tornillos y colocar para tanque de combustible principal, tomar herramienta y ajustar protector de tanque principal, tomar y colocar protector de tanque auxiliar y tornillos, tomar herramienta y ajustar tanque de combustible auxiliar, rutear guaya de freno de emergencia derecha e izquierda a través de las guías guayas, tomar y colocar igualador y tuerca de guaya de freno de emergencia.

Estación 04 lado derecho e izquierdo: armaje de tren delantero

Tomar amortiguador delantero, tornillo, buje de goma y tuerca, tomar herramienta y ajustar amortiguador delantero, tomar herramienta y ajustar brazo control inferior, tomar tornillos lápiz goma buje abrazadera de goma, tomar barra estabilizadora, colocar barra estabilizadora en chasis, tomar herramienta y ajustar barra estabilizadora, tomar cubo disco rueda con la ayuda de un dispositivo, colocar cubo disco rueda en chasis con grúa neumática,

tomar tuercas y arandela para cubo disco rueda, colocar tuercas en cubo disco y ajustarlas, tomar herramientas y ajustar cubo disco rueda, tomar y colocar manguera de freno a cubo disco y ajustarla, tomar herramienta y ajustar manguera de freno a cubo disco, tomar dispositivo de compresión y comprimir barra de torsión con dispositivo neumático, tomar y colocar tornillo y pasador reten de leva, tomar herramienta y ajustar tornillo nivelador de altura de tren delantero.

Estación 05 lado derecho e izquierdo: instalación de cauchos

Tomar módulo sistema de frenos (ABS), colocar en chasis el módulo de sistema de frenos (ABS) tomar protector de caja de transferencia y tornillos, colocar protector de caja de transferencia en chasis, tomar herramienta y ajustar protector de caja de transferencia, tomar herramienta y ajustar módulo de sistema de frenos (ABS)

Estación 06 lado derecho e izquierdo: acople de motor al chasis

Tomar y colocar conector de cajetín de dirección, tomar y colocar manguera y tubería de cajetín de dirección, ajustar con torque, fijar tubería y manguera, recibir y acoplar motor, liberar dispositivo de grúa de traslado, tomar y colocar tres tornillos de base de motor, tomar herramienta y fijar tornillo de base de motor, retirar dispositivo de traslado, tomar y colocar tornillos y base de motor, ajustar tornillos base de motor, tomar colocar y ajustar tubería de cajetín de dirección, instalar tubería de cajetín de dirección, tomar colocar y ajustar manguera de cajetín de dirección, instalar manguera de cajetín de dirección, tomar dispositivo inalámbrico, escanear manifiesto, escanear sensor en presión de aire de caucho, colocar dispositivo en pedestal, acoplar motor, acoplar el cardán del transfer, aplicar ciclo de máquina de fluidos, instalar guarda barro, fijar tornillo base motor, rutear e instalar tubería de combustible, tomar e instalar seguro y tuerca de fijación de tubería de combustible, fijar sensores de oxígeno, rutear y fijar manguera de gases, fijar cable de tierra al chasis, colocar guía de caja, sub-ensamblar e instalar soporte, bloque, unión, arnés, lámpara trasera, fijación de parachoques.

Estación 07 lado derecho: vestidura de motor, sub-ensamble de cabina

Tomar tubo de escape de racks y trasladar a la mesa de sub-ensamble con una grúa eléctrica, tomar motor, tomar material, instalar tubo escape, tomar el material y ajustar el complemento del tubo de escape, colocar y fijar sensores de oxígeno, instalar guayas de cambio, instalar cardán al transfer, realizar auto inspección, trasladar motor al chasis con ayuda de una grúa eléctrica y liberarla.

Retirar etiquetas TPM y serial de motor, colocar etiquetas en hoja viajera, tomar cabina con grúa eléctrica, trasladar cabina al dispositivo de descanso, rutear cable de tablero principal, ruteo de manguera sistema de enfriamiento hidráulico, colocar e instalar disipadores de calor , colocar e instalar soporte base ramal principal de chasis, colocar e instalar guarda polvo columna de dirección, tomar e instalar clip tuerca, tomar y colocar guardafangos con clip LI, tomar y colocar guía bajo cabina, tomar y colocar tapones bajo cabina, realizar auto inspección, transferir y colocar cabina al chasis con grúa eléctrica, liberar dispositivo de traslado de cabina.

Estación 07 lado izquierdo: vestidura bajo cabina, vestidura de caja

Tomar cabina con grúa eléctrica, trasladar cabina al dispositivo de descanso, instalar sensores air bag, instalar conectores al electro ventilador, instalar soporte de tubería de sistema de enfriamiento de caja de velocidades, instalar clip complemento de guardafangos lado derecho, instalar complemento de guardafangos lado derecho, colocar clip tuerca de fijación de guardafangos, tomar y colocar guardafangos con clip lado derecho, tomar y fijar guardafangos, retirar tuerca protector del tornillo de fijación, colocar cojines en chasis, alinear y elevar cabina con grúa eléctrica.

Tomar y colocar guía bajo cabina, acoplar caja con dispositivo de elevación, trasladar caja al dispositivo de descanso con grúa eléctrica, tomar y colocar tapones bajo cabina, tomar y colocar tapones bajo caja, tomar materiales para instalar disipador de calor, instalar disipador de calor, rutear ramal luces traseras lado derecho, rutear ramal luces traseras lado izquierdo, colocar guía, realizar auto inspección, ajuste de tuercas de barra anti vuelco, transferir caja, retiro de dispositivos de barra anti vuelco, liberar dispositivo de elevación, sub-ensamble de barra anti vuelco, colocar barra anti vuelco en la unidad, tomar y colocar tapones bajo cabina, tomar y colocar guías de cabina.

Flat Top

En esta área se realizan trabajos en el compartimiento de motor, se sub-ensamblan e instalación de parachoques. Se colocan los emblemas y fluidos, se revisa el sistema de motor y la unidad es encendida por 1era vez, la componen 4 (cuatro) estaciones con 9 (nueve) secciones de trabajo con actividades del lado derecho, izquierdo y en la parte central del riel. A continuación se describen las tareas que se realizan en cada una de ellas y se anexa un resumen de las operaciones en la tabla 16.

Tabla 16. *Resumen de las operaciones realizadas en Flat Top*

<i>Estación</i>	<i>Lado</i>	<i>Operación</i>
08	Der e Izq.	Compartimiento de motor
08	Central	Compartimiento de motor
09	Der.	Sub-ensamble e instalación de parachoques
09	Central	Fosa bajo cabina
10	Der.	Llenado de refrigerante de motor y aceite bomba hidráulica
10	Izq.	Colocación de emblemas y fluidos
11	Der.	Colocación de emblemas y fluidos
11	Izq.	Carga de datos en el sistema

Estación 08 lado derecho, izquierdo y centro: compartimiento de motor

Ajustar brazo de batería, ajustar brazo de guardafangos, tomar e instalar ducto aire, ajustar ducto y purificador de aire, recibir y fijar protector aspa motor con clip, tomar, colocar e instalar módulos, tomar e instalar conectores de empalme, conectar manguera de radiador parte superior, desactivar manguera, ajustar columna de dirección, ajustar cilindro maestro, ajustar cable de tierra motor, ajuste de cable tierra motor al panel frontal, ruteo de manguera de bomba de aceite hidráulico, ruteo de manguera de enfriamiento de aceite hidráulico, realizar chequeo sucesivo 100% de manguera de enfriamiento de aceite hidráulico.

Rutear cable, manguera y tubería, se coloca cojines al chasis, recibe y acopla la cabina al chasis, liberar dispositivo de elevación, tomar tornillos, tuercas, reten de la batería, soporte de batería y brazo de guardafangos, rutear cable positivo de la batería, retirar y colocar tuerca de tubería de evaporador de aire acondicionado para rutear ramal de sensores, rutear manguera del sistema de aire acondicionado acumulador,

Organizar cable, manguera y tubería, tomar material y herramientas manuales, colocar material estándar partes, rutear ramal de tablero panel frontal, rutear ramal de chasis, rutear cilindro maestro de freno, acople de la columna de dirección, colocación de material en la columna de dirección, colocación de cilindro maestro de freno, colocación de instalación de manguera de vacío de freno, tomar y colocar cable de tierra motor, ruteo de ramal principal de motor, tomar e instalar conectores de empalme, conectar cable sensor de freno del hidrovac, colocar soporte de conectores de ramales,

Estación 09 lado derecho: sub-ensamble e instalación de parachoques

Tomar el parachoques con la ayuda de 2 operarios y colocarlo en la mesa de sub-ensamble, sub-ensamblar moldura de lujo, tomar e instalar luces anti-niebla, tomar e instalar deflector de parachoques, tomar y colocar brazo soporte de parachoques, rutear deflector de aire en parachoques, tomar material, trasladar parachoques, presentar parachoques, instalar parachoques, certificar torque en ruedas y auto inspección, tomar material, instalar lámparas de luces traseras, ajustar lámparas de luces traseras, ajustar tornillos de soporte de cojines centrales y traseros de cabina con ayuda de los dispositivos y herramientas.

Estación 09 central: fosa bajo cabina

Tomar y colocar tuercas y cojines delanteros a soporte de radiador, ajustar tuerca tornillos delanteros soporte de radiador, retirar guías de cabina, tornillos, colocar y ajustar guayas de seguridad chasis cabina, ajustar caja, conectar cables luces traseras en chasis, tomar tornillos y abrazaderas, retiro de dispositivo del eje propulsor, colocación de eje propulsor, ajuste de eje propulsor.

Tomar los materiales brazo parachoques, coloca y ajusta tornillos brazo parachoques, tomar tornillos y posicionarlos en la unidad, ajustar complemento de guardafangos parachoques, tomar material e instalar tapa motor, tomar material e instalar tapa transfer, rutear ramal bajo faldón guardafangos, tomar material y ajustar tuercas base de caja de velocidades, rutear guaya freno de emergencia bajo cabina, acoplar guayas de freno de emergencia , ruteo de guaya caja de velocidades, acople guaya caja de velocidades, acoplar varilla de transmisión 4x4.

Estación 10 lado derecho e izquierdo: llenado de refrigerante de motor, colocación de emblemas y fluidos

Tomar dispositivo neumático para colocar en el reservorio de refrigerante, tomar, colocar y ajustar cabezal en dispositivo de refrigerante, pulsar botón de inicio para comenzar el llenado de refrigerante, retirar tapa de bomba hidráulica, conectar dispositivo a cabezal y colocar en reservorio bomba hidráulica, programación del equipo de refrigerante, pulsar botón de inicio para comenzar el ciclo de llenado de la bomba hidráulica, tomar aislante de capo, clips y colocarlos en la unidad. Buscar y adherir etiquetas en la unidad utilizando plantilla, buscar surtidor de agua, retirar tapa reservorio, llenar y colocar tapa, buscar dispositivo y tapa tanque de gasolina, buscar surtidor de gasolina y colocarla en unidad, activar surtidor y esperar su llenado, retirar surtidor, colocar tapa tanque y guardar surtidor.

Estación 11 lado derecho e izquierdo: colocación de emblemas y fluidos y cargar datos en sistema

Tomar kit, triángulo de seguridad, alfombras, tapas decorativas y colocar en unidad buscar y colocar dispositivo en puerta para montaje de emblema, colocar emblema en puerta lado izquierdo, retirar dispositivo de puerta lado izquierdo, tomar y colocar en caja lado izquierdo dispositivo para colocar etiquetas en caja lado izquierdo y retirar dispositivo, colocar dispositivo en puerta para montaje de emblema lado derecho.

Buscar impresión de etiquetas de programación, adherir etiquetas de programación en tarjeta viajera, retirar varilla medidora de aceite de caja, buscar y colocar en funda de llenado el dispositivo de equipo top off, activar equipo top off, hasta el llenado de aceite de caja hidráulico, retirar dispositivo de equipo de top off, verificar que el llenado sea el correcto, colocar y asegurar varilla medidora de aceite de caja, copiar en tarjeta viajera, fecha de vencimiento de batería y número de llave de ignición, buscar dispositivo detector de fuga de gas freón.

Área de Sub-ensamble de Motor

Está compuesta por 4 secciones de trabajo con actividades en el lado derecho, izquierdo, frontal y de troquelado del motor.

En esta área se coloca el motor con la ayuda de una grúa eléctrica en la mesa de sub-ensamble luego se le instala la base del motor, pernos de transmisión, la cubierta izquierda, el perno bajante del tubo de escape, la cubierta superior, la manguera de freno, la manguera de transferencia, el "switch" parada neutro, soporte de guaya sensor, sujetador de manguera, el arnés principal del motor, luego se procede ajustar las piezas antes mencionadas, se instala la bomba hidráulica, la base del compresor, el alternador, el compresor de aire acondicionado, la polea de correa principal, la base de la tubería refrigerante, el guardapolvo, los pernos de caja, se le aplica aceite a la caja de velocidades, se conectan los inyectores en el arnés y se ajusta la base de la tubería.

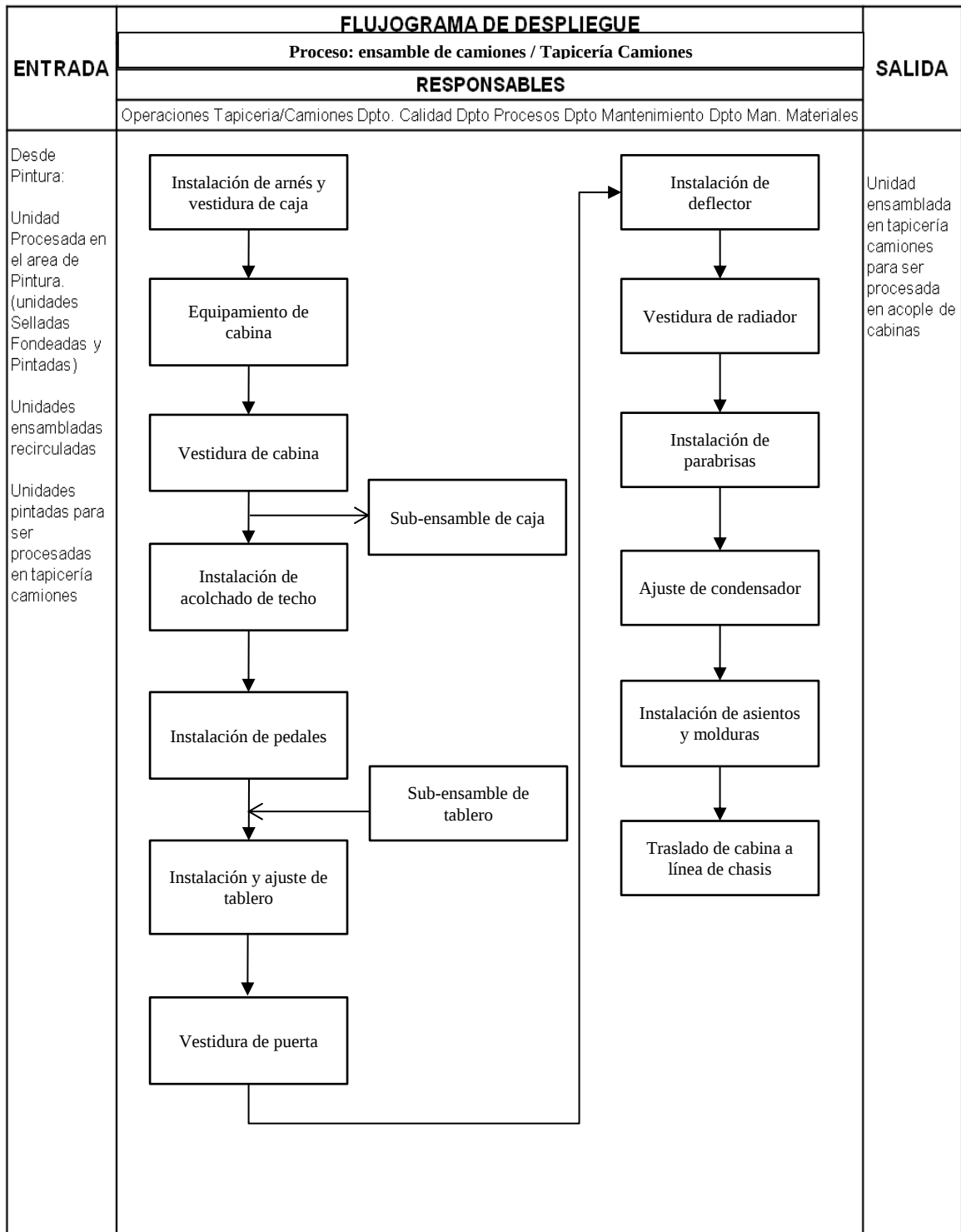
Se instala el transfer y se instala y ajusta la turbina, se instala y ajusta el arranque, se instala y ajusta la tubería de enfriamiento, se instala y ajusta el soporte de tubo de escape, la tubería de medición del aceite, la correa única, se instala el aspa de ventilación, la manguera de radiador y la calefacción, se troquela el serial al motor.

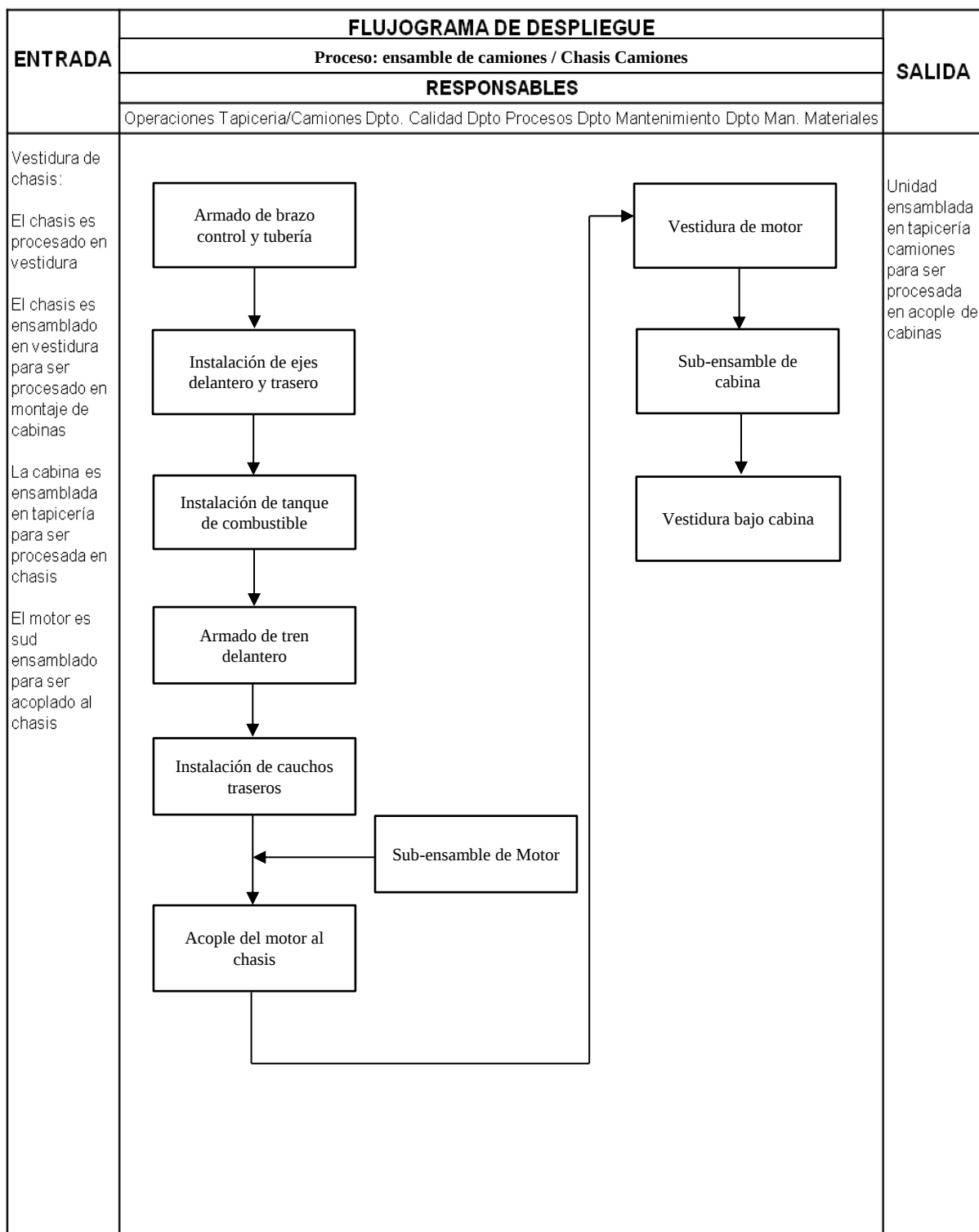
Posteriormente se coloca el motor ya sub-ensamblado sobre un rack para que un montacargas lo traslade hasta el área de Chasis en la estación 05 LD para ser acoplado en la línea de producción con la ayuda de una grúa eléctrica. Se puede apreciar un resumen de las taras en la tabla 17 anexa:

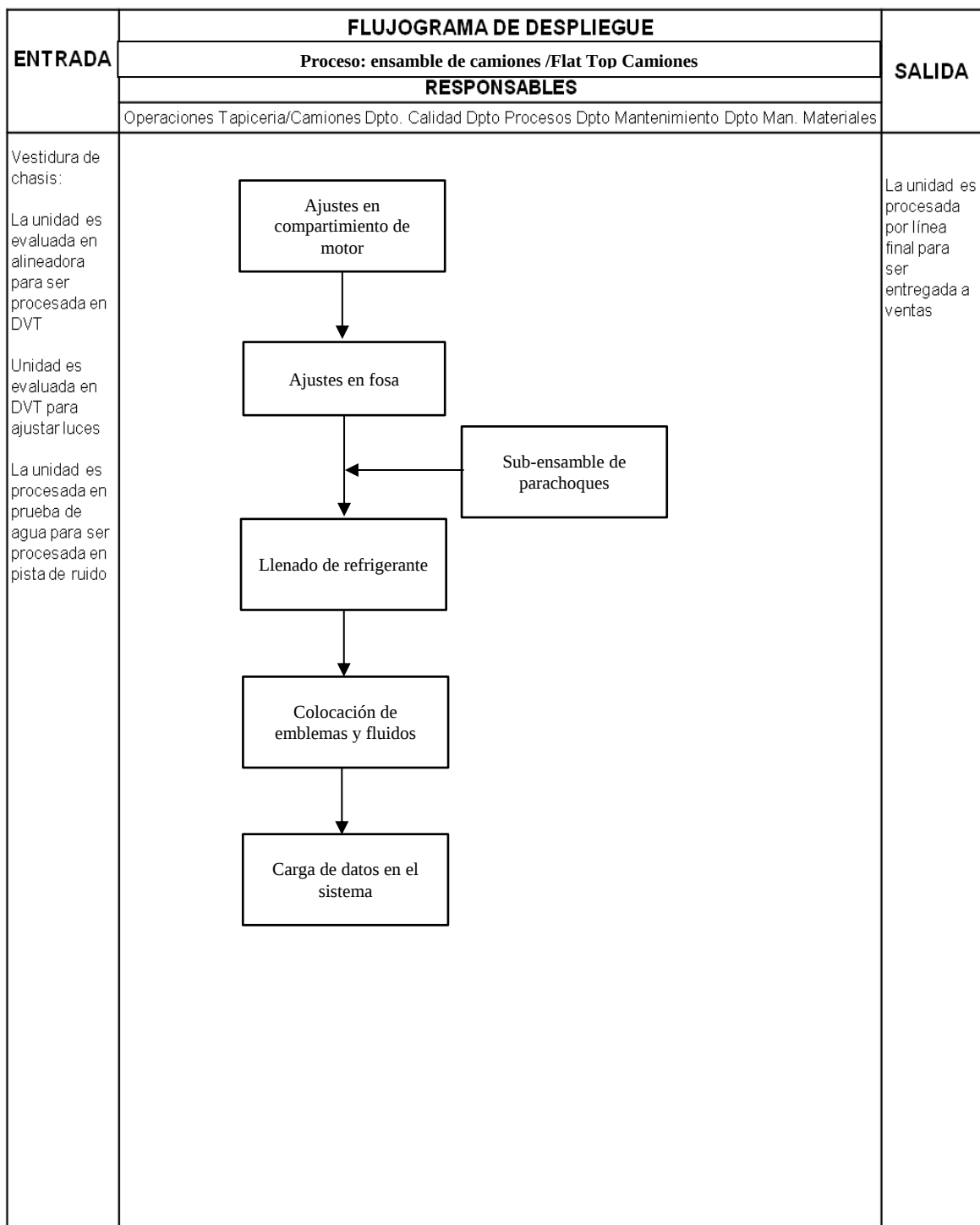
Tabla 17. *Resumen de las operaciones realizadas en Sub-ensamble de Motor*

Estación	Operación
Sub-ensamble de Motor	Sub-ensamble de Motor lado derecho
	Sub-ensamble de Motor lado izquierdo
	Sub-ensamble de Motor parte frontal
	Control de secuencia y troquelado de motor

4.2 Diagrama del Proceso Productivo de la Línea de Camiones







Este proceso de ensamblaje se lleva a cabo diariamente bajo una cantidad de unidades a procesar con un número no mayor a 32 vehículos por turno de trabajo y que es variable de acuerdo a aspectos como la planificación de producción que es en donde quedan fijados los

objetivos de fabricación y de acuerdo a la existencia del material en la Planta y de la demanda del producto.

Los trabajadores a lo largo del realizan las tareas de cada estación de trabajo a la cual están asignados y mientras el vehículo se desplaza de una estación a otra a través de la cinta transportadora. Una vez llegada la unidad al Departamento de Ensamble General desde el Departamento de Pintura, pasa por un proceso de selección para el inicio de montaje y de manera simultánea se trabaja la cabina en el área de Tapicería, en el área de Chasis y se Sub-ensambla el Motor para luego llegar al punto del casamiento de la unidad donde se unen la tapicería y el chasis completo iniciando en este punto los trabajos en el área de Flat Top donde se arranca el motor del vehículo por primera vez para probarlo a altas velocidades sobre dos rollos de forma que solo las ruedas giren y el vehículo permanezca inmóvil.

Tras varias pruebas y controles de calidad la unidad pasa al proceso de verificación de la alineación y verificación en la línea final donde se revisan los últimos detalles y posibles imperfecciones que impliquen un retrabajo antes de ser enviado al patio de pruebas para su posterior entrega al área de ventas.

En todas las etapas de la producción está presente el Departamento de Manejo de Materiales quien suministra todas las piezas que van a ser ensambladas para la construcción de la unidad final. La descripción de este proceso de ensamblaje permitió dar a conocer los elementos que fueron evaluados dentro de esta investigación, especialmente los que corresponden a la acción de juntar las piezas o materiales a través de los equipos o herramientas de trabajo en el área que corresponde a la línea de ensamblaje para la construcción del producto final que será el camión.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se profundizan los resultados de cada fase, las características de los procesos de trabajo y los sistemas hombre-máquina reflejando además, los valores obtenidos al aplicar los distintos métodos de evaluación ergonómica.

5.1 Factores Individuales y Personales

Previo al desarrollo del estudio ergonómico, se evaluaron los factores individuales y personales relacionados a los trabajadores de la línea de producción considerando, las tasas de incidencia, el historial médico, la identificación de las personas sanas, con condición de limitación permanente y con discapacidad así como los índices de ausentismo de todos los grupos de trabajo.

A través de la investigación en el área se pudo conocer que los trabajadores que laboran en la línea de camiones son, en un 98%, del sexo masculino y el 2% del sexo femenino, con edades comprendidas entre los 27 y 36 años de edad (55% de la población se encuentra en estas edades), trabajando en un turno fijo (mañana o tarde) o rotando cada semana con sus equipos de trabajo entre un turno de trabajo u otro. De acuerdo a la investigación el 15% de los trabajadores se mantienen en un horario fijo dependiendo de sus necesidades personales y muy particulares y el 85% restante intercambia rutinas semanalmente en horarios de 6:30 am a 3:35 pm o de 3:30 pm a 11:05 pm.

Conforme a los datos suministrados por el Servicio Médico, el 53% de los trabajadores presentes en la línea de camiones tiene entre 6 y 10 años de antigüedad en la empresa ensambladora. En la tabla 18 anexa se puede apreciar mejor lo mencionado:

Tabla 18. *Distribución de los trabajadores de acuerdo a los años de servicio*

Años de servicio	N° de trabajadores
De 1 a 5 años	28
De 6 a 10 años	78
De 11 a 15 años	18
De 16 a 22 años	24

De acuerdo esta distribución, el 19% de los trabajadores tiene entre 1 a 5 años de servicio en la empresa, el 53% entre 6 a 10 años, el 12% entre 11 a 15 años de servicio y el restante 16% entre 16 a 22 años de trabajo. De lo anterior se interpreta que más de la mitad de los trabajadores tienen una antigüedad de alrededor de 10 años de servicio en la ensambladora con lo cual se puede decir que son una población con buen conocimiento del proceso productivo, conocimiento en el manejo de herramientas y equipos de trabajo así como de la cultura organizacional.

Sin embargo, es importante aclarar que la distribución anterior no es reflejo de que todos tengan la misma cantidad de años desempeñando las mismas funciones ni tareas en la línea de ensamblaje de camiones ya que pudieron haber sido rotados de puesto de trabajo en periodos pasados. En la tabla 19 anexa se puede ver su repartición de acuerdo a su más reciente condición de salud.

Tabla 19. *Distribución de los Trabajadores de acuerdo a su condición de salud*

Área de Trabajo	Trabajadores No sanos		Trabajadores Sanos	Total general
	Con Limitación Permanente	Con Discapacidad		
Tapicería	5	6	52	63
Chasis	5	0	24	29
Flat Top	19	1	23	43
Sub-ensamble de Motor	9	0	4	13
Total general	38	7	103	148

De la información anterior se interpreta que el 70% de los trabajadores se encuentran “sanos” y hasta el momento de la evaluación no estaban en proceso de investigación por enfermedad ocupacional versus el 30% restante considerada “no sanos” ya que tienen una limitación permanente por presencia de alguna enfermedad ocupacional o alguna discapacidad parcial proveniente de alguna condición de nacimiento o accidente. (Este grupo

de trabajadores con discapacidad fue incluido en la Empresa ensambladora como parte del cumplimiento de la legislación nacional.)

Del 30% de trabajadores “no sanos,” el 26% tiene una condición de limitación permanente, estando ubicados principalmente en las áreas de Flat Top y Sub-ensamble de Motor y el 4% de los trabajadores posee una discapacidad parcial empleándose en el área de Tapicería primordialmente. En la tabla anexa 20 se puede apreciar su distribución:

Tabla 20. *Distribución de Trabajadores “no sanos” de acuerdo a su limitación permanente*

Patología	Tapicería	Chasis	Flat Top	Sub-ensamble de Motor	Total general
Cardiovascular y Lumbar	1				1
Cervical			2	1	3
Lumbar	2	3	7	7	19
Manos		1	3		4
S. Nervioso			1		1
Cervical / Lumbar	2	1	2	1	6
Manos / Lumbar			2		2
Manos / Codo			1		1
Lumbar / Codo			1		1
Total general	5	5	19	9	38

De acuerdo a lo anterior, el 95% de los trabajadores con limitación permanente corresponde a una limitación por trastorno músculo-esquelético especialmente en la zona lumbar, el 2% por una condición metabólico – cardiovascular y el restante 3% por una condición en el sistema nervioso.

Los trabajadores “sanos” o lo que es igual al 70% de la población de la línea de ensamblaje, desempeñan sus funciones principalmente en las áreas de Tapicería y Chasis. Sin embargo, su tasa de incidencia anual es de 35% lo que significa que cerca de 36 trabajadores se presentaron en servicio médico por molestias o dolor principalmente en los hombros, la muñeca, la rodilla, y en la zona lumbar, presentando en ocasiones alguna limitación temporal que le mantuvo en reposo, restringiendo el desarrollo de sus tareas dentro de la línea de ensamblaje durante algún periodo de tiempo. Un resumen de esta distribución se puede ver en el gráfico 1 adjunto:

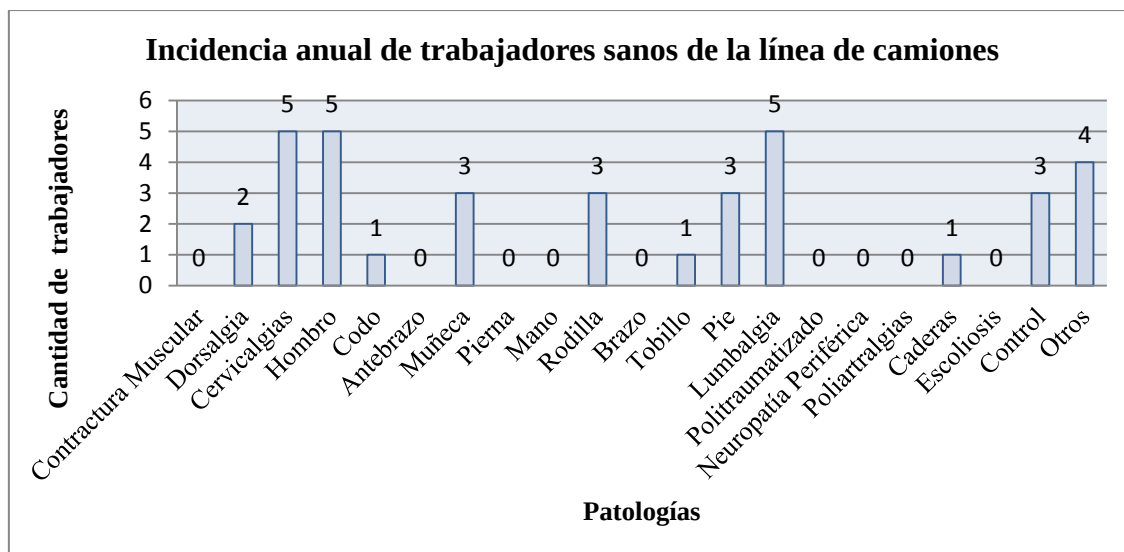


Gráfico 1. Incidencia anual de trabajadores sanos de la línea de camiones

La incidencia de los trabajadores sanos demuestra que la mayoría de las patologías se centran en: el cuello, hombros y la zona lumbar seguidos de los dolores en las muñecas, las rodillas y el pie.

5.2 Factores Organizativos

De acuerdo a la investigación y a los soportes suministrados por el Departamento de Recursos Humanos, el índice de ausentismo laboral promedio para el área de Chasis es de 7%, para el área de Flat Top es de 8%, para el área de Sub-ensamble de Motor es de 1%, y para el área de Tapicería de 7%. Para su cálculo, se consideraron las faltas justificadas y faltas por enfermedad avalada por el seguro social, por el servicio médico o por un médico particular.

Para las áreas de Chasis, Flat Top y Tapicería, más del 50% de las faltas al trabajo son de las personas que se encuentran registradas como personas sanas, y para el área de Sub-ensamble de Motor el 50% de las faltas al trabajo fueron de las personas que poseen limitaciones permanentes, de lo cual se puede concluir que ambos grupos de trabajadores tanto los “sanos” como los “no sanos” están faltando a sus puestos de trabajo por razones de salud principalmente.

Otro de los factores organizativos que se evaluó en este estudio fue el funcionamiento de los controles de ingeniería dispuestos en la línea de ensamblaje que eliminan la condición de levantamiento manual de cargas, facilitando el desarrollo de las tareas en las estaciones de

trabajo y haciendo más cómodo el proceso productivo del ensamblaje del camión. Para ello se conversó con los trabajadores de las áreas con la finalidad de conocer su percepción con respecto al estado y funcionamiento de cada uno de los dispositivos de sus zonas de trabajo. El resultado de esta entrevista no estructurada se puede conocer en la tabla 21 anexa donde se aprecia la totalidad de los 27 dispositivos evaluados versus la consideración de su funcionamiento (entre muy bien, bien o que requiere de mejoras)

Tabla: 21. *Funcionamiento de dispositivos según las áreas de trabajo*

Área	Funcionan muy bien	Funcionan bien	Requieren mejoras	Total
Dispositivos de Tapicería			8	8
Dispositivos de Chasis	3	11		14
Dispositivos de Flat Top			1	1
Dispositivos Sub-ensamble de Motor		1	3	4
Total	3	12	12	27

De acuerdo a esta información el 55,56% de los dispositivos funcionan entre muy bien y bien, versus el 44,44% que, según los equipos de trabajo, ameritan alguna mejora en su diseño o en su funcionamiento ya que no facilitan su correcto uso por parte del trabajador haciendo lento el desarrollo de las tareas o no eliminando totalmente la condición de levantamiento manual de cargas.

De igual manera, se buscó entre los soportes del departamento de Ensamble General y de Recursos Humanos evidencia de entrenamientos en temas de Ergonomía impartidos a los equipos de trabajo de las áreas de Tapicería, Chasis, Flat Top y Sub-ensamble de Motor no encontrando mayor documentación al respecto.

5.3 Factores Físicos y Biomecánicos

Peligros ergonómicos

Para identificar los peligros ergonómicos presentes en los puestos de trabajo, se realizó un recorrido por las áreas de Tapicería, Chasis, Flat Top y Sub-ensamble de Motor de la línea de Camiones del área de Ensamble General a fines de registrar a través de las “Fichas de Identificación de Peligros Ergonómicos” (Cenea, 2013), la presencia o no de los peligros por:

- Levantamiento manual de cargas, a través de la aplicación de la ficha 1: Identificación del Peligro Ergonómico por Levantamiento de Cargas
- Transporte de cargas, a través de la aplicación de la ficha 2: Identificación del Peligro Ergonómico por Transporte de Cargas
- Empuje y tracción de cargas, a través de la aplicación de la ficha 3: Identificación del Peligro Ergonómico por Empuje y Tracción de Cargas
- Movimientos repetitivos en la extremidad superior, a través de la aplicación de la Ficha 4: Identificación del Peligro Ergonómico por Movimientos Repetitivos de la Extremidad Superior
- Posturas forzadas y movimientos forzados, a través de la aplicación de la Ficha 5: Identificación del Peligro Ergonómico por Posturas Forzadas y Movimientos Forzados

Para cada estación de trabajo se aplicaron las 5 fichas de identificación y el detalle del resultado se puede leer en el Anexo C “Identificación de peligros ergonómicos.” Un resumen de este registro para cada una de las áreas de trabajo se desglosa a continuación:

Tapicería

En esta área se evidenció levantamiento manual de cargas en las estaciones: 01, (caja de herramientas 7 Kg), 03 lado derecho (evaporador 4 Kg), 04 lado izquierdo (alfombra de piso 5 Kg), 07 (vidrios de puertas 4,100 Kg), 09 (vidrio parabrisas delantero sub-ensamblado 16Kg y vidrio parabrisas trasero sub-ensamblado 12 Kg), (vidrio parabrisas delantero y trasero sin sub-ensamblar cuyos pesos son: 12 y 8 Kg respectivamente), 10 (consola central 12,5 Kg) y las que corresponden a los sub-ensambles de tablero (soporte de tablero 13 Kg, columna de la dirección 9 Kg), Se evidenció transporte de carga de los vidrios parabrisas desde la mesa de sub-ensamble hasta la línea de ensamblaje.

De igual manera, se evidenció el factor de empuje y tracción de cargas en las estaciones 00 (empuje y traslado de caja) y, sub-ensamble de caja (empuje de caja). En todas las estaciones de trabajo hay presencia de movimientos repetitivos y de posturas forzadas y

movimientos forzados. Un resumen de la presencia de estos peligros se puede apreciar en la tabla 22 anexa

Tabla 22. *Peligros ergonómicos presentes en el área de Tapicería*

Estación	Sección / Lado	Levantamiento Manual de Carga	Transporte de Cargas	Empuje y Tracción de Cargas	Movimientos Repetitivos en la Extremidad Superior	Posturas Forzadas y Movimientos Forzados
00	Der.			Presente	Presente	Presente
00	Izq.			Presente	Presente	Presente
01	Der.	Presente			Presente	Presente
01	Izq.	Presente			Presente	Presente
02	Der.				Presente	Presente
03	Izq.				Presente	Presente
03	Der.	Presente			Presente	Presente
04	Izq.	Presente			Presente	Presente
05	Der.				Presente	Presente
05	Izq.				Presente	Presente
06	Der.				Presente	Presente
06	Izq.				Presente	Presente
07	Der.	Presente			Presente	Presente
07	Izq.	Presente			Presente	Presente
08	Der.				Presente	Presente
08	Izq.				Presente	Presente
09	Der.				Presente	Presente
09	Izq.	Presente	Presente		Presente	Presente
10	Der.	Presente			Presente	Presente
10	Izq.				Presente	Presente
Sub-ensamble de Tablero		Presente			Presente	Presente
Sub-ensamble de Caja				Presente	Presente	Presente

De la tabla 22 anterior se puede deducir que en el 100% de las secciones del área de Tapicería se trabaja bajo la presencia de movimientos repetitivos y posturas forzadas. En el 41% de las secciones hay presencia de levantamiento manual de cargas, 5%, de las secciones trabajan bajo la presencia del transporte de cargas y el 14% bajo el empuje y tracción de cargas.

Chasis

En esta área se evidenció que en las estaciones 01 (brazo control superior 4 Kg, postizos 10 Kg) y 07 (postizos 10 Kg) hay presencia de levantamiento manual de cargas y en todas las estaciones de trabajo hay presencia de movimientos repetitivos y de posturas forzadas con movimientos forzados. Un resumen de la presencia de estos peligros se puede apreciar en la tabla 23 anexa

Tabla 23. *Peligros ergonómicos presentes en el área de Chasis*

Estación	Sección / Lado	Levantamiento Manual de Cargas	Transporte de Cargas	Empuje y Tracción de Cargas	Movimientos Repetitivos en la Extremidad Superior	Posturas Forzadas y Movimientos Forzados
01	Der.				Presente	Presente
01	Izq.	Presente			Presente	Presente
02	Der.				Presente	Presente
02	Izq.				Presente	Presente
03	Der.				Presente	Presente
04	Der.				Presente	Presente
04	Izq.				Presente	Presente
05	Der.				Presente	Presente
05	Izq.				Presente	Presente
06	Der.				Presente	Presente
06	Izq.				Presente	Presente
07	Der.	Presente			Presente	Presente
07	Izq.				Presente	Presente

De la tabla 23 anterior se interpreta que el 100% de las secciones del área de Chasis trabaja bajo la presencia de movimientos repetitivos y posturas forzadas y el 15% de las secciones posee actividades que implican el levantamiento manual de cargas. Durante el recorrido no se evidenció la presencia en el área del peligro por transporte ni por empuje o tracción de carga.

Flat Top

En esta área se evidenció que en la estación 09 hay presencia de levantamiento manual de cargas (parachoques sin sub-ensamblar 11 Kg) y transporte de cargas (parachoques sub-ensamblado 16 Kg). De igual manera, al aplicar las fichas de identificación de peligros ergonómicos se pudo evidenciar en todas las estaciones de trabajo la presencia de movimientos repetitivos y de posturas forzadas con movimientos forzados. Un resumen de la presencia de estos peligros se puede apreciar en la tabla 24 anexa

Tabla 24. Peligros ergonómicos presentes en el área de Flat Top

Estación	Sección / Lado	Levantamiento Manual de Cargas	Transporte de Cargas	Empuje y Tracción de Cargas	Movimientos Repetitivos en la Extremidad Superior	Posturas Forzadas y Movimientos Forzados
08	Der				Presente	Presente
08	Izq.				Presente	Presente
08	Central				Presente	Presente
09	Der.	Presente	Presente		Presente	Presente
09	Central				Presente	Presente
10	Der.				Presente	Presente
10	Izq.				Presente	Presente
11	Der.				Presente	Presente
11	Izq.				Presente	Presente

De la tabla 24 anterior se interpreta que el 100% de las secciones del área de Flat Top trabaja bajo la presencia de movimientos repetitivos y posturas forzadas y el 11% de las secciones implica tareas que están bajo la presencia de levantamiento manual y transporte de cargas. No se evidenció durante la evaluación la presencia de empuje o tracción de carga.

Sub-ensamble de Motor

En esta área se evidenció que hay presencia de levantamiento manual de cargas (herramientas de trabajo con pesos entre 4-10 Kg), movimientos repetitivos y de posturas forzadas con movimientos forzados. Un resumen de la presencia de estos peligros se puede apreciar en la tabla 25.

De la tabla resumen (tabla 25) se interpreta que el 100% del área de trabajo de Sub-ensamble de Motor labora bajo la presencia de movimientos repetitivos, posturas forzadas y levantamiento manual de cargas, no evidenciándose en el recorrido, la presencia de los peligros por transporte y tracción de cargas ni de empuje o tracción de carga.

De acuerdo a la identificación de peligros ergonómicos en la línea de camiones, se pudo conocer que el levantamiento manual de cargas se encuentra presente en el 33% de las secciones de trabajo y los peligros por transporte y empuje de cargas se encuentran presentes en el 4% y 6% de estas. Así mismo, en la totalidad de las estaciones de trabajo se encuentran presentes los peligros por movimiento repetitivo en la extremidad superior y por posturas forzadas y los movimientos forzados. Un resumen se puede apreciar en el gráfico 2 adjunto:

Tabla 25. Peligros ergonómicos presentes en el área de Sub-ensamble de Motor

Estación	Sección / Lado	Levantamiento Manual de Cargas	Transporte de Cargas	Empuje y Tracción de Cargas	Movimientos Repetitivos en la Extremidad Superior	Posturas Forzadas y Movimientos Forzados
Sub-ensamble de Motor	Der.	Presente			Presente	Presente
Estación	Sección / Lado	Levantamiento Manual de Cargas	Transporte de Cargas	Empuje y Tracción de Cargas	Movimientos Repetitivos en la Extremidad Superior	Posturas Forzadas y Movimientos Forzados
Sub-ensamble de Motor	Izq.	Presente			Presente	Presente
Sub-ensamble de Motor	Zona Frontal.	Presente			Presente	Presente
Sub-ensamble de Motor	Troquelado de motor	Presente			Presente	Presente

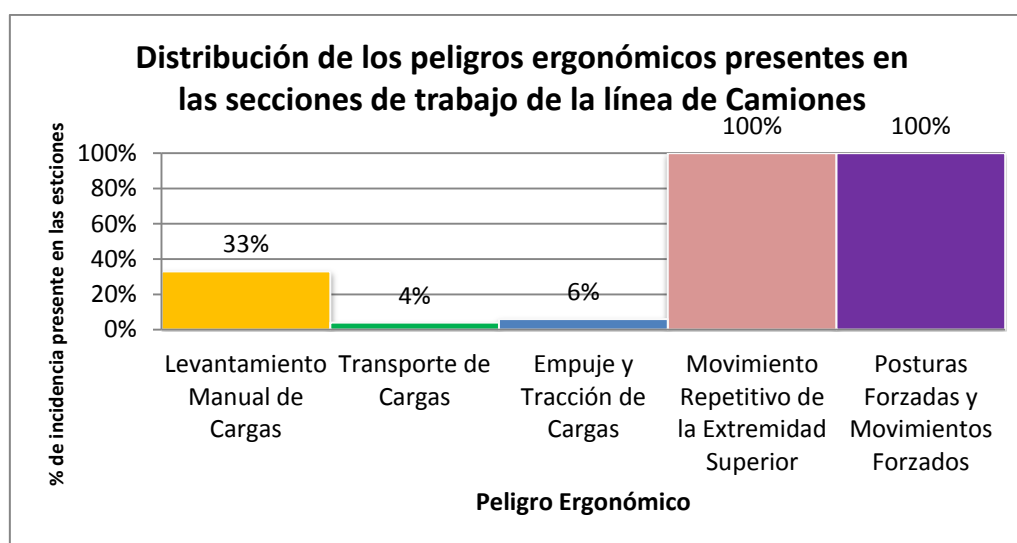


Gráfico 2: Distribución porcentual de los peligros ergonómicos presentes en la línea de camiones

Valoración del nivel de riesgo a los factores

Una vez identificados los peligros ergonómicos presentes en las estaciones de trabajo, se determinó el nivel de riesgo a los factores. A continuación se presenta un resumen de este registro para cada una de las áreas de trabajo, el detalle de la aplicación de los métodos de evaluación se puede apreciar en el Anexo D “Valoración de los niveles de riesgo.”

Tapicería

Al evaluar el levantamiento manual de cargas, a través de la aplicación del método de la ecuación NIOSH para las tareas desarrolladas en esta área se obtuvo:

- Para las estaciones 01 (lados derecho e izquierdo), 03 (lado derecho), 04 (lado izquierdo) y 07 (lado derecho e izquierdo) y 09 (lado izquierdo – sub-ensamble del vidrio parabrisas), una puntuación de 0 a 1 en origen y destino lo que representa un nivel de riesgo BAJO.
- Para las estaciones 10 (lado derecho) y de sub-ensamble de tablero, una puntuación entre 1 y 3 en origen y destino, lo que representa un nivel de riesgo MEDIO.
- Para la estación 09 (lado izquierdo) se obtuvo una puntuación mayor a 3 puntos en el destino al momento de dejar el vidrio parabrisas en la unidad, lo que indica que este levantamiento manual de cargas representan un nivel de riesgo ALTO.

Al evaluar el nivel de riesgo del factor de transporte de cargas a través de la tabla de Snook y Ciriello se obtuvo:

- En la estación 09 (lado izquierdo) para las tareas de instalar el parabrisas delantero sub-ensamblado de 16 Kg, y el parabrisas trasero sub-ensamblado de 12 Kg, los pesos se encuentran por debajo de los valores mínimos y máximos sugeridos para el 90% de la población trabajadora que compone la línea de camiones. Lo que sugiere que la tarea es ACEPTABLE puede ser realizada por los trabajadores del área.

Al evaluar la condición de empuje y tracción de cargas a través de la tabla de Snook y Ciriello se obtuvo:

- Para las estaciones 00 y sub-ensamble de caja los valores arrojados de la fuerza inicial y sostenida se encuentran por debajo de los recomendados por esta herramienta para el 90% de la población, lo que indica que la tarea es ACEPTABLE y no requiere de mejoras.

Al evaluar la condición de movimientos repetitivos para la extremidad superior a través del método Ocra Checklist se obtuvo:

- Índice ponderado hasta 7,5 con un nivel de riesgo ACEPTABLE para las estaciones: 00 (lado izquierdo), 01 (lados derecho e izquierdo).
- Índice ponderado entre 7,6 hasta 11 con un nivel de riesgo MUY LEVE para las estaciones: 00 (lado derecho), 06 (lados derecho e izquierdo), 08 (lado izquierdo), 10 (lados derecho e izquierdo), sub-ensamble de tablero y sub-ensamble de caja.
- Índice ponderado entre 11,1 hasta 14 con un nivel de riesgo MEDIO LEVE para las estaciones: 02 (lado derecho), 03 (lados derecho e izquierdo), 04 (lado izquierdo), 05 (lado derecho), 07 (lados derecho e izquierdo), 09 (lados derecho e izquierdo).
- Índice ponderado entre 14,1 hasta 22,5 con un nivel de riesgo MEDIO para las estaciones: 05 (lado izquierdo), 08 (lado derecho).

Al evaluar las posturas forzadas y los movimientos forzados a través de la aplicación del método REBA se obtuvo:

- Valores entre 2 y 3 puntos, lo que representa un Nivel de riesgo BAJO en la ejecución de las tareas realizadas en las estaciones 00 (lados derecho e izquierdo), 01, (lados derecho e izquierdo), 03 (lado derecho), 06 (lados derecho e izquierdo), 08 (lado derecho e izquierdo), 10 (lado izquierdo), y sub-ensamble de caja.
- Valores entre 4 puntos a 7 puntos, indicando un Nivel de riesgo MEDIO en la ejecución de las tareas realizadas en las estaciones: 02 (lado derecho), 03 (lado izquierdo), 04 (lado izquierdo), 05 (lado derecho), 07 (lados derecho e izquierdo), 09 (lado derecho), 10 (lado derecho) y sub-ensamble de tablero.
- Valores entre 8 a 10 puntos, lo que representa un Nivel de riesgo ALTO en la ejecución de las tareas realizadas en la estación 05 y 09 (lado izquierdo)

Un resumen de lo descrito anteriormente se puede apreciar en la tabla 26 anexa:

Tabla 26. Valoración de los niveles de riesgo presentes en el área de Tapicería

Estación	Sección / Lado	Levantamiento Manual de Cargas	Transporte de Cargas	Empuje y Tracción de Cargas	Movimientos Repetitivos en la Extremidad Superior	Posturas Forzadas y Movimientos Forzados
00	Der.			ACEPTABLE	MUY LEVE	BAJO
00	Izq.			ACEPTABLE	ACEPTABLE	BAJO
01	Der.	BAJO			ACEPTABLE	BAJO
01	Izq.	BAJO			ACEPTABLE	BAJO
02	Der.				LEVE MEDIO	MEDIO
03	Izq.				LEVE MEDIO	MEDIO
03	Der.	BAJO			LEVE MEDIO	BAJO
04	Izq.	BAJO			LEVE MEDIO	MEDIO
05	Der.				LEVE MEDIO	MEDIO
05	Izq.				MEDIO	ALTO
06	Der.				MUY LEVE	BAJO
06	Izq.				MUY LEVE	BAJO
07	Der.	BAJO			LEVE MEDIO	MEDIO
07	Izq.	BAJO			LEVE MEDIO	MEDIO
08	Der.				MEDIO	BAJO
08	Izq.				MUY LEVE	BAJO
09	Der.				LEVE MEDIO	MEDIO
09	Izq.	ALTO	ACEPTABLE		LEVE MEDIO	ALTO
10	Der.	MEDIO			MUY LEVE	MEDIO
10	Izq.				MUY LEVE	BAJO
Sub-ensamble de Tablero		MEDIO			MUY LEVE	MEDIO
Sub-ensamble de Caja				ACEPTABLE	MUY LEVE	BAJO

Chasis:

Al evaluar el levantamiento manual de cargas, a través de la aplicación del método de la ecuación NIOSH para las tareas desarrolladas en esta área se obtuvo:

- Para las estaciones 01 y 07 un nivel de riesgo BAJO, con valores entre 0 y 1 para el origen y destino al manipular postizos delanteros y traseros del "conveyor" cuyo peso es igual a 10 Kg

Al evaluar la condición de movimientos repetitivos para la extremidad superior a través del método Ocra Checklist se obtuvo:

- Índice ponderado entre 7,6 hasta 11 con un nivel de riesgo MUY LEVE para las estaciones: 01 (lado derecho e izquierdo), 02 (lado derecho e izquierdo), 03 (lado derecho),
- Índice ponderado entre 11,1 hasta 14 con un nivel de riesgo LEVE MEDIO para las estaciones: 05 (lado derecho e izquierdo), 07 (lado derecho),
- Índice ponderado entre 14,1 hasta 22,5 con un nivel de riesgo MEDIO para las estaciones: 04 (lado derecho e izquierdo), 06 (lado derecho e izquierdo), 07 (lado izquierdo)

Al evaluar las posturas forzadas y los movimientos forzados a través de la aplicación del método REBA se obtuvo:

- Valores entre 2 y 3 puntos representando un Nivel de riesgo BAJO en la ejecución de las tareas realizadas en la estación 06 (lados derecho e izquierdo).
- Valores entre 4 y 7 puntos indicando un Nivel de riesgo MEDIO en la ejecución de las tareas realizadas en las estaciones 01 (lados derecho e izquierdo), 02 (lados derecho e izquierdo), 03 (lado derecho), 04 (lados derecho e izquierdo), 05 (lados derecho e izquierdo), y 07 (lados derecho e izquierdo)

Un resumen de lo descrito anteriormente se puede apreciar en la tabla 27:

Tabla 27. Valoración de los niveles de riesgo presentes en el área de Chasis

Estación	Sección / Lado	Levantamiento Manual de Cargas	Transporte de Cargas	Empuje y Tracción de Cargas	Movimientos Repetitivos en la Extremidad Superior	Posturas Forzadas y Movimientos Forzados
01	Der.				MUY LEVE	MEDIO
01	Izq.	BAJO			MUY LEVE	MEDIO
02	Der.				MUY LEVE	MEDIO
02	Izq.				MUY LEVE	MEDIO
03	Der.				MUY LEVE	MEDIO
04	Der.				MEDIO	MEDIO
04	Izq.				MEDIO	MEDIO
05	Der.				LEVE MEDIO	MEDIO
05	Izq.				LEVE MEDIO	MEDIO

Tabla 27. Valoración de los niveles de riesgo presentes en el área de Chasis (cont ...)

Estación	Sección / Lado	Levantamiento Manual de Cargas	Transporte de Cargas	Empuje y Tracción de Cargas	Movimientos Repetitivos en la Extremidad Superior	Posturas Forzadas y Movimientos Forzados
06	Der.				MEDIO	BAJO
06	Izq.				MEDIO	BAJO
07	Der.	BAJO			LEVE MEDIO	MEDIO
07	Izq.				MEDIO	MEDIO

Flat Top

Al evaluar el levantamiento manual de cargas, a través de la aplicación del método de la ecuación NIOSH se obtuvo:

- Para la estación 09 (lado derecho) una puntuación de 1 a 3 en el origen y destino lo que indica que el levantamiento manual del parachoques delantero sin sub-ensamblar y sub-ensamblado representa un nivel de riesgo MEDIO para los trabajadores del área.

Al evaluar la condición de transporte de cargas a través de la tabla de Snook y Ciriello se obtuvo:

- Para la estación de Sub-ensamble del parachoques delantero y para el momento de realizar la instalación del mismo en la unidad, el peso de la pieza (parachoques sub-ensamblado) se encuentra por encima del peso recomendado como aceptable para el 90% de la población trabajadora que compone la línea de camiones, convirtiéndola en una tarea que REQUIERE MEJORAS.

Al evaluar la condición de movimientos repetitivos para la extremidad superior a través del método Ocra Checklist se obtuvo un:

- Índice ponderado hasta 7,5 con un nivel de riesgo ACEPTABLE para las estaciones: 10 (lado izquierdo), 11 (lado derecho e izquierdo)
- Índice ponderado entre 7,6 hasta 11 con un nivel de riesgo MUY LEVE para la estación: 08 (zona central),
- Índice ponderado entre 11,1 hasta 14 con un nivel de riesgo LEVE MEDIO para las estaciones: 08 (lado derecho e izquierdo), 09 (lado derecho), y 10 (lado derecho).

- Índice ponderado entre 14,1 hasta 22,5 con un nivel de riesgo MEDIO para la estación 09 (fosa).

Al evaluar las posturas forzadas y los movimientos forzados a través de la aplicación del método REBA se obtuvo:

- Valor de 2 a 3 puntos lo que representa un nivel de riesgo BAJO en la ejecución de las tareas realizadas en las estaciones 10 (lados derecho e izquierdo) y 11 (lados derecho e izquierdo).
- Valores entre 4 y 7 puntos indicando un nivel de riesgo MEDIO en la ejecución de las tareas realizadas en las estaciones 08 (lados derecho e izquierdo) y 09 (lados derecho)
- Valor de 8 puntos indicando un nivel de riesgo ALTO en la ejecución de las tareas exigidas en la estación 09 (centro - fosa)

Un resumen de lo descrito anteriormente se puede apreciar en la tabla 28 anexa:

Tabla 28. Valoración de los niveles de riesgo presentes en el área de Flat Top

Estación	Sección / Lado	Levantamiento Manual de Cargas	Transporte de Cargas	Empuje y Tracción de Cargas	Movimientos Repetitivos en la Extremidad Superior	Posturas Forzadas y Movimientos Forzados
08	Der.				LEVE MEDIO	MEDIO
08	Izq.				LEVE MEDIO	MEDIO
08	Central				MUY LEVE	MEDIO
09	Der.	MEDIO	REQUIERE MEJORAS		LEVE MEDIO	MEDIO
09	Central				MEDIO	ALTO
10	Der.				LEVE MEDIO	BAJO
10	Izq.				ACEPTABLE	BAJO
11	Der.				ACEPTABLE	BAJO
11	Izq.				ACEPTABLE	BAJO

Sub-ensamble de Motor

Al evaluar el levantamiento manual de cargas, a través de la aplicación del método de la ecuación NIOSH para las tareas desarrolladas en esta área se obtuvo:

- Un nivel de riesgo BAJO, con valores entre 0 y 1 para el origen y destino.

Al evaluar la condición de movimientos repetitivos para la extremidad superior a través del método Ocra Checklist se obtuvo:

- Índice ponderado entre 14,1 hasta 22,5 con un nivel de riesgo MEDIO para las tareas llevadas a cabo en el lado derecho, izquierdo, frontal y al momento de troquelar el motor.

Al evaluar las posturas forzadas y los movimientos forzados a través de la aplicación del método REBA se obtuvo:

- Valor de 9 puntos para la tarea de sub-ensamblar el motor lado derecho lo que representa un Nivel de riesgo ALTO
- Valor de 10 puntos para la tarea de sub-ensamblar el motor lado izquierdo lo que representa un Nivel de riesgo ALTO
- Valor de 5 puntos para la tarea de sub-ensamblar el motor zona frontal lo que representa un Nivel de riesgo MEDIO.
- Valor de 5 puntos para la tarea de troquelar el motor lo que representa un Nivel de riesgo MEDIO.

Un resumen de lo descrito anteriormente se puede apreciar en la tabla 29 anexa:

Tabla 29. Valoración de los niveles de riesgo presentes en el área de Sub-ensamble de Motor

Estación	Sección / Lado	Levantamiento Manual de Cargas	Transporte de Cargas	Empuje y Tracción de Cargas	Movimientos Repetitivos en la Extremidad Superior	Posturas Forzadas y Movimientos Forzados
Sub-ensamble de Motor	Der.	BAJO			MEDIO	ALTO
Sub-ensamble de Motor	Izq.	BAJO			MEDIO	ALTO
Sub-ensamble de Motor	Zona Frontal	BAJO			MEDIO	MEDIO
Sub-ensamble de Motor	Troquelado de motor	BAJO			MEDIO	MEDIO

Luego de evaluar los factores físicos y biomecánicos en las estaciones de trabajo y de acuerdo a la identificación de los peligros y al nivel de riesgo presente en las 4 principales áreas de trabajo de la línea de camiones se pudo conocer:

- Existe un nivel de Riesgo ALTO que requiere de una intervención inmediata de los puestos de trabajo:
 - Por el factor de levantamiento manual de cargas realizado en la estación 09 de Tapicería (lado izquierdo)
 - Por el factor de las posturas forzadas y movimientos forzados en las estaciones 05 y 09 (lado izquierdo) del área de Tapicería, estación 09 (zona central) del área de Flat Top, así como para el en las tareas llevadas a cabo en los lados derecho e izquierdo del Sub-ensamble de Motor.
- Existe un nivel de Riesgo MEDIO o que REQUIERE MEJORAS y que amerita de una intervención de los puestos de trabajo entre un corto y mediano plazo en:
 - Por el factor de levantamiento manual de cargas realizado en la estación 10 (lado derecho) de Tapicería y Sub-ensamble de tablero así como en la estación 09 (lado derecho) de Flat Top.
 - Por el factor de Transporte de Cargas en la estación 09 lado derecho de Sub-ensamble del parachoques del área de Flat Top.
 - Por movimientos repetitivos de la extremidad superior en las estaciones de Tapicería, 02, 05 y 08 (lado derecho), 03, 07 y 09, (lados derecho e izquierdo) y, 04 y 05 (lado izquierdo). En las estaciones 04, 05, 06 y 07 (lados derecho e izquierdo) de Chasis. En las estaciones de Flat Top 08 (lados derecho e izquierdo) y 09 (lado derecho y zona central) y 10 (lado derecho) y para todas las tareas llevadas a cabo en el área de Sub-ensamble de Motor.

- Por posturas forzadas y movimientos forzados en las estaciones 02, 05, 09 y 10 (lado derecho), 03 y 04 (lado izquierdo), 07 (lados derecho e izquierdo), y S/E de tablero del área de Tapicería. En las estaciones 01, 02, 04, 05 y 07 (lados derecho e izquierdo) del área de Chasis así como también en la estación 03 lado derecho. En las estaciones de Flat Top 08 (lado derecho, izquierdo y central) y 09 lado derecho. Las tareas llevadas a cabo en la parte frontal del motor y al momento de realizar el troquelado en el área de Sub-ensamble de Motor.
- Existe un nivel de Riesgo BAJO o ACEPTABLE que no requiere de intervención en los puestos de trabajo
 - Factor por Levantamiento manual de cargas: para las estaciones de Tapicería 01 y 07 (lados derecho e izquierdo), 03 (lado derecho), y 04 (lado izquierdo). Chasis 01 (izquierdo) y 07 (derecho) y Sub-ensamble de Motor.
 - Factor por Transporte de cargas en las estaciones de Tapicería en la estación 09 (lado izquierdo) para las tareas de instalar el parabrisas delantero sub-ensamblado de 16 Kg, y el parabrisas trasero sub-ensamblado de 12 Kg,
 - Factor por Empuje y tracción de cargas para las estaciones de Tapicería 00 y Sub-ensamble de caja.
 - Por el factor de Movimiento repetitivo de la extremidad superior, en las estaciones de Tapicería 00 (lado izquierdo), 01 y (lados derecho e izquierdo) y en Flat Top en las estaciones 10 (lado izquierdo), y 11 (lados derecho e izquierdo).
 - Por factor de Movimiento repetitivo de la extremidad superior (como riesgo muy leve) en las estaciones de Tapicería 00 (lado derecho), 06 y 10 (lados derecho e izquierdo), 08 (lado izquierdo) y Sub-ensamble de Tablero y Caja. En el área de Chasis en las estaciones 01, 02 (lados derecho e izquierdo) y 03 (lado derecho) y en Flat Top la estación 08 (zona central).
 - Para el factor por Posturas forzadas y movimientos forzados, en las estaciones de Tapicería 00 (lados derecho e izquierdo), 01, 06 y 08 (lados derecho e izquierdo), 03 (lado derecho), 10 (lado izquierdo), y sub-ensamble de caja. De igual manera en las estaciones de Chasis 06 (lados derecho e izquierdo) y Flat Top 10 (lados derecho e izquierdo) y 11 (lados derecho e izquierdo).

Esta información se puede ver graficada en las figuras de la 9 a la 12, donde se representan los mapas de factores de riesgo de acuerdo a las áreas de trabajo.

5.3.1 Mapa de factores de riesgo: Tapicería

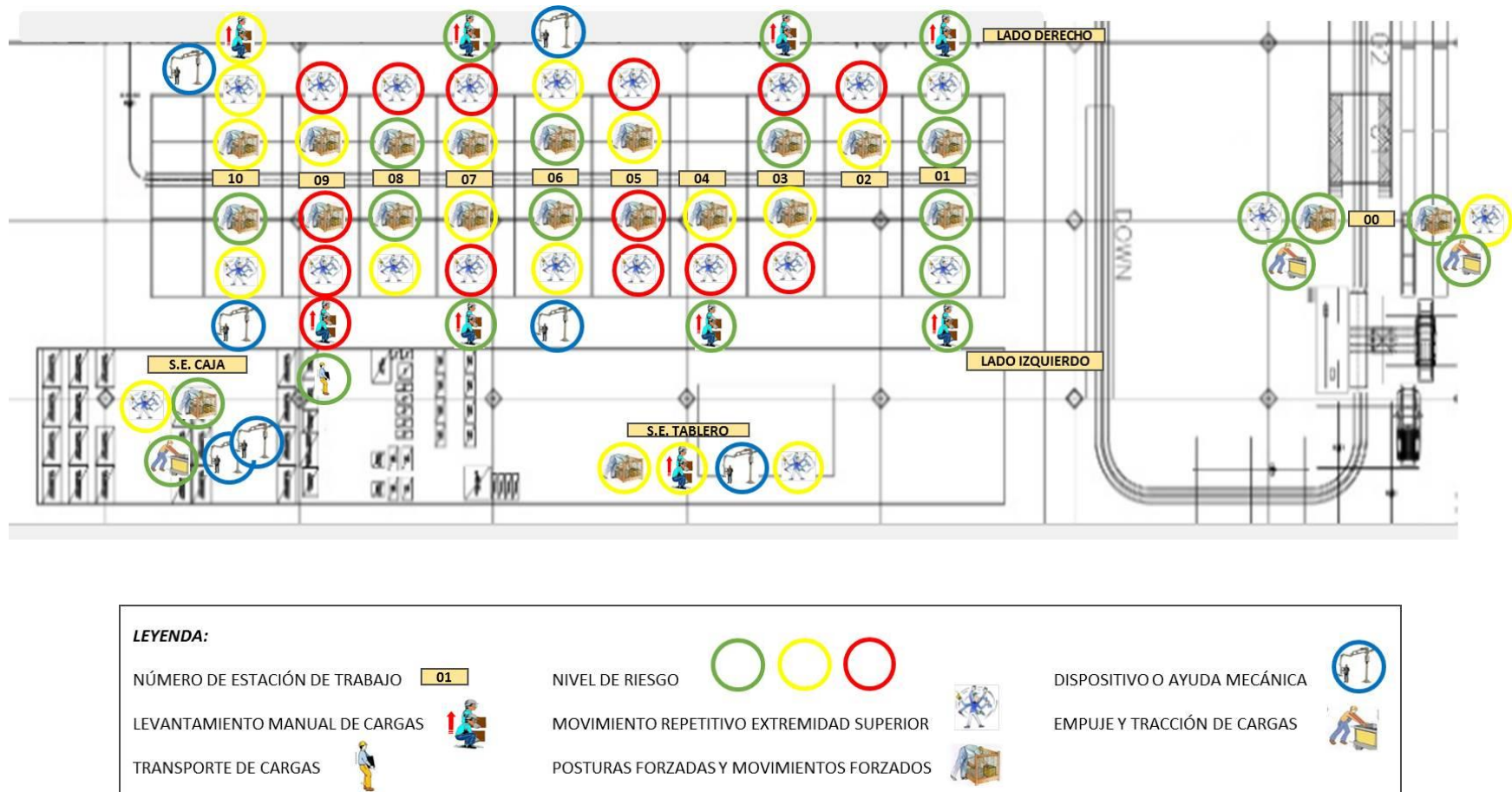


Figura 9. Mapa de factores de riesgo de Tapicería

5.3.2 Mapa de factores de riesgo: Chasis

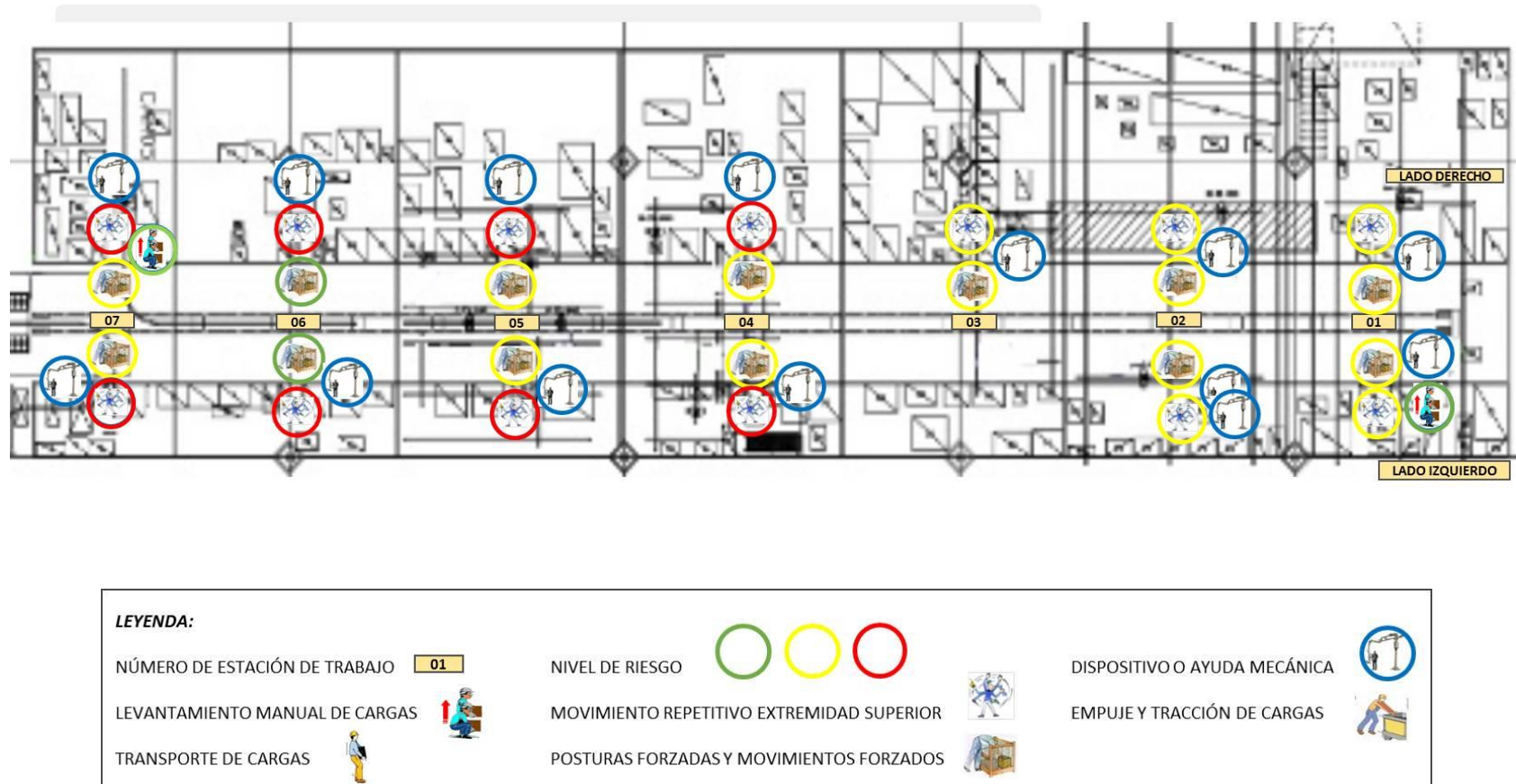


Figura 10. Mapa de factores de riesgo de Chasis

5.3.3 Mapa de factores de riesgo: Flat Top

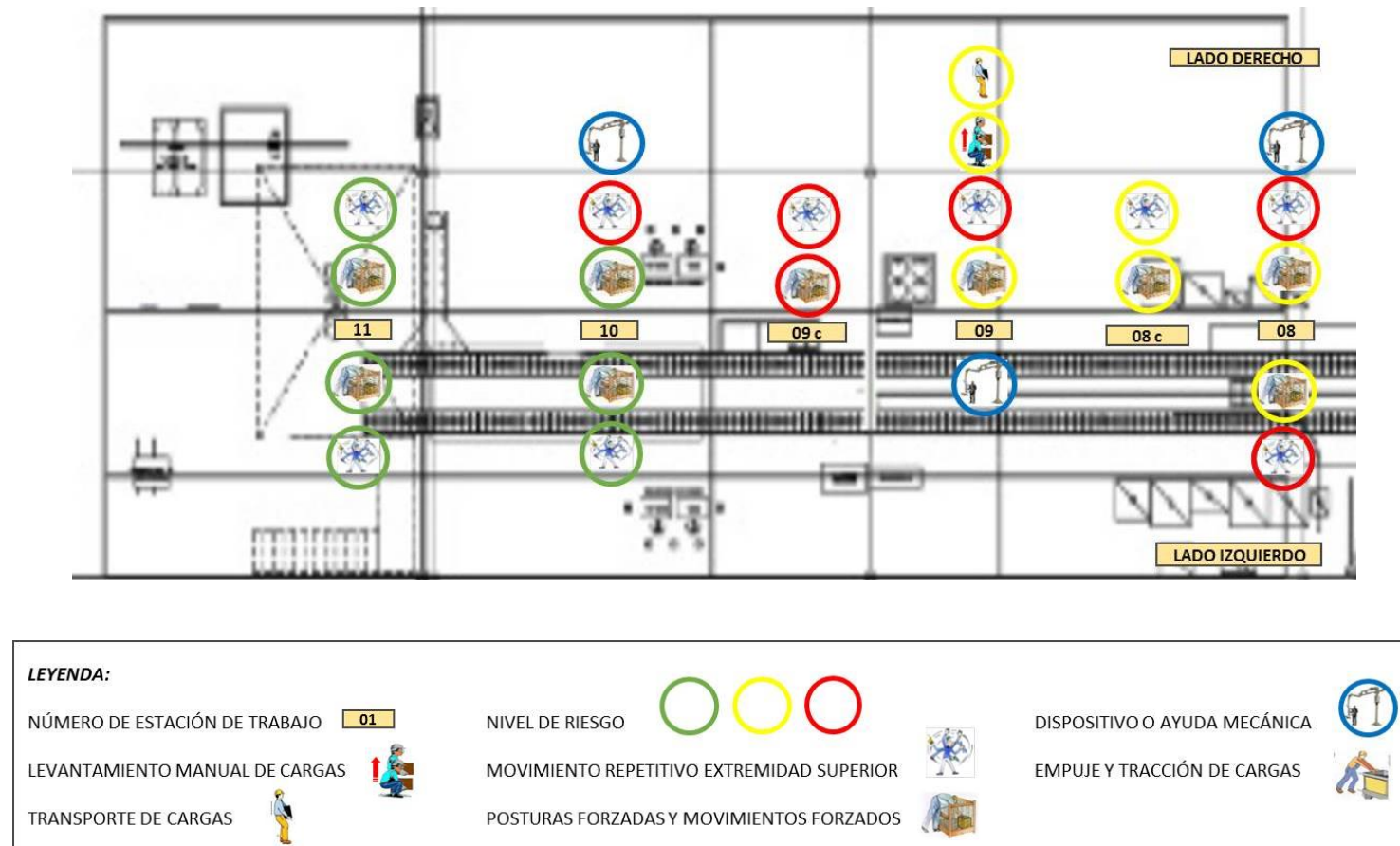


Figura 11. Mapa de factores de riesgo de Flat Top

5.3.4 Mapa de factores de riesgo: Sub-ensamble de Motor

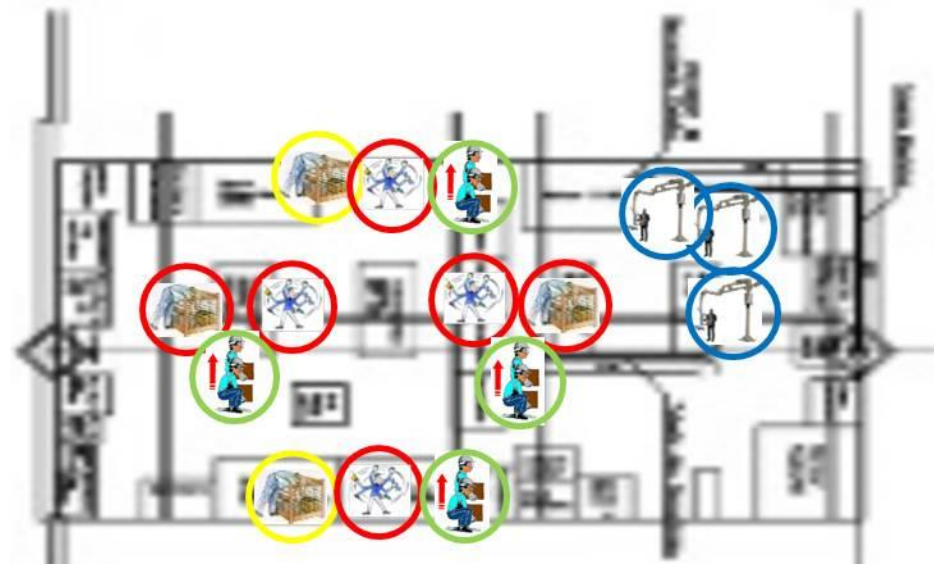


Figura 12. Mapa de factores de riesgo de Chasis

De acuerdo a la evaluación en la línea de ensamblaje de los factores individuales y personales, los organizativos y finalmente los físicos y biomecánicos se puede concluir que:

Se determinó que el 98% de los trabajadores del área son del sexo masculino con edades comprendidas entre los 27 y 36 años de edad con una antigüedad en la empresa entre los 6 y 10 años de servicio donde el 26% del equipo de trabajo se encuentra bajo una condición de limitación permanente por poseer una enfermedad ocupacional desempeñando sus funciones en las áreas de:

- Flat Top, donde se evidenció un nivel de riesgo:
 - MEDIO por levantamiento manual y transporte del parachoques sin sub-ensamblar (11 Kg) y sub-ensamblado (22 kg) en la estación 09 (lado derecho).
 - MEDIO LEVE y MEDIO para el factor por movimientos repetitivos en la extremidad superior en las estaciones 08 (lado derecho e izquierdo), 09 (lado derecho y central), y la estación 10 (lado derecho).
 - ALTO para el factor por posturas forzadas y movimientos forzados en la estación 09 (central) especialmente por las posturas de extensión y lateralizaciones del tronco y cuello exigidas para las tareas de ajuste en la fosa, así como un factor de riesgo MEDIO en la estación 08 (lado derecho, izquierdo y central) y en la estación 09 (lado derecho)
 - BAJO, para el resto de las estaciones, para los factores por movimientos repetitivos en la extremidad superior y por posturas forzadas y movimientos forzados.
- Sub-ensamble de Motor: con un nivel de riesgo
 - MEDIO para el factor por movimientos repetitivos en la extremidad superior para todas las tareas desempeñadas en los lados derecho, izquierdo, frontal y troquelado de motor.
 - ALTO para el factor por posturas forzadas y movimientos forzados en las tareas de sub-ensamblar el motor en los lados derecho e izquierdo y,
 - MEDIO en las tareas de sub-ensamblar el motor en la zona frontal y al realizar el troquelado.

De acuerdo a la limitación permanente de los trabajadores en estas áreas (tabla 20) donde se muestra que las principales patologías de los trabajadores son cervicales, en manos y en la zona lumbar y a la relación entre los principales factores de riesgo músculo-esqueléticos y las zonas de cuerpo afectadas (tabla 2) donde se muestra que el factor por posturas tiene una fuerte relación en la incidencia de molestias en el cuello, así como una clara relación con respecto a el factor de repetitividad y fuerza e igualmente, con una fuerte relación en la incidencia de dolores en la espalda por el levantamiento manual de carga y

una clara relación por la presencia de posiciones forzadas se hace necesario hacer una intervención en estos puestos de trabajo para mejorar las condiciones presentes ya que entre otras razones, pudieran agravar la condición de los trabajadores ya expuestos así como incidir en el resto de los trabajadores que allí laboran.

Con respecto a la distribución de los trabajadores sanos con una incidencia anual del 35% por molestias en el cuello, hombros, muñecas, rodillas y la zona lumbar y que desempeñan sus funciones principalmente en las estaciones de:

- Tapicería, donde se evidenció un nivel de riesgo
 - ALTO por el levantamiento manual de cargas en la estación 09 lado izquierdo y MEDIO en las estaciones 10 lado derecho y de Sub-ensamble de tablero.
 - LEVE MEDIO por el factor de movimientos repetitivos en la extremidad superior en las estaciones 02 y 05 (lado derecho), 03, 07 y 09 (lados derecho e izquierdo) y 04 (lado izquierdo).
 - MEDIO para el mismo factor en las estaciones 05 lado izquierdo y 08 lado derecho.
 - ALTO para el factor por posturas forzadas en las estaciones 05 y 09 (lado izquierdo) y
 - MEDIO para el factor por posturas forzadas en las estaciones 02, 05, 09 (lado derecho), 03, 04 (lado izquierdo), 07 (lados derecho e izquierdo) y sub-ensamble de tablero.
- Chasis, donde se evidenció un nivel de riesgo
 - LEVE MEDIO por el factor de movimientos repetitivos en la extremidad superior en las estaciones 05 (lado derecho e izquierdo) y 07 (lado derecho)
 - MEDIO para el mismo factor en las estaciones 04 y 06 (lados derecho e izquierdo) y 07 lado izquierdo.
 - MEDIO para el factor por posturas forzadas en casi todas las estaciones de trabajo exceptuando la estación 06 en sus lados derecho e izquierdo.

Donde, de acuerdo a las zonas de cuerpo afectadas (tabla 2) en el cuales se muestra que el factor por posturas tiene una fuerte relación en la incidencia de molestias en el cuello, y una clara relación con respecto a el factor de repetitividad y fuerza e igualmente, hay una fuerte relación en la incidencia de dolores en la espalda por el levantamiento manual de carga y una clara relación por la presencia de poses forzadas además de haber una clara relación del factor de repetitividad y posición en los dolores en los hombros. Se hace necesario hacer una intervención en estos puestos de trabajo para mejorar las condiciones presentes ya que entre otras razones, estas pudieron haber sido la causa principal de las lesiones, ausentismo e incidencia de estos trabajadores.

Además de estas relaciones entre los factores físicos, biomecánicos e individuales como principales influyentes en el desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos, se encuentran los factores organizativos estudiados, con lo que se pudo conocer que hay poca evidencia de entrenamiento en temas de ergonomía, así como controles de ingeniería que requieren de revisión para su mejor funcionamiento y esquemas de rotación cuyos diseños deben ser evaluados.

Un resumen de lo encontrado en la línea de ensamblaje de camiones se puede ver en el siguiente diagrama de Ishikawa en la figura 13:

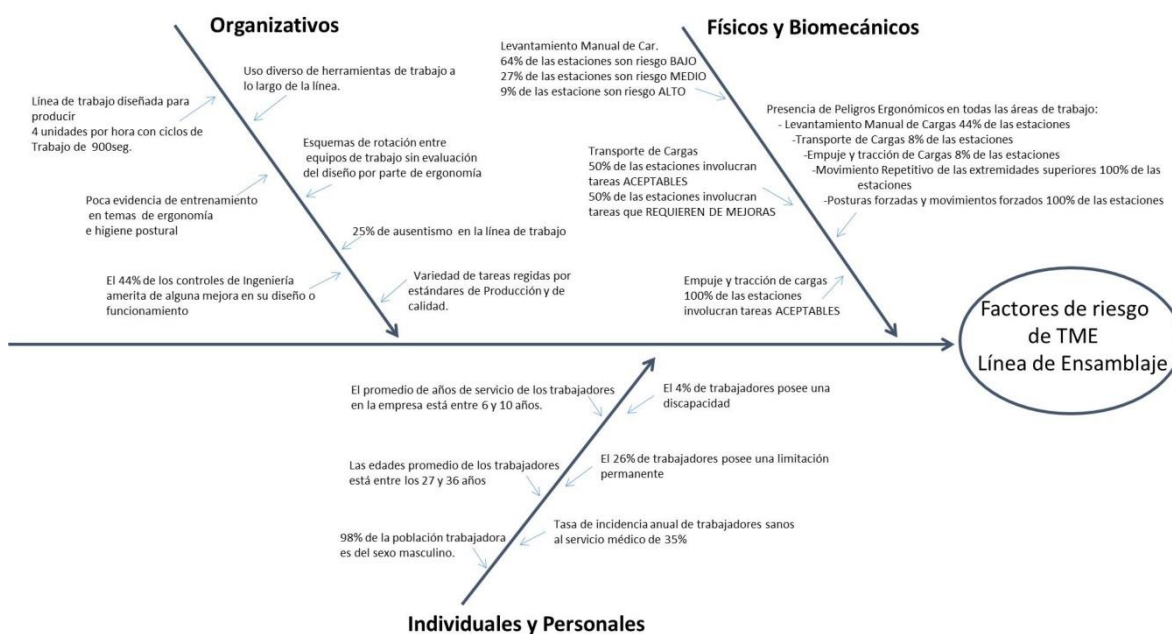


Figura 13. Diagrama de Ishikawa

Como se pudo observar, es más de un factor el que incide en el desarrollo de un trastorno músculo-esquelético, por eso la importancia de trabajar a tiempo y como un equipo sólido y eficaz en medidas de prevención y corrección que permitan garantizar la salud y el bienestar del muy valioso recurso humano expuesto en esta línea de ensamblaje y que día a día ofrece lo mejor de sí mismo para cumplir la meta de ensamblar con éxito el producto que orgullosamente los representa en el mercado.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

En este apartado se presenta una propuesta de mejoras ergonómicas que incluye planteamientos orientados a eliminar o disminuir el nivel de riesgo a los factores hallados al aplicar la metodología en las distintas áreas de trabajo de la línea de ensamble de camiones incluyendo además, planteamientos para mejorar los actuales programas de trabajo llevados a cabo en la empresa y que están orientados a la prevención de enfermedades profesionales y a la atención de trabajadores que poseen limitaciones permanentes a causa de una enfermedad ocupacional.

6.1 Descripción de la Propuesta

La propuesta consiste en el diseño de un programa denominado: Programa de Reingeniería en Ergonomía para la Línea de Camiones. Contempla: la implementación, monitoreo y control de 11 mejoras ergonómicas basadas en acciones técnicas y administrativas a corto, mediano y largo plazo de acuerdo a su prioridad y al nivel de riesgo hallado en las evaluaciones previas.

Su diseño se realiza con la finalidad de optimizar las condiciones de trabajo de la línea promoviendo la creación de un ambiente laboral cómodo, productivo y orientado a disminuir la posibilidad de ocurrencia de trastornos músculo-esqueléticos en miembros superiores, columna vertebral y miembros inferiores de los trabajadores “sanos” de las áreas de Tapicería, Chasis, Flat Top y Sub-ensamble de Motor y con el fin de facilitar la reinserción y reubicación de los actuales trabajadores “no sanos” que realizan las tareas del ensamble de camiones en las mismas área de trabajo. Igualmente se pretende hacer una intervención que incida positivamente a toda aquella generación futura que se una a esta línea de producción en los años venideros.

El diseño del Programa de Reingeniería en Ergonomía para la Línea de Camiones busca preservar la salud y la seguridad de los trabajadores al realizar las tareas de ensamble.

6.2 Estructura de la Propuesta

El Programa de Reingeniería en Ergonomía para la Línea de Camiones consta de las siguientes etapas:

Etapas I: Creación del Comité de Reingeniería

El Comité se establece con la finalidad de definir los actores responsables de ejecutar las mejoras ergonómicas así como de fijar sus responsabilidades en el proceso, siendo los encargados de facilitar la atención, el seguimiento así como la solución de inquietudes y problemas, asegurando la participación de los representantes de cada una de las áreas involucradas.

Estaría conformado por un equipo multidisciplinario de personas entre los cuales se encuentra: un representante de la gerencia general, todos los supervisores de la línea de ensamblaje de camiones, un analista de seguridad y salud ocupacional, los líderes de equipos, un médico ocupacional, el supervisor de mantenimiento y un delegado de prevención.

Entre sus objetivos están:

- Llevar a cabo una planificación de las mejoras a implementar.
- Implementar las mejoras.
- Hacer el monitoreo y control luego de la implementación.
- Promover la cooperación en la ejecución de mejoras en las áreas de trabajo.
- Facilitar la solución de problemas y promover la integración de la línea a través de una intervención ergonómica eficaz.
- Velar porque haya una participación activa de los trabajadores del área.
- Velar porque haya una capacitación efectiva del equipo de trabajo en las nuevas ayudas técnicas, procedimientos de trabajo, y demás áreas que se considere necesaria.

Etapas II: Implementación de mejoras

En primer lugar se buscará atender a corto plazo las siguientes estaciones de trabajo identificadas con niveles de riesgo ALTO y MEDIO a los factores de riesgo biomecánicos:

- Estación 05 de Tapicería lado izquierdo, en la tarea de ajustar el tablero para reducir o eliminar el nivel de riesgo alto por posturas forzadas en el cuello donde se

evidenció una flexión entre 0°-20° con lateralización así como posturas forzadas en las piernas sobre una base inestable con una flexión de rodillas mayor a 60°

- Estación 09 de Tapicería lado izquierdo, especialmente para la tarea de instalar el vidrio parabrisas delantero con la finalidad de reducir o eliminar el índice compuesto por levantamiento manual de cargas de 3,02 puntos en el destino unido a la condición de posturas forzadas que implican la flexión de los brazos en un ángulo >90° con elevación del hombro.
- Estaciones 04 y 06 (lados derecho e izquierdo) y 07 (lado derecho) del área de Chasis con la finalidad de reducir el nivel de riesgo medio en el factor de movimientos repetitivos en la extremidad superior especialmente por el uso de herramientas.
- Estación 07 lado izquierdo de Chasis en la tarea de vestidura bajo cabina para eliminar o reducir el nivel de riesgo por el factor de posturas forzadas producto del impacto o movimiento brusco causado por el uso de las herramientas.
- Estación 08 lados derecho, izquierdo y zona central del área de Flat Top para eliminar o disminuir el nivel de riesgo por el factor de posturas forzadas producto del impacto o movimiento brusco causado por el uso de las herramientas.
- Estación 09 de Flat Top zona central, en los trabajos bajo cabina para reducir el nivel de riesgo por posturas forzadas y por movimiento repetitivo de los miembros superiores especialmente por la condición de impacto y movimientos bruscos al emplear las herramientas de trabajo, así como por la postura en brazos, tronco, cuello y piernas.
- Área de Sub-ensamble de Motor, en las tareas llevadas a cabo en los lados derecho e izquierdo para eliminar o reducir el nivel de riesgo por posturas forzadas y movimiento forzados y para todas las tareas por el factor de movimiento repetitivo de la extremidad superior especialmente por la condición de manipulación e impacto y movimientos bruscos al emplear las herramientas de trabajo así como la flexión de tronco entre 20°-60° con lateralización y flexión de brazos en el lado izquierdo entre 45°-90°

Para lo que se contempla la implementación de las siguientes mejoras:

Mejora 1:

Definición: incorporar una facilidad técnica en la estación 05 lado izquierdo que reduzca las posturas forzadas de lateralización del tronco, soporte inestable en las piernas y flexión de rodillas facilitando el realizar los ajustes en el tablero con mayor confort luego de instalarlo de la unidad.

Objetivo específico: eliminar o reducir las posturas forzadas de lateralización del tronco, soporte inestable en las piernas y flexión de rodillas facilitando el realizar los ajustes en el tablero con mayor confort luego de instalarlo de la unidad.

Objetivos generales: diseñar facilidad bajo lineamientos aceptados en la organización. Selección, instalación y puesta en marcha de la facilidad sugerida. Involucramiento de los trabajadores durante todo el proceso de selección, instalación y puesta en marcha de la facilidad. Validación técnica y ergonómica de la mejora implementada.

Descripción: colocar una camilla de sistema manual modificada y acondicionada de tal forma que el trabajador la pueda manipular y la misma ingrese dentro de la unidad para realizar los ajustes en la parte inferior del mismo, de esta forma minimizamos los factores de riesgo disergonómicos al realizar la actividad en los miembros superiores e inferiores así como también las flexión y lateralización del tronco.

La camilla ideal para realizar trabajo que requieran que el operario llegue a partes de poca accesibilidad como la parte inferior del vehiculó o la parte interna inferior de la unidad debido a su ángulo de inclinación y movilidad, la camilla también puede ser utilizada como banco de trabajo para que el operario realice sus actividad de forma ergonómica, está elaborada con materiales livianos, resistentes y es portátil. Algunos ejemplos de la facilidad o ayuda ergonomica; camilla portatil extensible se pueden observar en las figuras 14 y 15.



Figura 14. Modelo de camilla extensible



Figura 15. Descripción de la facilidad en uso

Costo: esta facilidad tiene un costo total aproximado de entre Bs. 158.077,94 y Bs. 243.703,50 sin embargo dichos valores solo pueden ser solicitados a través de comunicaciones formales de la empresa por parte del área de compras, al proveedor autorizado, donde se indican todos los pasos a seguir para la selección, cotización y procura de los productos fabricados por el proveedor.

Factibilidad: la camilla portátil extensible debe adaptarse para que pueda ser introducida a la unidad, así como también debe de poseer anclajes de sujeción a la unidad y ruedas con movimientos giratorios para que se muevan con la línea de producción.

Beneficios: la facilidad mejora el compromiso postural a nivel de los miembros inferiores y superiores de los trabajadores permitiendo disminuir los Desórdenes Traumáticos Acumulativos (DTA), facilitando el desarrollo de la tarea requerida en la estación de trabajo

Desventajas: se consideran las siguientes desventajas de esta facilidad

- El tipo y tamaño de rueda pudiera incomodar al momento de trasladar la camilla necesitando una más grande que permita controlar el giro de la misma.
- La superficie de trabajo debe de estar lisa o uniforme y el espacio despejado de materiales y objetos que pudiera golpear al operario por cuanto se necesitaría realizar una revisión completa del área para evaluar posibles mejoras que faciliten su inserción al espacio de trabajo.

Mejora 2:

Definición: incorporar una facilidad técnica en la estación 09 de Tapicería lado izquierdo.

Objetivo específico: eliminar el levantamiento manual del vidrio parabrisas delantero (peso de 16 Kg) y las posturas forzadas al momento de instalar el vidrio en las unidades.

Objetivos generales: diseñar facilidad bajo lineamientos aceptados en la organización. Selección, instalación y puesta en marcha de la facilidad sugerida. Involucramiento de los trabajadores durante todo el proceso de selección, instalación y puesta en marcha de la facilidad. Validación técnica y ergonómica de la mejora implementada.

Descripción: la facilidad consiste en un brazo neumático que permita tomar el vidrio desde la mesa de Sub-ensamble y trasladarlo hasta la línea de producción, específicamente al punto de instalación, permitiendo la colocación en la unidad eliminando la manipulación manual de cargas.

Para su posible diseño e instalación se consultó con el área de Ingeniería de Manufactura, departamento responsable de la selección e implementación de los dispositivos de mejora en los proyectos y/o modificaciones relacionadas con el proceso de producción, de igual manera, el dispositivo seleccionado está basado en condiciones y lineamientos de trabajo generados por dicha área, incluyendo requerimientos de diseño, características técnicas como tipo de alimentación requerida, proveedores aceptados, entre otros; todo esto en función de generar una propuesta factible que permita que la organización implemente efectivamente las recomendaciones emitidas en este estudio.

El dispositivo propuesto comprende un cilindro neumático alimentado con aire comprimido, acoplado a un sistema de transmisión de palanca proporcional para equilibrar el peso de la carga aplicada, específicamente un dispositivo tipo “Micropartner” con brazos articulados, construido e instalado por el proveedor DALMEC*, el cual se encuentra entre los proveedores aceptados y aprobados por el área de Ingeniería de Manufactura. A continuación el modelo de la facilidad en la figura 16.

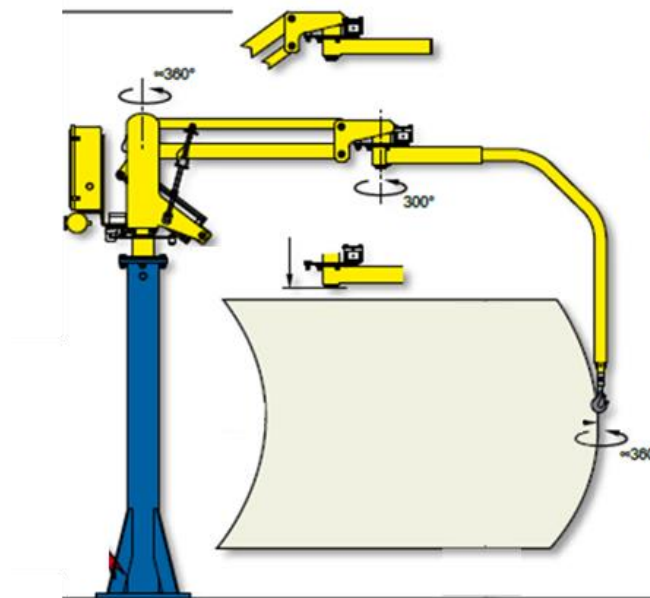


Figura 16. Facilidad técnica mejora 2

La selección específica de las características del mismo se basan en la siguiente relación presentada en la figura 17, en la cual se compara los valores objetivos, que incluyen variables como peso del vidrio parabrisas (rango), distancia vertical de manipulación, distancia horizontal de manipulación y dimensiones del parabrisas.

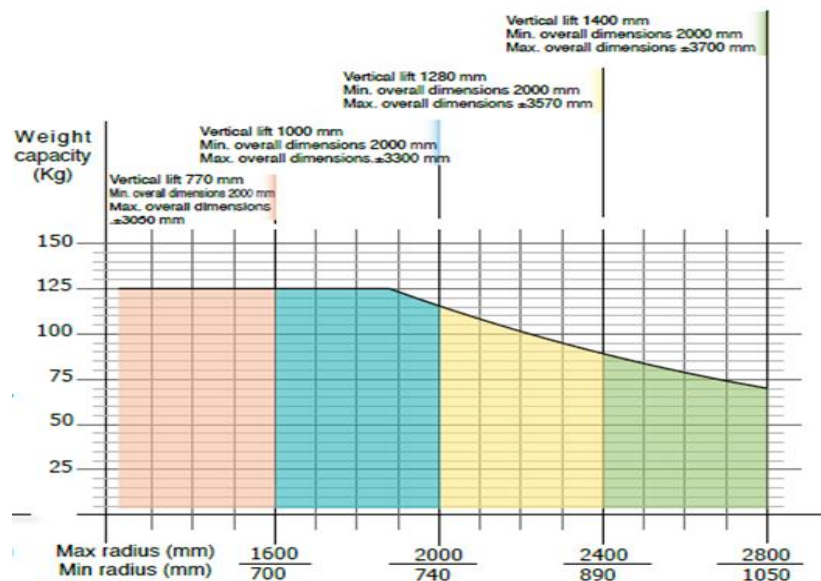


Figura 17. Comparativo de las características de la facilidad técnica mejora 2

Los datos de entrada son los siguientes:

- Peso del Material (Parabrisas): 6 Kg. a 18 Kg.
- Dimensiones Generales del Material (Parabrisas): 184 cm x 63 cm x 76 mm
- Distancia Vertical de Manipulación: 60 cm – 110 cm.
- Distancia Horizontal de Manipulación: 0 cm a 40 cm.
- Radio Máximo/ Radio Mínimo: 2400/890

El resultado sería una facilidad como la que se muestra en la figura 18 anexa.

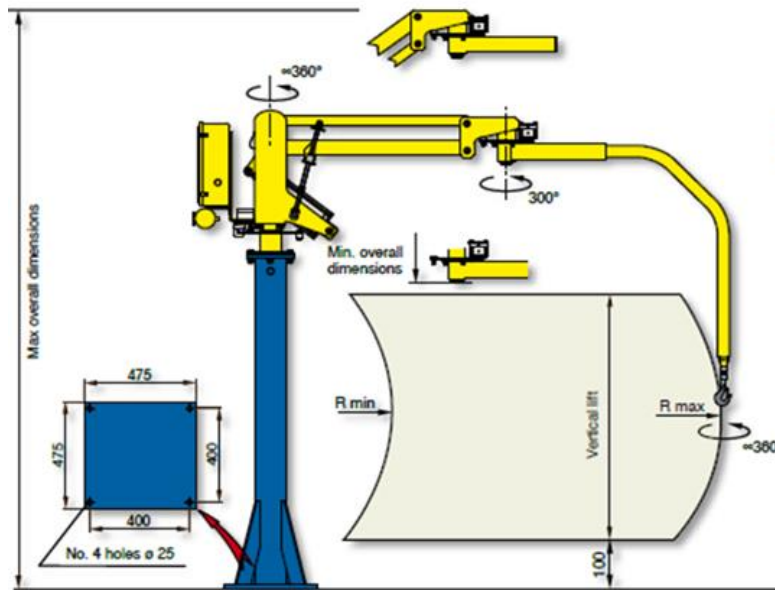


Figura 18. Dimensiones de la facilidad técnica mejora 2

De esta manera se garantiza que el dispositivo elegido cumpla teóricamente con el objetivo definido en la propuesta, cumpliendo con los requerimientos de funcionamiento establecidos por la empresa, ya que una vez implementado, dicho dispositivo formará parte del inventario de ayudas ergonómicas en el área de ensamble general de la línea de camiones, y por tanto, debe garantizar accesibilidad, mantenimiento, “stock” entre otros factores considerados por las áreas de producción y mantenimiento.

Costo: el proceso de adquisición con la empresa DALMEC, comprende asistencia en diseño, propuesta final de diseño (que posteriormente debe aprobarse por parte de un equipo multidisciplinario liderado por el área de manufactura), construcción, envío e instalación (por técnicos de DALMEC), así como pruebas funcionales y adiestramiento

técnico para mantenimientos de rutina, basados en equipos similares (ya existentes e instalados en planta), un dispositivo con las características requeridas tiene un costo total aproximado de Bs. 13.173.162, sin embargo dichos valores solo pueden ser solicitados a través de comunicaciones formales de la empresa por parte del área de compras, al agente autorizado de DALMEC en sur américa, donde se indican todos los pasos a seguir para la selección, cotización y procura de los productos fabricados por dicha empresa.

Factibilidad: el dispositivo de manipulación es un instrumento requerido para el funcionamiento eficiente en Tapicería y por consiguiente de la línea de camiones en su totalidad, su instalación es necesaria para garantizar el flujo requerido en la línea de producción según los parámetros establecidos de velocidad de línea y rata de producción, esto contribuye a que el proceso de procura, compra, contrato e instalación del dispositivo se agilice dentro de los términos habituales de compra de activos en moneda extranjera instaurados en la empresa, cuyo proceso suele estimarse en un rango entre 3 a 6 meses desde el momento de la solicitud formal hasta la instalación del mismo; es importante destacar que toda la actividad está sujeta a aprobación por parte de la gerencia y la dirección de manufactura así como de la disponibilidad de adquisición de divisas para compras no productivas según lo emitido por la legislación local venezolana.

Beneficios: la implementación del dispositivo incide en diversos aspectos de seguridad, ergonomía, producción, calidad, los cuales se mencionan a continuación:

- Eliminación del levantamiento y manipulación manual del vidrio parabrisas (rango de pesos entre 6,4 Kg a 18,3 Kg) por parte de los operadores de la estación de trabajo.
- Mitigación de factores de riesgo disergonómicos por posturas forzadas durante el traslado del vidrio parabrisas de la mesa de sub-ensamble hasta el punto de instalación.
- Disminución del riesgo de paradas de línea atribuidas a ausentismo con posible relación a lesiones músculo esqueléticas ocasionadas por la operación de traslado y manipulación manual de cargas.
- Eliminación del riesgo de caídas al mismo nivel ocasionados por manipulación manual del vidrio parabrisas.
- Disminución de daños de material productivo ocasionado por caída o manipulación inadecuada del vidrio parabrisas en la línea de producción.
- El uso del dispositivo permite garantizar el proceso según una secuencia estándar que garantice condiciones idénticas de instalación entre una unidad y otra.

- Posible disminución de defectos de calidad en instalación de vidrio parabrisas (pases de agua), debido a que el uso del dispositivo facilita la ejecución de la actividad mediante un procedimiento estandarizado a prueba de error.
- Se certifica el cumplimiento de la secuencia de operaciones según la hoja de trabajo estandarizado, ese garantiza que no se adelanten operaciones en línea ni manipulaciones del parabrisas fuera de la estación de trabajo.

Desventajas: mediante la incorporación del dispositivo es posible incurrir en algunos puntos de desventaja o impactos negativos, los cuales se necesita considerar y minimizar entre ellos tenemos:

- Reducción del espacio operativo en la estación de instalación, por lo cual es posible que se requiera un reajuste en la secuencia de operaciones, será necesario evaluar la hoja de trabajo estandarizado con el fin de garantizar que la ubicación del nuevo dispositivo no afecte las tareas realizadas.
- Paradas de línea por velocidad del equipo o falta de experiencia del operador, lo cual se traduce en mayor tiempo de realización de la tarea: el uso de ayudas mecánicas (en este caso particular es un manipulador articulado de tipo neumático) puede tener a corto plazo efectos negativos en la velocidad de realización de la tarea e incluso al punto de generar paradas de línea, esto debido al tiempo en el cual el operador deberá adaptarse a la realización de una tarea que anteriormente realizaba manualmente, este aspecto debe controlarse permitiendo que el personal inicie oportunamente el entrenamiento sobre el uso adecuado del dispositivo, eliminando el impacto sobre los aspectos de producción, seguridad y ergonomía.
- Impacto en el esquema de rotación y otros aspectos del equipo de trabajo: la llegada de un nuevo dispositivo al área puede limitar la aplicación adecuada de un esquema de rotación en el área ya que se requerirá de un entrenamiento específico para el uso de esta facilidad, este aspecto únicamente puede ser cubierto certificando a todo el personal del equipo de trabajo que realiza actividades de rotación en ese grupo de estaciones.
- Estudiar la capacidad de respuesta de la estación en términos de campañas o retrabajos: existen ocasiones en que por diversos motivos se requiere realizar campañas de recuperación a vehículos ensamblados (por ejemplo por daños en el parabrisas durante el proceso de ensamblaje aguas abajo, defectos de calidad identificados en línea final o en la estación de auditoría de calidad, entre otros); en esos casos, las unidades a recuperar se trasladan a al área externa de parabrisas para recuperación, sin embargo es necesario considerar la nueva condición existente en caso de una campaña debido al espacio físico ocupado por el dispositivo en el área.

Mejora 3:

Definición: revisión de herramientas de trabajo de acuerdo a lineamientos ergonómicos.

Objetivo Específico: establecer lineamientos que permitan realizar una revisión asertiva de las herramientas de trabajo y con ello, eliminar la condición de impacto en manos y brazos producido por su uso en las estaciones de trabajo de Chasis (04 y 06 lados derecho e izquierdo y 07 lado izquierdo), Flat Top (08 lados derecho, izquierdo y central y 09 central) y Sub-ensamble de Motor (lados derecho, izquierdo y frontal)

Objetivos generales: Ajustar las herramientas de trabajo de acuerdo a lineamientos ergonómicos. Aplicar la lista de chequeo para la verificación de herramientas manuales. Pautar el mantenimiento preventivo de las herramientas de trabajo.

Descripción:

Herramientas de trabajo: las herramientas de trabajo con un buen diseño ergonómico son un elemento esencial para lograr un lugar cómodo y seguro de trabajo. La mejor herramienta es aquella que es adecuada para la tarea que se está realizando, se ajusta al espacio disponible en el trabajo y reduce la fuerza muscular que se debe aplicar, igualmente, es aquella que se ajusta a la mano del trabajador y puede ser utilizada en una postura cómoda de trabajo.

Antes de utilizar cualquier herramienta se deben considerar los siguientes factores:

- La forma de sujetarlas y las posturas adoptadas para su uso
- Las instalaciones de energía (neumáticas – eléctricas)
- Las condiciones generales del mantenimiento
- Los riesgos presentes al momento de su implementación (como atrapamientos, bordes filosos y golpes)

Lineamientos ergonómicos para la empuñadura

La empuñadura es el enlace entre el operario y la herramienta, por lo tanto todas las fuerzas que conlleva la ejecución del trabajo se transmiten entre la mano y la empuñadura. Chequear su diseño ergonómico es de vital importancia para garantizar que la herramienta transmita el mínimo de fatiga al operario. Se recomienda:

- Durante el uso de las empuñadoras de pistola, la muñeca debe mantenerse recta tal y como lo indica la imagen. Eso asegura la posición óptima para transmitir las fuerzas entre la mano y el brazo, ver ejemplo en la figura 19:

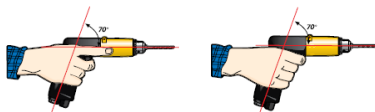


Figura 19. Ejemplo de uso de empuñadura de pistola

- Durante el uso de las empuñaduras rectas se debe garantizar que el diámetro sea de 38 mm para hombres y 34 mm para mujeres. Eso asegura un agarre más fuerte con el menor cansancio de la mano, ver ejemplo en la figura 20:

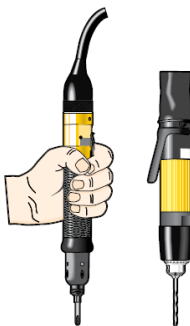


Figura 20. Ejemplo de uso de empuñadura recta

- Para la herramienta aprieta tuercas angular se debe asegurar un empuñamiento firme con un diámetro preferiblemente de 38mm, ver ejemplo en la figura 21:



Figura 21. Ejemplo de herramienta

Lineamientos ergonómicos para los gatillos

Este tipo de gatillo es usado para operaciones que se repiten con frecuencia, para trabajos de precisión y para aquellos casos donde es necesario posicionar la herramienta antes de arrancarla. Se recomienda:

- En las empuñaduras de pistola el gatillo debe accionarse sin que afecte el agarre del mango con la parte central del dedo ya que si se usa la punta del dedo se podrían dañar los tendones. Ver ejemplo en la figura 22:



Figura 22. Ejemplo de agarre

- Para los aprieta tuercas eléctricos (tensor) se deben usar los dos dedos, ya que así se reducen las fuerzas del gatillo y se incrementa la flexibilidad, ya que la mano del gatillo se puede mover a lo largo de la empuñadura y aun así tener un gatillo confortable para accionarlo con un dedo. Ver ejemplo en la figura 23:

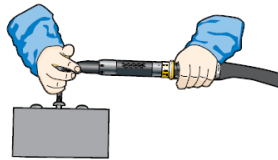


Figura 23. Ejemplo de agarre de aprieta tuercas eléctricos

- Todas las herramientas de trabajo deben tener un sistema de “shut off” o botón de parada y aislante de vibración que debe estar operativo y que para el momento de realizar el torque en la herramienta no genere un pateo que golpee ni genere lesiones

Lineamientos ergonómicos para el uso de las herramientas

Los peligros más grandes representados por el uso de las herramientas resultan del mal uso y la falta de mantenimiento, por ello se recomienda:

- Sujetar la herramienta de impacto con ambas manos para evitar golpes o torceduras.
- Conocer la herramienta de trabajo. Capacitarse con respecto a su uso adecuado y cuidado antes de usarla.
- Asegurar la herramienta en los puntos de ajuste para evitar que la misma genere movimientos bruscos

- Mantener todas las herramientas de acuerdo a las especificaciones de mantenimiento necesarias.
- Usar siempre el equipo de protección personal requerido para las operaciones (guantes, casco, lentes, calzado) al usar la herramienta
- Mantener un buen punto de apoyo para los pies y buen equilibrio al operar cualquier herramienta
- Retirar del área de trabajo las herramientas dañadas y evite su uso hasta que estén adecuadamente reparadas
- Al terminar de usar las herramientas organícelas en un lugar seguro y adecuado.
- Toda herramienta o dispositivo cuyo peso sea mayor a 3kg. y su uso sea frecuente o repetitivo debe estar suspendida de manera tal que el trabajador no deba manipular su peso

Lista de chequeo para verificación de herramientas manuales

Se sugiere aplicar esta lista de chequeo 1 (Figura 24) vez al mes en todas las áreas de trabajo. Los encargados de esta actividad serán los oficiales de ergonomía y seguridad industrial en compañía de un delegado de prevención del área.

LISTA DE CHEQUEO PARA VERIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES					
FECHA:	DPTO.:	AREA:	ESTACIÓN:		
NOMBRE DE LA HERRAMIENTA: _____		OPERACIÓN: _____		COD.HERRAMIENTA: _____	
Selecciona el tipo de herramienta a evaluar:		Eléctrica: ☐	Neumática: ☐	Mecánica: ☐	
Levantamiento Manual de Carga			☒	☐	☐
1.- En caso de que la herramienta posea un peso mayor a 3 kg ¿Cuenta con un dispositivo asistido? (balancín).					
2.- En el caso de que la herramienta se encuentra suspendida con una ayuda ¿La herramienta presenta una orientación adecuada para realizar las tareas?					
Posturas Forzadas					
3.- ¿El tipo de agarre facilita la adopción de posturas neutrales de las manos y muñecas?					
4.- ¿La herramienta permite ser manipulada con ambas manos (derecha e izquierda)?					
5.- ¿La longitud del mango de agarre es mayor o igual a 12,7 cm?					
6.- ¿El diametro de agarre esta comprendido entre 2,5 y 3,8 centímetros?					
7.- ¿El agarre de la palma está comprendido entre 6,4 y 7,6 centímetros?					
Fuerza					
8.- ¿La herramieta evita que se produzcan impactos bruscos o sacudidas al momento de llegar al torque maximo?					
9.- ¿El mango de agarre posee una superficie que garantice el acople adecuado? (evita que se resbale de la mano)					
10.- ¿El uso de guantes facilita el agarre de la herramienta?					
Contacto Localizado					
11.- En el caso de que el gatillo de la herramienta deba presionarse por mas de un tercio del ciclo: ¿La herramienta posee barra de activación para cuatro dedos?					
Vibración					
12.- ¿El aislante de vibración de la herramienta se encuentra en buen estado?					
Observaciones					
Foto de la Herramienta		Evaluado Por: _____ Firma: _____ Responsable de la Acción: _____ Firma: _____			

Figura 24. Lista de chequeo para la verificación de herramientas manuales

Lineamientos ergonómicos para el mantenimiento:

Las herramientas usadas en la línea de ensamblaje de camiones están diseñadas en su mayoría para apretar juntas roscadas. Las variables propias de cada aplicación como nivel de torque, duración de ejecución libre, tipo de juntas, prácticas y costumbres del operador y procedimientos de mantenimiento pueden afectar la durabilidad de la herramienta. Las siguientes directrices recomiendan:

- Realizar el mantenimiento preventivo 1 vez a la semana. Los encargados de esta actividad serán los técnicos de mantenimiento, en compañía de un delegado de prevención del área, un oficial de ergonomía y seguridad industrial y el supervisor del área, quienes verificaran la realización de la tarea.
- El mantenimiento preventivo debe contener los siguientes elementos: ficha técnica, registros históricos, ficha de mantenimiento, hoja de inspección y el manual de instrucciones.
- Realizar la inspección de seguridad al inicio del turno por parte del trabajador, en el cual debe verificar el estado de todas las mangueras neumáticas o cables de energía y sus conexiones, verificar los componentes de suspensión de las herramientas y los dispositivos de reacción
- Reemplazar en todo momento las etiquetas de seguridad desgastadas o dañadas por unas nuevas.
- Mantener los cables y mangueras lejos del calor, del aceite y de todos los bordes filosos.
- Desconectar las herramientas cuando no se encuentran en uso

Costo:

Mano de obra: no se requiere de la contratación de personal adicional para la realización de esta mejora ya que la empresa cuenta con personal calificado para esta actividad, por lo tanto, los costos en sueldos y salarios ya están contemplados dentro de la nómina del área de ensamble general de la empresa. Lo que se necesitaría, sería agregar esta tarea de “Revisar herramientas de trabajo de acuerdo a lineamientos ergonómicos” a las funciones de los trabajadores designadas para llevar a cabo de manera efectiva y entusiasta esta mejora.

Repuestos y materiales: su compra está contemplada dentro del presupuesto anual de la empresa, y con la implementación de esta revisión de acuerdo a la planificación expuesta, se pide contar con una mayor holgura de dinero que permita reemplazos de herramientas de manera más expedita lo que implicaría un incremento del presupuesto en la partida de mantenimiento en un 5%.

Factibilidad: esta mejora se considera factible ya que en la empresa cuenta con los recursos humanos materiales y técnicos necesarios para su implementación. Así mismo, se considera viable en términos de operatividad ya que es posible agregar una tarea dentro las funciones de trabajo del personal involucrado una vez que se haga de manera ordenada y acorde a una planificación de trabajo.

Beneficios: la revisión de herramientas de trabajo de acuerdo a lineamientos ergonómicos trae consigo los siguientes beneficios:

- Seguridad: las herramientas sujetas a mantenimiento preventivo operan en mejores condiciones de seguridad puesto que se conoce mejor su estado físico y condiciones de funcionamiento u operación.
- Vida útil: con la revisión 1 vez a la semana se alarga la vida útil de la herramienta
- Costo de reparaciones: se permite reducir el costo de las reparaciones si se utiliza el mantenimiento preventivo en lugar del correctivo.
- Inventario: es posible reducir el costo de inventarios puesto que se determina en forma más precisa los materiales de mayor consumo y se puede prever su uso en el tiempo.
- Salud: menos afectaciones a los trabajadores.

Desventajas: la decisión de cuán a menudo se deben inspeccionar las herramientas probablemente tiene la mayor incidencia en los costos y ahorros. El exceso de inspección es un gasto innecesario y la falta de inspección resulta en más paradas de emergencia. Un desbalance en la planificación de esta actividad implicaría un uso inadecuado de tiempo y recursos.

Mejora 4:

Definición: incorporar una facilidad técnica que ayude a reducir el nivel de riesgo por posturas forzadas, especialmente en brazos, tronco, cuello y piernas producidos al realizar las tareas en la fosa bajo cabina, estación 09 de Flat Top zona central.

Objetivo específico: eliminar el riesgo ALTO en la tarea causado principalmente por la postura de flexión y lateralización del tronco.

Objetivos generales: selección, instalación y puesta en marcha de la mejora sugerida bajo lineamientos aceptados en la organización. Involucramiento de los trabajadores durante todo el proceso. Validación técnica y ergonómica de la mejora implementada.

Descripción: incorporar una silla o taburete de 30 cm dentro de la unidad para que el trabajador pueda realizar las tareas de ajuste de manera sentado y de esta forma minimizar la flexión y lateralización del tronco, mejorando la postura en los miembros superiores y se eliminando la rotación del cuello. Ver el modelo de silla en la figura 25.



Figura 25. Facilidad ergonómica tipo silla o taburete

Las sillas de la serie BRIO son ideales para plantas industriales, su diseño proporciona alivio físico a cualquier usuario cuya labor exija estar estático o de pie, permitiendo una elevación del asiento e inclinación del respaldar óptima para que se pueda realizar la tarea con una mayor comodidad. El asiento es fabricado en poliuretano con canales que permiten la circulación de aire, lavable y altamente resistente al desgaste, químicos y lubricantes.

Costo: esta facilidad tiene un costo total aproximado de entre Bs. 98.798,71 y Bs. 111.971,88, sin embargo dichos valores solo pueden ser solicitados a través de comunicaciones formales de la empresa por parte del área de compras, al proveedor autorizado, donde se indican todos los pasos a seguir para la selección, cotización y procura de los productos fabricados por el proveedor. Estas ayudas ergonómicas se pueden solicitar conjuntamente el apoyo de la empresa Fortor.

Factibilidad: la silla está diseñada para realizar cualquier tipo de trabajo en la parte inferior de la unidad, proporcionando a los trabajadores que la empleen posturas que permitan desarrollar la actividad de forma segura y ergonómica.

Su uso asegura la adecuación y versatilidad de la silla para el cómodo y fácil acceso para realizar la actividad de instalación de pedales y otros accesorios en la parte baja e interna de la unidad.

Beneficios: entre otros, se destacan

- Diseño frontal del asiento tipo “cascada” que ayuda a mejorar la circulación de la sangre en las piernas del usuario.
- Apoyo lumbar con altura ajustable
- Base cuadrada porta herramientas de 34 cm, fabricada en acero al carbono pintado de 8 cm de altura y apoyada sobre ruedas.
- Elevación del asiento: 43 hasta 61 cm para las sillas de bajo perfil y de 61 a 86 cm para las sillas de alto perfil.
- Rango de inclinación del respaldo desde -10 a + 10 grados.
- Inclinación del asiento ajustable desde -4 hasta + 10 grados.
- Posibilidad de incorporar accesorios como bases, discos, campanas, ruedas, apoyapiés circular, frontal o independiente y apoyabrazos fijos y ajustables.

Desventajas: la superficie debe de ser uniforme (lisa) o en su defecto adaptación de la silla para esta actividad dentro de la unidad.

Atender a mediano plazo las estaciones de trabajo identificadas con niveles de riesgo MEDIO en los factores de riesgo biomecánicos, entre las que destacan:

- Estación 10 de Tapicería lado derecho en la tarea de instalar la consola del asiento central por el levantamiento manual de carga cuyo peso es igual a 12,5Kg con la finalidad de reducir o eliminar el índice compuesto del destino (valor de 1,73 puntos).
 - Estación de Tapicería de sub-ensamble del tablero, por el levantamiento manual de cargas del soporte del tablero (13 Kg) y la columna de la dirección (9 Kg) con la finalidad de reducir o eliminar el índice compuesto del origen (1,13 puntos) y del destino (1,68 puntos).
 - Estación 04 de Tapicería lado izquierdo al momento de instalar los pedales con la finalidad de reducir o eliminar el nivel de riesgo por el factor de posturas forzadas producto de la flexión y lateralización del tronco y cuello al momento de realizar la tarea.
 - Estación 09 lado derecho de Flat Top con la finalidad de reducir o eliminar el nivel del factor de riesgo por levantamiento manual del parachoques sin sub-ensamblar (11 Kg) y sub-ensamblado (22 Kg) así como por el transporte manual del mismo.
- Para lo que se contempla la implementación de las siguientes mejoras:

Mejora 5:

Definición: agregar una facilidad técnica para instalar los asientos delantero y traseros ubicados en la línea de Tapicería estación 10 lado derecho, de manera que también permita tomar la consola central y realizar la instalación del asiento en la unidad

Objetivo específico: eliminar el levantamiento manual de cargas de esta pieza (peso de 12,5 Kg.) con nivel de riesgo MEDIO por levantamiento manual de cargas obtenido en la evaluación ergonómica y disminuyendo el nivel de riesgo MEDIO por posturas forzadas y movimientos forzados.

Objetivos generales: diseñar mejora bajo lineamientos aceptados en la organización. Selección, instalación y puesta en marcha de la mejora sugerida. Involucramiento de los trabajadores durante todo el proceso. Validación técnica y ergonómica de la mejora implementada.

Descripción:

Base o soporte: Elaborada con materiales de alta resistencia y que sean livianos que permitan colocar la base dentro de la unidad para que la misma sea deslizada o posicionada dentro de la unidad para minimizar las posturas exigidas (alcance horizontal).

Mesa Portátil Elevadora: Diseñada para que los trabajadores deslicen y trasladen la consola del banco a la mesa y de la mesa a la unidad, la misma debe de tener ruedas giratorias y sistema de elevación manual o automática, para minimizar los factores de riesgos disergonómicos en el levantamiento y traslado manual de la consola. Se puede apreciar un ejemplo de la facilidad técnica propuesta en la figura 26



Figura 26. Ejemplos de ayudas ergonómicas en uso

Costo: esta facilidad tiene un costo total aproximado de: Base Bs. 19.759,74 Mesa portátil Elevadora entre Bs. 131.731,62 y Bs. 230.530,33 (costos estimados). Sin embargo dichos valores solo pueden ser solicitados a través de comunicaciones formales de la empresa por parte del área de compras, al proveedor autorizado, donde se indican todos los pasos a seguir para la selección, cotización y procura de los productos fabricados por el proveedor.

Factibilidad: con la incorporación de estas ayudas ergonómicas se deben de realizar principalmente un análisis al área de trabajo que permita adaptar y reajustar la línea de producción e involucrar a los trabajadores con experiencia para sugerir los cambios que se requieran en el área de trabajo.

Beneficios:

Base: Mejora el alcance horizontal a nivel de miembros superiores y tronco, minimizando los factores de riesgos disergonómicos al realizar la operación.

Mesa portátil elevadora: Minimiza la fuerza en el levantamiento y elimina el traslado manual al deslizar la consola con la mesa portátil elevadora.

Desventajas: el área de trabajo debe de tener suficiente espacio y la superficie o piso debe de estar uniforme que permita el traslado de la mesa portátil de elevación.

Mejora 6:

Definición: impartir adiestramiento a los trabajadores del área en temas de levantamiento manual de cargas.

Objetivo específico: reducir el nivel de riesgo MEDIO al realizar el levantamiento manual del soporte de tablero (13 Kg) y la columna de la dirección (9 Kg) a través de la adopción de una correcta postura al realizar el levantamiento manual de cargas.

Objetivos generales: crear consciencia entre los trabajadores del área de las posturas que se deben adoptar y los mejores agarres de las piezas al momento de realizar un levantamiento manual de las cargas. Dar a conocer la importancia del cuidado de la espalda al realizar levantamientos manuales de carga. Mejorar la actividad de levantar manualmente el material.

Descripción: la mejora consiste en contratar a una empresa externa especialista en capacitaciones para dar el adiestramiento y que de esta manera los trabajadores aprendan a realizar trabajos de manipulación manual de cargas, los realice correctamente y de una manera segura. Con este curso, la persona que manipula cargas se preparará para:

- Conocer los conceptos generales de Prevención.
- Identificar los riesgos existentes en un trabajo de manipulación manual de cargas.
- Aplicar las medidas preventivas apropiadas, eliminando o reduciendo el riesgo a la vez que protegiendo a la persona.

En la figura 27 se puede observar la ficha técnica del curso la empresa externa



TECNI Gerencia
SOLUCIONES PARA SU EMPRESA

R.I.F.: J-29626842-8

FICHA TÉCNICA

Curso: Seguridad en la movilización de cargas - Higiene Postural.

PROPÓSITO:

Conocer y aplicar los principios, fundamentos metodologías y ejercicios para adoptar y mantener una higiene postural, con la finalidad de prevenir los trastornos músculo-esqueléticos.

DIRIGIDO A:

Trabajadores y trabajadoras en general, miembros del Comité de Seguridad y Salud Laboral, Delegados o Delegadas de Prevención, personal del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, estudiantes, profesionales y público en general.

CONTENIDO:

1. Módulo I. Conceptos y Fundamentos: Anatomía y fisiología básica del cuerpo humano.
2. Módulo II. Factores Físicos de Riesgo Disergonómico: Fuerza, posturas, repetición, velocidad, duración, tiempo de recuperación, carga estática y dinámica, vibración, impacto, compresión, fricción. Principios ergonómicos en la concepción de puestos de trabajo. Análisis del lugar de trabajo y Métodos de Evaluación Ergonómicos.
3. Módulo III. Higiene Postural: Alteraciones músculo esqueléticas, tipos, signos, síntomas, posturas correctas e incorrectas en la vida laboral y cotidiana, lesiones derivadas de las malas posturas, movimientos repetitivos y sobreesfuerzos, medidas preventivas para la higiene postural. Cuidado de la espalda. Método para el correcto levantamiento y manejo manual de cargas.
4. Módulo IV. Educación sanitaria y promoción de la salud: Principios básicos. Líneas de acción de la promoción de la salud. Ejercicios para prevenir la fatiga visual, mental y muscular.

DURACION:

16
hs

Figura 27. Ficha técnica del curso sugerido en la mejora 6.

Costo: 16 horas por un total de Bs. 356.500,00. En la figura 28 se puede observar la cotización de la empresa externa sugerida.



TECNI Gerencia
SOLUCIONES PARA SU EMPRESA

R.I.F.: J-29626842-8
Formación y asesoría en materia organizacional,
Seguridad y salud laboral, calidad y ambiente.

COTIZACIÓN **Nº 0670**

Cliente:	R.I.F.:
Dirección:	Telf.:
Atención: Irene Luque	Fecha: 25 de Octubre de 2016

A continuación, nos es grato cotizarle lo siguiente:

Cantidad	Ítem	Descripción	Costo Unitario	Total Bs.
01		Servicio de Curso In Company de 8 hs. Para 110 participantes máximo. Tema: - <u>Incluye:</u> - Facilitador Especialista del área. - Certificados. - Material Digital.	178.250,00 c/u	178.250,00 c/u

1. Forma de pago de contado.
2. Los precios no incluyen impuestos.
3. La logística de alimentación está a cargo del cliente.
4. Disponibilidad de fechas a convenir de acuerdo a una planificación previa.
5. Equipos multimedia a cargo del cliente o a convenir.
6. Incluye Traslado del facilitador experto.
7. Cotización válida por quince (15) días.

Atentamente,

Loda. Roaira Montoya

Asesora de Ventas





Teoni Gerencia C.A.
SOLUCIONES PARA SU EMPRESA
RIF: J-29626842-8 INCES 14604817
SEDE PRINCIPAL - MONTEVIDEO - EDU-ARAGUA
www.teonigerencia.com.ve

Figura 28. Cotización de la empresa sugerida para la mejora 6.

Factibilidad: existe posee una línea de crédito con la empresa que daría el adiestramiento. Existe además una partida dentro del presupuesto destinada especialmente para este tipo de capacitación por lo cual se considera la mejora viable económicamente.

Se evaluó el contenido del curso y la información se encuentra acorde a lo requerido. Los instructores son profesionales capacitados en el área por lo cual la mejora se considera técnicamente factible.

Beneficios:

- La capacitación se desarrollará en el sitio de trabajo lo cual ayudará a hacer más práctico el curso.
- El adiestramiento le será muy útil a los trabajadores en sus labores diarias dentro del área.

Desventajas:

- Las horas de entrenamiento pudieran afectar el volumen de la producción

Mejora 7:

Definición: incorporar una facilidad técnica que permita realizar la instalación de los pedales con mayor confort en la estación 04 de Tapicería lado izquierdo de la unidad

Objetivo específico: eliminar el riesgo ALTO en la tarea causado principalmente por la postura de flexión y lateralización del tronco.

Objetivos generales: selección, instalación y puesta en marcha de la mejora sugerida bajo lineamientos aceptados en la organización. Involucramiento de los trabajadores durante todo el proceso. Validación técnica y ergonómica de la mejora implementada.

Descripción: incorporar una silla o taburete de 30 cm dentro de la unidad para que el trabajador pueda realizar la actividad e instalar los pedales de manera sentado y de esta forma minimizar la flexión y lateralización del tronco, mejorando la postura en los miembros superiores y se eliminando la rotación del cuello. Se puede apreciar un ejemplo de la facilidad mencionada en la figura 29.



Figura 29. Facilidad ergonómica tipo silla o taburete

Las sillas de la serie TASQ son ideales para líneas de producción y talleres de mantenimiento, su diseño proporciona alivio físico a cualquier usuario cuya labor exija estar estático o de pie, ejecutando trabajos a muy baja altura. El asiento es fabricado en poliuretano con canales que permiten la circulación de aire, lavable y altamente resistente al desgaste, químicos y lubricantes para ver su uso dentro de la unidad se puede observar la figura 30:



Figura 30. Facilidad ergonómica tipo silla o taburete en uso

Costo: esta facilidad tiene un costo total aproximado de entre Bs. 98.798,71 y Bs.111.971,88 , sin embargo dichos valores solo pueden ser solicitados a través de comunicaciones formales de la empresa por parte del área de compras, al proveedor autorizado, donde se indican todos los pasos a seguir para la selección, cotización y procura de los productos fabricados por el proveedor. Estas ayudas ergonómicas se pueden solicitar conjuntamente el apoyo de la empresa Fortor.

Factibilidad: la silla está diseñada para realizar cualquier tipo de trabajo en la parte inferior de la unidad, proporcionando a los trabajadores que la empleen posturas que permitan desarrollar la actividad de forma segura y ergonómica.

Su uso asegura la adecuación y versatilidad de la silla para el cómodo y fácil acceso para realizar la actividad de instalación de pedales y otros accesorios en la parte baja e interna de la unidad.

Beneficios:

- Diseño frontal del asiento tipo “cascada” que ayuda a mejorar la circulación de la sangre en las piernas del usuario.
- Apoyo lumbar.
- Base cuadrada porta herramientas de 34 cm, fabricada en acero al carbono pintado de 8 cm de altura y apoyada sobre ruedas.
- Elevación del asiento: para el modelo semi-sentado y desde 30 hasta 43 cm para el modelo de baja altura.
- Inclinación del asiento ajustable hasta 14 grados (para el modelo semi sentado).

Desventajas: la superficie debe de ser uniforme (lisa) o en su defecto adaptación de la silla para esta actividad dentro de la unidad.

Mejora 8:

Definición: incorporar una facilidad técnica que elimine la condición de levantamiento manual y transporte manual del parachoques sub-ensamblado (22 Kg) en la estación 09 lado derecho Flat Top

Objetivo específico: eliminar el nivel de riesgo por levantamiento manual y transporte de carga en la estación de trabajo.

Objetivos generales: selección, instalación y puesta en marcha de la mejora sugerida bajo lineamientos aceptados en la organización. Involucramiento de los trabajadores durante todo el proceso. Validación técnica y ergonómica de la mejora implementada.

Descripción: incorporar una mesa móvil (portátil) de elevación por medio de pistones neumáticos (puede ser eléctrica o manual dependiendo del peso máximo de la carga), que permitan el traslado y elevación automatizada para realizar la actividad de instalación del parachoque subensamblado eliminando de esta manera el levantamiento y traslado manual del parachoque y el nivel de riesgo al realizar la operación. Para conocer un ejemplo de la facilidad a incorporar se puede ver la figura 31 y para ver un ejemplo de la facilidad en uso ver la figura 32



Figura 31. Mesa neumática portátil

La mesa posee dispositivos que permiten su elevación manual o eléctrica hasta una altura de 150 cm. Es ideal para áreas de embalaje, almacenes, talleres de mantenimiento y líneas de producción. Características:

- Traslado: manual o eléctrico.
- Capacidad: hasta 1300 Kg.
- Ancho de plataforma: hasta 122 cm.
- Longitud de plataforma: hasta 152 cm.
- Alimentación: manual o baterías (DC).
- Disponibles en versión con estructura galvanizada o en acero inoxidable.
- Accesorios: control de elevación mediante pedalera o botonera, plataforma con dimensiones personalizadas, con transportador de rodillos, tope rotatorio o basculante, protector tipo acordeón, entre otros.



Figura 32. Ejemplo de facilidad en uso

Costo: esta facilidad tiene un costo total aproximado de entre Bs. 428.127,77 y Bs. 559.859,39, sin embargo dichos valores solo pueden ser solicitados a través de comunicaciones formales de la empresa por parte del área de compras, al proveedor autorizado, donde se indican todos los pasos a seguir para la selección, cotización y procura de los productos fabricados por el proveedor. Estas ayudas ergonómicas se pueden solicitar conjuntamente el apoyo de la empresa Fortor.

Factibilidad: mesa elevadoras diseñadas para ayudar a trasladar y ubicar piezas en una determinada altura regulable, de fácil uso y puede adaptarse para la instalación del parachoques sub ensamblado a una unidad, con sus respectivas adaptaciones a la línea de producción.

Beneficios:

- Mejora la altura del plano de trabajo alcance vertical, ayudando a mantener posturas más erguida o neutrales a nivel del tronco a los trabajadores al realizar la actividad de instalación del parachoques a la unidad.
- Mejora la altura del plano de trabajo alcance horizontal, ayudando a mantener y mejorar las posturas a nivel de miembros superiores (cuello, brazo, mano y muñeca) mejorando el alcance de 50 cm a 20/25 cm aproximadamente.
- Elimina el levantamiento y traslado manual del para choque del banco “stock” a la unidad minimizando los factores de riesgos disergonómicos al realizar la actividad.

Desventajas: se requiere que la línea de ensamble este libre y despejada con una superficie uniforme y con suficiente espacio que permita el traslado de la mesa elevadora con el parachoques de la unidad.

Atender a mediano y largo plazo lo inherente a los factores individuales, personales y organizacionales, especialmente lo concerniente a la distribución de los trabajadores de acuerdo a su condición de salud de “No sanos” y “Sanos” y para la atención a los niveles de ausentismo. Para lo que se contempla la implementación de las siguientes mejoras:

Mejora 9:

Definición: desarrollar un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes traumáticos acumulativos.

Objetivo específico: Atender a los trabajadores con limitaciones permanentes de acuerdo a las exigencias de las estaciones de trabajo, los actuales niveles de riesgo y las tareas que efectivamente pueden realizar de acuerdo a su condición de salud.

Objetivos generales: Identificar los factores de riesgo prioritarios generadores de las patologías de origen laboral según el puesto de trabajo para orientar el programa de intervención. Intervenir los factores de riesgo en el ambiente, las personas y la organización laboral, a fines de asegurar su salud de los trabajadores. Dar a conocer a los trabajadores los registros actualizados de las enfermedades ocupacionales.

Descripción: el sistema de vigilancia epidemiológica es un sistema generador de conocimientos que tiene como objeto principal la protección de la salud de los trabajadores y la prevención de los accidentes laborales y las enfermedades ocupacionales. Busca disminuir la probabilidad de ocurrencia de lesiones por trauma acumulado en los trabajadores sometidos a factores de riesgo disergonómicos, mejorando diseños de ingeniería y ergonomía contemplando los códigos normalmente utilizados en el diseño de instalaciones.

El programa de vigilancia epidemiológica se llevará a cabo mediante una metodología que permita el reconocimiento sistemático del lugar de trabajo, la identificación y la medición de los factores de riesgo encontrados y la evaluación de los mismos teniendo como parámetros los valores límites permitidos y normalizados para cada factor, teniendo así los datos específicos de las condiciones de trabajo que permitan la detección precoz de posibles alteraciones del bienestar bio-psicosocial de los trabajadores con la finalidad de poner en

marcha los correctivos que permitan la restitución del bienestar y eviten la aparición de futuros eventos en los trabajadores.

Paralelamente al estudio de las condiciones del trabajo (ambiente) se tiene la vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores para evaluar continuamente su afectación en relación al trabajo que desempeña. Esta vigilancia sobre la salud de los trabajadores se lleva a cabo mediante la realización de los exámenes pre-empleo, pre-vacacionales y post-vacacionales y estudio de la morbilidad del servicio de seguridad y salud.

La aparición de un caso positivo en un trabajador debe servir como señal de que otros trabajadores que comparten la actividad o puesto de trabajo pueden estar sometidos al mismo agente de riesgo y por lo tanto pueden beneficiarse de la intervención aún sin tener el problema. La participación de los trabajadores en la evaluación y control de los factores de riesgo en el medio ambiente de trabajo es fundamental. Si los resultados de la vigilancia epidemiológica nos muestran que la presencia del factor de riesgo está por encima de los niveles permitidos y por lo tanto puede ser la causa de alteraciones a los trabajadores ser pueden realizar las atenciones al ambiente.

Entre otras pautas, el programa debe:

- Caracterizar continuamente el evento de origen ocupacional según variables sociodemográficas y laborales, a través del registro diario de consultas médicas.
- Unificar y mantener actualizadas pautas que sean adecuadas, oportunas e integrales para el manejo del evento tanto en lo asistencial como en lo legal.
- Verificar el funcionamiento del sistema de vigilancia y evaluar el impacto de las acciones de intervención de forma periódica.
- Efectuar la divulgación de los resultados trimestralmente mediante diferentes estrategias como el boletín de vigilancia epidemiológica.
- La vigilancia debe concentrar toda su atención en el control permanente de las condiciones ambientales, la aparición de un solo caso debe alertar al sistema y dirigir la atención hacia las medidas de control

Pasos:

- Revisión de la ficha de morbilidad de cada trabajador por mes. Este programa aplica para todos los cargos.

- Interrogatorio sobre aparición de síntomas relacionados con problemas músculo-esqueléticos.
- Visitas periódicas a los puestos de trabajo con la finalidad de detectar el uso de posturas incorrectas, repetitividad, levantamiento y traslado de carga.
- Charlas semestrales sobre posturas correctas, uso adecuado de las herramientas de trabajo, levantamiento y traslado de cargas.
- Intervenciones específicas en áreas críticas detectadas.
- Programa de pausas activas, estiramiento y calentamiento.
- Evaluaciones médicas orientadas a la detección precoz de problemas a nivel lumbar y de miembros superiores.
- Reubicación de trabajadores.
- Documentación del proceso
- Divulgación de las enfermedades ocupacionales entre los trabajadores del área.

Costo: para la capacitación del personal médico y demás especialistas que participen en el programa se requiere de su asistencia al Curso: Método de Investigación y Vigilancia Epidemiológica dictado en línea y avalado por la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) con una duración de 60 horas y un costo de Bs. 90.000

Factibilidad: dentro de la empresa existe un centro médico asistencial que posee los recursos materiales y humanos necesarios para la implementación del programa, sin embargo se requiere de capacitación del personal para hacerlo posible.

Beneficios:

- Monitoreo y control de los trabajadores afectados.
- Es un programa innovador con objetivos claros que ayudaría a la mejora continua de los procesos y a solucionar de manera más eficiente y efectiva los requerimientos de los trabajadores en cuanto a su condición de salud.

Desventajas:

- Requiere tiempo el idear y organizar el programa hasta su implementación.
- Requiere que el personal involucrado esté preparado y capacitado para la implementación.

Mejora 10:

Definición: diseño de plan de rotación de puestos de trabajo que considere los actuales niveles de riesgo de las estaciones de trabajo que conforman la línea de ensamblaje de camiones con la finalidad de proveer alternancia muscular y alternancia en la exposición a los niveles de riesgo.

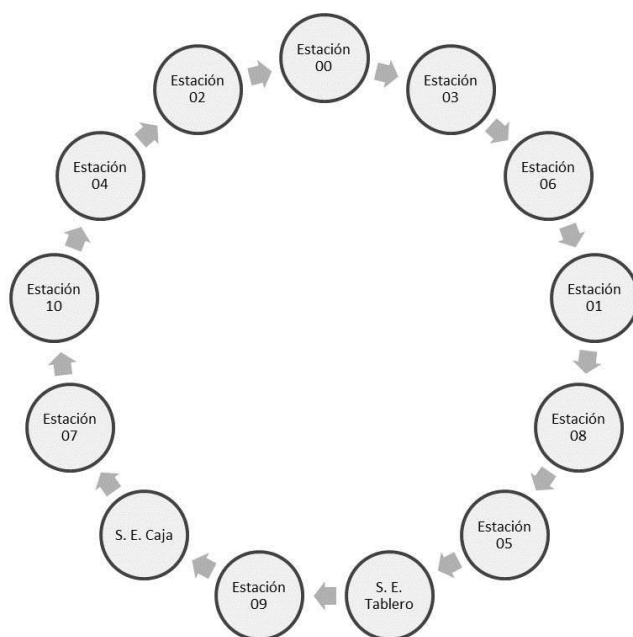
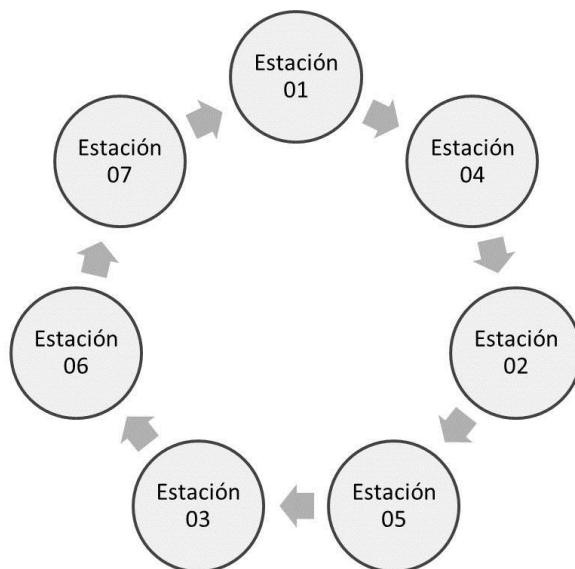
Objetivo específico: reducir la exposición de los trabajadores a las demandas físicas de las estaciones de trabajo con alto riesgo así como al estrés fisiológico, esfuerzo y fatiga a los grupos musculares utilizados.

Objetivo general: promover un ambiente de trabajo sano que reduzca la incidencia a los trastornos músculo-esqueléticos al considerar los factores ergonómicos en la rotación de puestos de trabajo.

Descripción: una rotación de puesto de trabajo ocurre cuando los trabajadores se desplazan de una estación de trabajo a otra para realizar las distintas tareas durante un determinado periodo de tiempo. La mejora consiste en el diseño de un esquema de rotación entre distintas tareas que no presenten los mismos estresores ergonómicos especialmente los que tienen que ver por el movimiento repetitivo de miembros superiores y el uso de los diferentes miembros musculares. En este sentido, pasando estaciones con riesgo medio a estaciones con nivel de riesgo medio leve, o de estaciones con nivel de riesgo muy leve a aceptable o leve medio a aceptable evitando en todo lo posible rotar a estaciones de trabajo con el mismo nivel de riesgo.

Se sugiere rotar de puesto de trabajo cada dos horas, o bien, a mitad del turno luego de la pausa del almuerzo así como incluir la revisión de este esquema junto a los supervisores y demás miembros de trabajo involucrados a fines de trabajar en base a la ergonomía participativa. Entrenar a los involucrados y hacer seguimiento del proceso.

En las figuras 33 hasta la 36 se pueden apreciar los esquemas de rotación sugeridos para las áreas de trabajo.

Esquema de rotación en el área de Tapicería*Figura 33. Esquema de rotación Tapicería**Esquema de rotación en el área de Chasis**Figura 34. Esquema de rotación Chasis*

Esquema de Rotación en el área de Flat Top

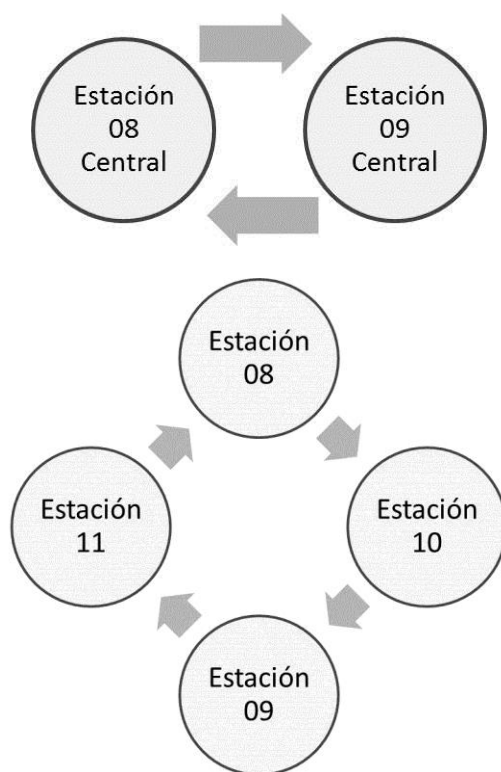


Figura 35. Esquema de Rotación Flat Top

Esquema de rotación en el área de Sub-ensamble de Motor

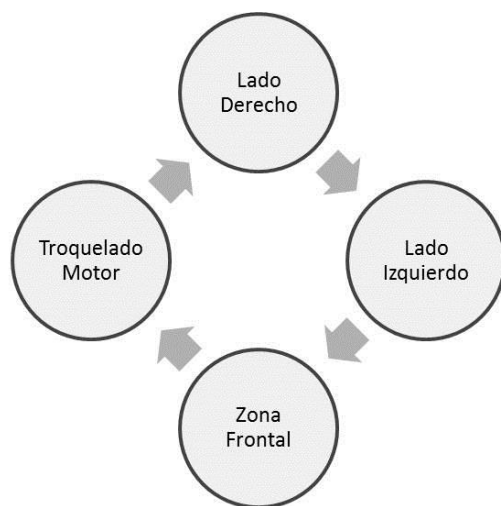


Figura 36. Esquema de Rotación Sub-ensamble de Motor

Costo:

Mano de obra: no se requiere de la contratación de personal adicional para la realización de esta mejora ya que la empresa cuenta con personal calificado para esta actividad, por lo tanto, los costos en sueldos y salarios ya están contemplados dentro de la nómina del área de ensamble general de la empresa. Lo que se necesitaría, sería agregar esta tarea de “Implementación de Esquema de Rotación” a las funciones de los Supervisores y líderes de línea designados para llevar a cabo de manera efectiva y entusiasta esta mejora.

Factibilidad: se considera factible puesto que actualmente se cumple con un esquema de rotación entre las distintas estaciones de trabajo y lo que habría que hacer es rotar al personal de acuerdo al nuevo esquema de rotación propuesto donde se toman en cuenta los factores ergonómicos. Sin embargo, hay varios aspectos que contemplar para superar las dificultades en la implementación, como por ejemplo:

- Algunos trabajadores no van a querer rotar debido a que actualmente no rotan a esas áreas que contemplan trabajos diferentes a los actuales (considerados como más sencillos)
- Algunos supervisores puede que no estén convencidos de que este nuevo esquema de rotación sea en beneficio de los trabajadores.

Beneficios:

- Mejora la base de las habilidades de los trabajadores y aumenta la flexibilidad en la asignación del trabajo con el tiempo.
- Mayor productividad ya que la rotación entre estaciones de trabajo facilita la integración grupal y disminuye la apatía hacia el trabajo.
- Promueve la innovación y calidad en las tareas además de la eficiencia de los procesos de trabajo

Desventajas:

- Puede que se requiera adiestrar a los trabajadores en nuevas tareas lo cual implicaría la inversión de tiempo y de dinero.

Mejora 11:

Definición: impartir curso de motivación laboral a los trabajadores de las áreas de Tapicería, Chasis, Flat Top y Sub-ensamble de Motor, especialmente a aquellos donde haya mayor índice de ausentismo y desmotivación laboral.

Objetivo específico: elevar el sentido de pertenencia hacia la empresa a fines de crear consciencia y reducir los niveles de ausentismo de los trabajadores.

Objetivo general: brindar herramientas a los trabajadores para su desarrollo personal y especialmente en el ámbito laboral. Promover el desarrollo de líderes.

Descripción: la mejora consiste en contratar a una empresa externa especialista en capacitaciones para dar el adiestramiento y de esta manera motivar a los trabajadores para que se sientan más contentos, cómodos y agradecidos con sus trabajos, familias y entornos mejorando su desempeño y condición de vida. En la figura 37, se puede apreciar la descripción del curso a desarrollar en la empresa.



FICHA TÉCNICA

Curso: Motivación Laboral.

PROPÓSITO:

Desarrollar una comprensión más amplia de lo que es la motivación, integrando elementos conceptuales y prácticos que fortalecen nuestra mirada positiva del mundo y el entusiasmo al logro de nuestras metas.

DIRIGIDO A:

Todo el personal de la organización.

CONTENIDO:

- Conocer el proceso de motivación humana.
- Reconocer la influencia de las expectativas en el desempeño.
- Hacia un nuevo concepto: La Automotivación.
- Aprender a establecer metas claras y reales a través de técnicas sencillas.
- Comprender que las limitaciones son auto creadas.
- Valorar la actitud mental como determinante de nuestras acciones.
- Comprender el vínculo entre la motivación y la autoestima.
- Elevar el sentido de pertenencia con la organización.

DURACION:

8 hs

Figura 37. Ficha técnica del curso sugerido en la mejora 11

Costo: 8 horas de entrenamiento. 150 personas. Bs. 243.068,18. En la figura 38 se puede apreciar la cotización de la empresa sugerida.



TECNI Gerencia
SOLUCIONES PARA SU EMPRESA

R.I.F.: J-29626842-8
Formación y asesoría en materia organizacional,
Seguridad y salud laboral, calidad y ambiente.

COTIZACIÓN **N° 0670**

Cliente:		R.I.F.:	
Dirección:		Telf.:	
Atención:	Irene Luque	Fecha:	25 de Octubre de 2016

A continuación, nos es grato cotizarle lo siguiente:

Cantidad	Ítem	Descripción	Costo Unitario	Total Bs.
01		Servicio de Curso In Company de 8 hs. Para 110 participantes máximo. Tema: - Desarrollo Personal <u>Incluye:</u> - Facilitador Especialista del área. - Certificados. - Material Digital.	178.250,00 c/u	178.250,00 c/u

1. Forma de pago de contado.
2. Los precios no incluyen impuestos.
3. La logística de alimentación está a cargo del cliente.
4. Disponibilidad de fechas a convenir de acuerdo a una planificación previa.
5. Equipos multimedia a cargo del cliente o a convenir.
6. Incluye Traslado del facilitador experto.
7. Cotización válida por quince (15) días.

Atentamente,

Loda. Roaira Montoya

Asesora de Ventas





Teoni Gerencia C.A.
SOLUCIONES PARA SU EMPRESA
RIF: J29626842-8 INCES 14604673
SEDE PRINCIPAL - HORACIO - 209-ARAGUA
www.tecni gerencia.com.ve

Figura 38. Cotización de la empresa sugerida para la mejora 11

Factibilidad: existe posee una línea de crédito con la empresa que daría el adiestramiento. Existe además una partida dentro del presupuesto destinada especialmente para este tipo de capacitación por lo cual se considera la mejora viable económicamente.

Se evaluó el contenido del curso y la información se encuentra acorde a lo requerido. Los instructores son profesionales capacitados en el área por lo cual la mejora se considera técnicamente factible.

Beneficios:

- La capacitación se desarrollará en el sitio de trabajo lo cual ayudará a hacer más práctico el curso.
- El adiestramiento le será muy útil a los trabajadores en sus labores diarias dentro del área.
- Se espera reducir los niveles de ausentismo y la actitud de los trabajadores y en general de todo el equipo de trabajo.

Desventajas:

- Las horas de entrenamiento pudieran afectar el volumen de la producción

Todas las mejoras se deben implementar bajo previa consulta de todos los trabajadores de las áreas involucradas, quienes a su vez, realizarán varias pruebas (para las mejoras que van de la 1 a la 10) antes la implementación de la versión final para validar que se ajuste a los requerimientos y a las sugerencias de los trabajadores así como evaluaciones continuas de parte del Analista de Seguridad y Salud Ocupacional.

Todo el proceso de implementación del programa de reingeniería será debidamente documentado y contará con la validación y firma del Comité y cada mejora debe ir acompañada de una capacitación completa en temas de ergonomía para todos los integrantes de los equipos de trabajo.

Etapas III: Reevaluación, seguimiento y control de las mejoras implementadas

Una vez que se hayan implementado las mejoras es necesario llevar a cabo una comprobación de que aquello que se ha mejorado funciona, por lo que se debe planificar la realización de una nueva evaluación de las condiciones de trabajo con su debida documentación y divulgación entre los trabajadores del área.

Igualmente, el Comité de Ergonomía debe planificar la realización de controles periódicos a la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo para detectar nuevas situaciones potencialmente peligrosas llevando a cabo un monitoreo que permita una medición cuantitativa y cualitativa apropiadas a través de auditorías de los procedimientos, las herramientas y los dispositivos de trabajo. Esta actividad estará siempre acompañada y notificada ante los trabajadores del área.

6.3 Factibilidad de la Propuesta

La propuesta del Programa de Reingeniería en Ergonomía para la línea de camiones se considera técnica y operacionalmente factible debido a que:

- Cuenta con una estructura metodológica que explica paso a paso de que se trata y como llevarlo a cabo.
- Presenta una solución clara a la problemática planteada
- La empresa cuenta con profesionales competentes en el área de Seguridad y Salud, Ingenieros, Mecánicos y Supervisores que fácilmente pueden llevarla a cabo.

- Existe una partida monetaria dentro del presupuesto anual para la implementación de mejoras para esta área de trabajo por lo tanto existen los recursos económicos para llevarla a cabo.
- La propuesta forma parte de una solicitud de la Gerencia para la mejora continua, por cuanto hay compromiso por parte de la empresa para su implementación.
- Los proveedores que se mencionan en las mejoras, ya son actuales proveedores de la empresa para otras áreas de trabajo y hay una línea de crédito con ellos para cualquier nuevo requisito.
- La inversión en dinero de implementar todas las mejoras sería de Bs. 15.140.526,90

Para el diseño del Programa de Reingeniería en Ergonomía para la Línea de Camiones, se consideró la política nacional en materia de prevención, salud y seguridad laboral y con ella los requerimientos establecidos por la legislación de la República Bolivariana de Venezuela, especialmente los destacados con criterio integral en la Ley Orgánica de Prevención de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) analizando con cautela cada solicitud en cuanto a las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores dispuestas para cumplir con las exigencias del mundo laboral actual, así como para el control y prevención de enfermedades ocupacionales.

En base a ese análisis se realizó un cuadro comparativo de exigencias legales y lo que significaría su ausencia dentro de los espacios de trabajo, especialmente lo que significaría el no cumplimiento de estos factores claves en la línea de camiones y lo decretado en los artículos del 116 al 136.

Con la implementación de la propuesta de Programa de Reingeniería en Ergonomía para la línea de camiones, la empresa estaría garantizando estas normas básicas y además previniendo una intervención por parte del Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales de entre Bs. 8.880.444 y Bs. 22.266.600. Para conocer con mayor detalle este cálculo ver el Anexo E “Cumplimiento de la LOPCYMAT.”

Haciendo una comparación entre la inversión que significaría implementar las mejoras que abarcan el cumplimiento de la legislación nacional y lo que costaría una intervención del Estado, se determina factible la Propuesta ya que incide en la promoción de espacios de trabajo sanos y seguros y que con su cumplimiento garantizaría, la legislación y lineamientos ergonómicos para la prevención de lesiones músculo-esqueléticas.

6.4 Impacto de la propuesta

La aplicación de la ergonomía en los puestos de trabajo demuestra ser un enfoque que no solo mejora los indicadores de salud y bienestar de los trabajadores, sino también los factores económicos y productivos. De acuerdo a esto, las intervenciones ergonómicas que inciden sobre los factores de riesgo biomecánicos, pueden reducir la ocurrencia de los TME en aproximadamente un 30-40% y de un 50-90% para aquellas ocupaciones que están altamente expuestas a estos factores de riesgo (Álvarez, E., Hernández, A., Tello, S., 2009).

Para conocer el impacto de la aplicación del Programa de Reingeniería en Ergonomía para la línea de Camiones, se realizó una simulación sencilla mediante una nueva valoración de los niveles de riesgo a través de los métodos de evaluación ergonómica de lo que serían las nuevas condiciones de trabajo y los nuevos factores de riesgo organizativos, físicos y biomecánicos e individuales luego de la intervención una vez implementadas las mejoras. El detalle de esta simulación se muestra en la tabla 30:

Tabla 30. *Impacto de la Propuesta*

Propuesta	Descripción	Estaciones de trabajo involucradas	Nivel de riesgo actual	Nivel de riesgo luego de la implementación de la propuesta
Mejora 1	Incorporación de una facilidad técnica que permite ajustar el tablero	Tapicería, estación 05 lado izquierdo	ALTO Por el factor de posturas forzadas (8) MEDIO Por el factor de mov. repetitivo (17)	BAJO Por posturas forzadas (3) ACEPTABLE Por el factor de mov. repetitivo (6)
Mejora 2	Incorporación de una facilidad técnica que permite instalar el vidrio parabrisas	Tapicería, estación 09 lado izquierdo	ALTO Por el factor lev. manual de cargas ALTO Por el factor de posturas forzadas (9) MEDIO LEVE - LEVE Por el factor de mov. repetitivo (13-11)	ELIMINACIÓN del factor por lev. manual de cargas BAJO Por posturas forzadas (3) ACEPTABLE Por el factor de mov. repetitivo (6)

Tabla 30. *Impacto de la Propuesta (cont ..)*

Propuesta	Descripción	Estaciones de trabajo involucradas	Nivel de riesgo actual	Nivel de riesgo luego de la implementación de la propuesta
Mejora 3	Revisión de herramientas de trabajo de acuerdo a lineamientos ergonómicos	Chasis, estación 04 (lados derecho e izquierdo)	MEDIO Por el factor de posturas forzadas (4)	BAJO Por el factor de posturas forzadas (3)
			MEDIO Por el factor de mov. repetitivo (15,50, 15,50)	MEDIO Por el factor de mov. repetitivo (14,50, 14,50)
		Chasis, estación 06 (lados derecho e izquierdo)	MEDIO Por el factor de mov. repetitivo (19, 19)	MEDIO Por el factor de mov. repetitivo (18, 18)
		Chasis, estación 07 (lado izquierdo)	MEDIO Por el factor de posturas forzadas (6)	MEDIO Para el factor de posturas forzadas (5)
			MEDIO por el factor de mov repetitivo (20,50)	MEDIO por el factor de mov. repetitivo (19,50)
		Flat Top, estación 08 (lados derecho, izquierdo y zona central)	MEDIO Por el factor de posturas forzadas (6)	MEDIO Por el factor de posturas forzadas (5)
		Flat Top, estación 09 (zona central)	MEDIO Por el factor de mov. repetitivo (20,50)	MEDIO Por el factor de mov. repetitivo (19,50)
Mejora 4	Incorporación de una facilidad técnica (silla) para mejorar la postura.	Sub-ensamble de Motor (lados derecho, izquierdo y zona frontal)	MEDIO Por el factor por mov. repetitivo (21, 21, 19)	MEDIO Para el factor por mov. repetitivo (19) (19) (18)
		S/E de motor (lado derecho, izquierdo y zona frontal)	ALTO – MEDIO Por el factor de posturas forzadas (8), (9), (4)	MEDIO – BAJO Por el factor de posturas forzadas (7), (7), (2)
		Flat Top, estación 09 (zona central)	ALTO Por el factor de posturas forzadas (8)	MEDIO Para el factor de posturas forzadas (6)

Tabla 30. *Impacto de la Propuesta (cont ..)*

Propuesta	Descripción	Estaciones de trabajo involucradas	Nivel de riesgo actual	Nivel de riesgo luego de la implementación de la propuesta
Mejora 5	Incorporación de una facilidad técnica para instalar los asientos eliminando el levantamiento manual.	Tapicería, estación 10 lado derecho	MEDIO Por el factor de lev. manual de cargas MUY LEVE - ACEPTABLE Por el factor de mov. repetitivo (7-8) MEDIO Por el factor de posturas forzadas (5)	ELIMINACIÓN del factor por lev. manual de cargas. ACEPTABLE Por el factor de mov. repetitivo (6) BAJO Por el factor de posturas forzadas (3)
Mejora 6	Impartir adiestramientos en temas de levantamiento manual de cargas e higiene postural.	Tapicería. S/E de tablero	MEDIO Por el factor de lev. manual de cargas (1,13 - 1,68) MEDIO por el factor de posturas forzadas (5)	BAJO Por el factor por lev. manual de cargas (0,92 - 0,84) BAJO por el factor de posturas forzadas (3)
Mejora 7	Incorporación de facilidad técnica para la instalación de los pedales	Tapicería, estación 04 lado izquierdo	MEDIO Por el factor de posturas forzadas (7) MEDIO LEVE Por el factor de mov. repetitivo (11,50)	BAJO Por el factor de posturas forzadas (3) ACEPTABLE Por el factor de mov. repetitivo (7,50)
Mejora 8	Incorporación de una facilidad técnica para el levantamiento y transporte del parachoques	Flat Top, estación 09 lado derecho	MEDIO Por el factor por lev. manual de cargas (1,27 – 1,35) REQUIERE MEJORAS el factor por transporte de cargas MEDIO LEVE Para el factor por mov. repetitivo (12) MEDIO para el factor posturas forzadas (4)	ELIMINACIÓN del factor por lev. manual de cargas ELIMINACIÓN del factor por transporte de cargas MUY LEVE Para el factor por mov. repetitivo (10) BAJO para el factor por posturas forzadas (3)

Tabla 30. *Impacto de la Propuesta (cont ..)*

Propuesta	Descripción	Estaciones de trabajo involucradas	Nivel de riesgo actual	Nivel de riesgo luego de la implementación de la propuesta
Mejora 9	Programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes traumáticos acumulativos a tensión de trabajadores con limitaciones.	Toda la línea de camiones	30% de la población trabajadora con limitaciones permanentes y discapacidad funcional sin validación ergonómica de su ubicación dentro de la línea de ensamble.	30% de la población trabajadora con limitaciones permanentes y discapacidad funcional con validación ergonómica de su ubicación dentro de la línea de ensamble.
Mejora 10	Diseño de un plan de rotación para los trabajadores del área que considere los niveles de riesgos actuales.	Toda la línea de camiones	Tasa de incidencia anual de un 35% de los trabajadores sanos. Tasa de ausentismo 7% PRESENCIA del factor por mov. repetitivo de la extremidad superior en el 100% de las secciones de trabajo	Reducir la tasa de incidencia anual a un 20% de los trabajadores sanos. Reducir la tasa de ausentismo anual a un 3% ALTERNANCIA entre las secciones de trabajo donde hay presencia del factor por mov. repetitivo de la extremidad superior.
Mejora 11	Impartir curso Motivacional laboral.	Toda la línea de camiones	Tasa de ausentismo aproximada en un 7%	Reducir la tasa de ausentismo anual a un 3%

En resumen, con la implementación de la propuesta del Programa de Reingeniería en Ergonomía para la línea de camiones se obtendrían los siguientes cambios en cuanto a la presencia de los niveles de riesgo en las 48 secciones de trabajo

- Para el factor por levantamiento manual de cargas:

Levantamiento Manual de Cargas	<i>Antes de la implementación de la propuesta</i>			
	33% de las secciones	Bajo 75%	Medio 19%	Alto 6%
	<i>Después de la implementación de la propuesta</i>			
	27% de las secciones	Bajo 100%	Medio 0%	Alto 0%

- Para el factor por transporte de cargas:

Transporte de Cargas	<i>Antes de la implementación de la propuesta</i>		
	4% de las secciones	Aceptable 50%	Requiere mejoras 50%
	<i>Después de la implementación de la propuesta</i>		
	2% de las secciones	Aceptable 100%	Requiere mejoras 0%

- Para el factor por empuje y tracción de cargas

Empuje y Tracción de Cargas	<i>Antes de la implementación de la propuesta</i>	
	6% de las secciones	Aceptable 100%
	<i>Después de la implementación de la propuesta</i>	
	6% de las secciones	Aceptable 100%

- Para el factor por movimientos repetitivos en la extremidad superior:

Movimientos Repetitivos en la Extremidad Superior	<i>Antes de la implementación de la propuesta</i>				
	100% de las secciones	Aceptable 13%	Muy leve 29%	Medio leve 33%	Medio 25%
	<i>Después de la implementación de la propuesta</i>				
	100% de las secciones	Aceptable 21%	Muy leve 29%	Medio leve 27%	Medio 23%

- Para el factor por posturas forzadas y movimientos forzados:

Posturas Forzadas y Movimientos Forzados	<i>Antes de la implementación de la propuesta</i>			
	100% de las secciones	Bajo 35%	Medio 54%	Alto 10%
	<i>Después de la implementación de la propuesta</i>			
	100% de las secciones	Bajo 54%	Medio 46%	Alto 0%

Igualmente, con la reducción del ausentismo laboral se busca crear un impacto económico positivo en la empresa ya que se incide sobre la productividad creando menos interrupciones en el sistema de trabajo y menos labores desarrolladas por trabajadores de reemplazo que comúnmente toman más tiempo en desarrollar las tareas pues requieren mayor tiempo de capacitación. Así mismo, la propuesta busca promover un ambiente de trabajo más cómodo y saludable para todos aquellos individuos que intervienen en la producción del vehículo.

CONCLUSIONES

Entendiendo que la ergonomía estudia de manera integral al hombre en el marco de su interacción con las máquinas y el entorno laboral que le rodea, con la finalidad de adaptar el puesto de trabajo buscando el mayor beneficio para la salud del trabajador, se concluye con el presente estudio desarrollado en la línea de ensamblaje de camiones en las áreas de Tapicería, Chasis, Flat Top y Sub-ensamble de Motor y orientado a la prevención de trastornos músculo-esqueléticos, que la línea de trabajo con 25 estaciones y 48 secciones está bajo la presencia de los siguientes peligros ergonómicos: levantamiento manual de cargas (en el 33% de las secciones de trabajo), transporte de cargas (en el 4% de las secciones de trabajo), empuje y tracción de cargas (en el 6% de las secciones de trabajo), movimiento repetitivo en la extremidad superior (en el 100% de las secciones de trabajo), y posturas forzadas y movimientos forzados (en el 100% de las secciones de trabajo).

Así mismo, al valorar los factores de riesgo biomecánicos, a través de los métodos de evaluación ergonómica REBA, ecuación NIOSH, Tablas de Snook y Ciriello y método Ocra Checklist se determinó que había 6 secciones con un nivel de riesgo alto y 41 secciones con un nivel de riesgo medio. Se investigó además a través de entrevistas estructuras, documentación y mediante la observación directa en los puestos de trabajo los factores individuales y organizativos que incidían directamente sobre los niveles de producción y el número de carros ensamblados por día concluyendo igualmente que los métodos de evaluación usados en este estudio son adecuados a las características encontradas durante la investigación permitiendo puntualizar lo bueno y lo malo del actual diseño del sistema de trabajo siendo fácil su uso e identificación gracias a la experiencia del evaluador destacando como fortaleza de los métodos, la sencillez de arrojar resultados numéricos fáciles de trabajar y como debilidad, que se tienen que usar varios métodos para la evaluación general de las condiciones de trabajo ya que un solo método no valora todas las características.

De acuerdo a los resultados y con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo facilitando la salud de los trabajadores se conceptualizó una propuesta con 11 mejoras ergonómicas para los puestos de trabajo denominada: Programa de Reingeniería en Ergonomía para la línea de camiones en la cual se considera la implementación de 3 Etapas a ser desarrolladas en un tiempo de corto a largo plazo con el impacto positivo de eliminar

la totalidad de las secciones de trabajo con nivel de riesgo alto y el 20% de las secciones identificadas con riesgo medio.

El Programa de Reingeniería en Ergonomía, expone sugerencias abiertas a la implementación de facilidades técnicas, rediseño de puestos de trabajo, rediseño de programas de trabajo y educación y formación de trabajadores y supervisores de las áreas de trabajo a fin de crear una nueva consciencia entre el equipo de trabajo, gerencia y delegados de prevención orientada a la prevención de enfermedades.

La implementación de las 11 mejoras ergonómicas se consideró una propuesta factible ya que mejora las condiciones laborales para los 148 empleados actuales y toda aquella generación futura garantizando principalmente su salud y su desenvolvimiento en un ambiente laboral seguro y en el marco de lo recomendado en las normas establecidas por la nación, previniendo además una intervención por parte del Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales de entre Bs. 22.266.600.

Posterior a una simulación de la implementación de las mejoras, se concluye que la propuesta es una medida que efectivamente ayuda a la prevención de enfermedades y especialmente a las lesiones músculo-esqueléticas y crea un ambiente de trabajo más cómodo y confortable y además deja abierta una puerta para futuras investigaciones donde se validen los resultados de dicho simulacro, así como la implementación de otras metodologías de evaluación especialmente las que tratan los factores psicosociales y de cargas de trabajo.

RECOMENDACIONES

Con la finalidad de consolidar la propuesta y brindar mayores beneficios tanto a los trabajadores como a la empresa, según las observaciones realizadas durante la evaluación de los puestos de trabajo, se plantean a continuación una serie de recomendaciones dirigidas a la organización:

- Implementar la propuesta de mejoras ergonómicas, en el menor tiempo posible, de forma organizada y a través de la ergonomía participativa.
- Estudiar los factores de riesgo psicosociales a través de alguna herramienta analítica de evaluación que permita cuantificar el nivel de riesgo presente en la línea de producción.
- Realizar la prueba escalonada a los trabajadores del área, a fin de conocer su capacidad física de cada uno para luego comparar los valores con los puestos de trabajo donde se desempeña. Se recomienda utilizar la capacidad física de los trabajadores dentro de los límites seguros, entre 20%-30%, con el fin de garantizar su salud evitando ocasionar fatiga o deterioro funcional del organismo (ocurre cuando es mayor a 30%) y para no desaprovechar su capacidad física (ocurre con un valor menor al 20%). Con esta medida la empresa preverá la seguridad y salud de los trabajadores y tendrá una evaluación más completa que permita redistribuirlos de acuerdo a su condición ya en la medida que exista una mayor correspondencia entre las exigencias de la tarea y las capacidades del trabajador, habrá menor oportunidad para que el trabajador se vea afectado por lesión o enfermedad, u otra consecuencia asociada al trabajo.
- Promocionar estilos de vida saludables mediante la prevención del tabaquismo, la obesidad entre otros aspectos que garanticen la buena salud entre los trabajadores.
- Evaluar la posibilidad de incorporar los riesgos ergonómicos en el balanceo de la línea de ensamblaje de camiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, E., Hernández, A., Tello, S. (2009). *Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos músculo-esqueléticos*. Barcelona, España: Factors Humans
- Ascencio, S., Bastante, M., Diego, J. (2012). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo*. Madrid, España: Paraninfo.
- Ascencio, S. (2009). *Metodología para la generación de agendas de rotación de puestos de trabajo desde un enfoque ergonómico mediante algoritmos evolutivos*. Recuperado el 25 de marzo de 2016 de: <https://goo.gl/6jz3h4>
- Cenea, (2013). *Guía para la identificación de peligros ergonómicos*. Recuperado el 10 de enero de 2016 de <http://goo.gl/0IPN3W>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999, 30 de diciembre). Gaceta Oficial de la República, No 36.860. [Extraordinaria], marzo 24, 2000
- Collotto, M., Manero, R., Pedrique, A. y Wolf, H. (2007). *La Ergonomía Prospectiva como tecnología para la evaluación de puestos de trabajo en una línea de Ensamblaje de Furgonetas en Venezuela*. Recuperado el 15 de diciembre de 2015 de <http://goo.gl/cLHiy6>
- Douillet, P. (2000) La prevención de los TME: hacia un enfoque global. *Magazine Prevención de los trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral* (3). Recuperado el 15 de febrero de 2016 de <https://goo.gl/5lTIxE>
- Fandiño, R. (2011). Trabajo de Calidad. *Revista Planeta Automotor*, año 2/nº8. 30-39.
- Guarderas. A., Sarango, J. (2007). *Diseño de un manual de manejo de materiales para una ensambladora automotriz*. Recuperado el 20 de mayo de 2016 de <http://goo.gl/WHB0NX>
- Hernández S., (2010) *Metodología de la Investigación*. 5ta edición. Ed. Comercio. Perú
- Instituto Nacional De Prevención, Salud Y Seguridad Laborales INPSASEL. (2006). *Estadísticas de Enfermedades Ocupacionales*. Recuperado el 03 de marzo de 2016 de <http://goo.gl/kJ1XuE>
- Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. (2005). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela No 38.236. [Extraordinaria], julio 26, 2005

- Ley Orgánica del Trabajo, Las Trabajadoras y Los Trabajadores. (2012, 30 de abril). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, No 6.076. [Extraordinaria], mayo 7, 2012
- Llaneza, F. (2009). *Ergonomía y Psicosociología Aplicada. Manual para la formación del Especialista*. (9na Ed.) Valladolid, España: Lex Nova, S.A.
- Márquez, M. (2007). *Fundamentos de Ergonomía Industrial – Guía Práctica*. San Cristóbal, Edo Táchira: FEUNET
- Melo, J. (2009). *Ergonomía Práctica: Guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo*. Argentina: Fundación Mapfre.
- Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (2010). *Guía Técnica para la Evaluación del Trabajo Pesado*. Recuperado el 10 de enero de 2016 de <https://goo.gl/n5j6p7>
- Moreno, F. (2011). *Diagnóstico de riesgos ergonómicos con la finalidad de realizar una propuesta de diseño ergonómico del medio laboral tendiente a prevenir los riesgos y enfermedades laborales en le Corporación 2 ALFA*. Recuperado el 22 de marzo de 2013 de <http://goo.gl/CZNZ9v>
- Norma COVENIN 2273:91. (1991). Principios Ergonómicos de la Concepción de los Sistemas de Trabajo.
- Organización Internacional del Trabajo. (2010a). *Riesgos emergentes y nuevos modelos de prevención en un mundo de trabajo en transformación*. Recuperado el 02 de febrero de 2016 de <http://goo.gl/brk144>
- Organización Internacional Del Trabajo. (2010b). *Serie Seguridad y Salud en el Trabajo núm. 74. Lista de enfermedades profesionales*. Recuperado el 07 de marzo de 2016 de <http://goo.gl/1p1cJe>
- Rodríguez, E.; Medina, E. y Manero, R. (2008). Evaluación del nivel de riesgo a lesiones músculo esqueléticas en el sector automotriz venezolano. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, Vol.12, N°.48, 147-156.
- Rodríguez, E., Vargas, E., Aravena, E. y Cahutt, C. (2009). Demanda biomecánica en el ensamblaje de un vehículo compacto. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, Vol. 13, N°52, 223-230.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2011). Manual de Tesis de Grado, *Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales*. 4ta Edición. Caracas: FEDUPEL

ANEXOS

ANEXO A**FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS**

A continuación se presentan “Fichas de Identificación de Peligros Ergonómicos” (Cenea, 2013).



Identificación de Peligros ergonómicos

FICHAS

Epm international ergonomics school

**Curso DEB: Diagnóstico Ergonómico Biomecánico
por factores de riesgo**

FICHA 1

LEVANTAMIENTO DE CARGAS

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS	
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones	
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta
1. ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐ NO ☐
2. ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 kg o más?	SI ☐ NO ☐
3. ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐ NO ☐
Si todas las respuestas son "SI" para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.	
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por levantamiento de cargas.	

FICHA 2

TRANSPORTE DE CARGAS

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS	
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones	
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta
¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3kg que debe ser transportada manualmente a una distancia mayor de 1 metro?	SI ☐ NO ☐
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.	
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.	

FICHA 3

EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS	
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones	
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta
1. ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐ NO ☐
2. ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspallet, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐ NO ☐
3. ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐ NO ☐
Si todas las respuestas son " SI " para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.	
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.	

FICHA 4

MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR	
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones	
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta
1) ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☐ NO ☐
2) ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☐ NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizarse una evaluación específica del riesgo.	
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.	

FICHA 5

POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS	
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones	
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta
1. ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza externa?	SI ☐ NO ☐
2. ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☐ NO ☐
Si alguna de las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizarse una evaluación específica del riesgo.	
Si todas las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.	

ANEXO B

CUESTIONARIO DE FUNCIONAMIENTO DE DISPOSITIVOS

CUESTIONARIO PARA CONOCER EL FUNCIONAMIENTO DE DISPOSITIVOS			
DPTO.:		ÁREA:	
EST.: 			
NOMBRE DEL DISPOSITIVO:			
DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO:			
OPERACIÓN QUE REALIZA:			
FECHA DE AUDITORÍA:			
Del funcionamiento del Dispositivo	Muy bien	Bien	Requiere mejoras
Indique como es el funcionamiento del dispositivo			
Explique: 			
Firma del Líder de Equipo		Firma del Supervisor del Área	
Dibujo del Dispositivo	Dibujo del Uso del Dispositivo		
Recomendaciones			

ANEXO C

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ERGONÓMICOS

Identificación de peligros ergonómicos presentes en el área de Tapicería

Estación 00, lados derecho e izquierdo: instalación de arnés de carrocería y vestidura de caja

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
4- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
5- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
6- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 00 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
4- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 00 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
2- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☒	NO ☐
5- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☒	NO ☐
6- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 00 hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas ya que se evidenció empuje y traslado de la caja.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
3- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
4- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 00 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 451 segundos para el lado derecho y 458 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
3- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
4- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 00 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión y lateralización del tronco además de flexión de brazos y muñecas al realizar las tareas durante el ciclo de trabajo.

Estación 01, lado derecho e izquierdo: equipamiento de cabina

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☒	NO ☐

3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son “SI”, para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es “NO”, no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 01 hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas ya que se evidenció el uso de caja de herramientas cuyo peso es igual a 7 Kg.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una “X” la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es “SI”, hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es “NO”, no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 01 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una “X” la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son “SI”, para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es “NO”, no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 01 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una “X” la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son “SI”, para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es “NO”, no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 01 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 525 segundos para el lado derecho y 351 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 01 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco y brazos durante la ejecución de las tareas en el ciclo de trabajo.

Estación 02, lado derecho: vestidura de cabina

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 02 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 02 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 02 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 02 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 548 segundos para el lado derecho con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 02 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión y lateralización del tronco y flexión de brazos al realizar las tareas durante el ciclo de trabajo.

Estación 03, lado izquierdo: instalación de acolchado de techo

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 373 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión y lateralización del tronco, flexión de brazos, antebrazos y muñecas al realizar las tareas durante el ciclo de trabajo.

Estación 03, lado derecho: sub-ensamble de evaporador

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☒	NO ☐
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas ya que se evidenció el levantamiento manual del evaporador sub-ensamblado cuyo peso es de 4 Kg.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 lado derecho hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 328 segundos con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco junto a flexión de brazos al realizar la tarea de sub-ensamblaje del evaporador.

Estación 04, lado izquierdo: instalación de pedales

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☒	NO ☐
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 04 hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas ya que se evidenció el levantamiento manual de la alfombra de piso cuyo peso es igual a los 5 Kg.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 04 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 04 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 04 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida en un ciclo de trabajo con una duración de 563 segundos con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 04 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión y lateralización del

tronco y cuello junto a flexión de brazos y muñecas al realizar la tarea de instalar los pedales en la unidad.

Estación 05, lados derecho e izquierdo: instalación de tablero

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 05 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiera el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 05 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 05 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 05 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 573 segundos para el lado derecho y 588 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 05 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión y lateralización del tronco y cuello, junto a flexión de brazos, antebrazos y muñecas con soporte unilateral o inestable de piernas al realizar las tareas de instalación del tablero en los lados derecho e izquierdo de la unidad.

Estación 06, lados derecho e izquierdo: vestidura de puerta

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 06 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 06 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 06 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 06 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 448 segundos para el lado derecho y 448 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 06 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco, brazos, antebrazos y muñecas al instalar el vidrio en la puerta de la unidad.

Estación 07, lados derecho e izquierdo: vestidura de puerta

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☒	NO ☐
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas ya que se evidenció el levantamiento manual del vidrio de la puerta delantera cuyo peso es igual a 4,100 Kg.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 268 segundos para el lado derecho y 208 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 00 si presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión de brazos y antebrazos al realizar la tarea de instalar el vidrio de la puerta trasera en la unidad.

Estación 08, lados derecho e izquierdo: instalación de deflector, soporte de bandeja batería, tapa sol, moldura, 3er Stop, receptáculos, gato mecánico y vestidura de radiador

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 655 segundos para el lado derecho y 612 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco y brazos al realizar las tareas de instalación de deflector, soporte de batería, molduras, stop y vestidura de radiador de la unidad.

Estación 09, lado derecho: sub-ensamble del radiador

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 no hay presencia del peligro por transporte de cargas

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 651 segundos para el lado derecho con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco y cuello así como flexión de brazos, antebrazos y mano al realizar las tareas de sub-ensamble e instalación.

Estación 09, lado izquierdo: instalación de vidrio parabrisas delantero, trasero y molduras.

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
4- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
5- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☒	NO ☐
6- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas ya que para el lado izquierdo se evidenció el levantamiento manual del vidrio parabrisas delantero sub-ensamblado cuyo peso es igual a 16 Kg. y del vidrio parabrisas trasero sub-ensamblado cuyo peso es igual a 12 Kg.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
2- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiera el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☒	NO ☐
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 hay presencia del peligro por transporte de cargas ya que se evidenció el transporte del vidrio parabrisas sub-ensamblado desde el área de sub-ensamble hasta la unidad.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
4- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
5- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
6- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
3- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
4- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 706 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco y cuello así como flexión de brazos, antebrazos y mano al realizar la tarea de instalación del vidrio en la unidad.

Estación 10, lado izquierdo: instalación de asiento y molduras

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas ya que se evidenció la presencia y uso de un dispositivo que realiza el levantamiento de los asientos

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 lados derecho e izquierdo hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 408 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció la flexión del tronco y brazos al realizar la tarea de instalar el asiento y molduras en la unidad.

Estación 10, lado derecho: instalación de asiento y molduras

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☒	NO ☐
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas ya que se evidenció el levantamiento manual de la consola central cuyo peso es de 12,5 Kg.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 443 segundos para el lado derecho con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco y brazos al realizar las tareas de instalación de asiento y molduras.

Sub-ensamble de tablero

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☒	NO ☐
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de Sub-ensamble de tablero hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas ya que se evidenció el levantamiento manual del soporte del tablero cuyo peso es igual a 13 Kg y de la columna de la dirección con un peso de 9 Kg.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de Sub-ensamble de tablero no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de Sub-ensamble de tablero no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de Sub-ensamble hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 785 segundos con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de Sub-ensamble de tablero si hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión y lateralización del tronco junto a flexión de brazos y flexión y lateralización de muñecas al realizar las tareas en la estación de trabajo.

Sub-ensamble de Caja

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de Sub-ensamble de caja no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de Sub-ensamble de caja no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☒	NO ☐
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☒	NO ☐
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de Sub-ensamble de caja hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas ya que se evidenció empuje y traslado de la caja.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación evaluada hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 700 segundos con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de Sub-ensamble evaluada hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco, brazos y muñecas al realizar las tareas en la estación de trabajo.

Identificación de Peligros Ergonómicos presentes en el área de Chasis

Estación 01, lados derecho e izquierdo: armaje de brazo control

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☒	NO ☐
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 01 hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas ya que se evidenció el levantamiento manual del brazo control superior cuyo peso es igual a 4 Kg. y de postizos con un peso igual a 10 Kg.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 01 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 01 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 01 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 411 segundos para el lado derecho y 514 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 01 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco junto a flexión y lateralización del cuello, brazos y muñecas al realizar las tareas de armaje en la unidad.

Estación 02, lados derecho e izquierdo: instalación de eje delantero y trasero. Armaje de sistema de dirección y suspensión

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 02 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 02 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 02 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 02 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 498 segundos para el lado derecho y 406 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 02 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión y lateralización del tronco y cuello junto a flexión de brazos y muñecas al realizar las tareas de instalación en la unidad.

Estación 03, lado derecho: instalación de tanque de combustible

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 319 segundos para el lado derecho con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna de las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 03 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión de tronco, brazos,

antebrazos y muñecas al realizar las tareas de instalación del tanque de combustible en la unidad.

Estación 04, lado derecho e izquierdo: armaje de tren delantero

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 04 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 04 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 04 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 04 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 437 segundos para el lado derecho y 391 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 04 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión de brazos y muñecas al realizar las tareas de armaje del tren delantero en la unidad.

Estación 05, lado derecho e izquierdo: instalación de caucho delantero y trasero

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 05 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 05 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 05 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 05 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 505 segundos para el lado derecho y 505 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 05 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco junto a flexión de brazos y muñecas al realizar las tareas de instalación de cauchos en la unidad.

Estación 06, lado derecho e izquierdo: acople del motor al chasis

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 06 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 06 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 06 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 06 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 531 segundos para el lado derecho y 582 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 06 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados pues se evidenció flexión y lateralización del tronco junto a flexión de brazos al realizar las tareas de acoplar el motor al chasis de la unidad.

Estación 07, lado derecho: vestidura de motor

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☒	NO ☐
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas ya que se evidenció el levantamiento manual de los postizos cuyos pesos son iguales a 10 Kg.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 530 segundos para el lado derecho con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 lado derecho hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión y lateralización del tronco junto a un soporte inestable de piernas al realizar las tareas en la estación de trabajo.

Estación 07, lado izquierdo: vestidura bajo cabina

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 lado izquierdo no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 lado izquierdo hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 559 segundos con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 07 lado izquierdo hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión y lateralización del tronco junto a un soporte inestable o flexión de rodillas al realizar las tareas de la estación.

Identificación de Peligros Ergonómicos presentes en el área de Flat top

Estación 08, lados derecho e izquierdo: compartimiento de motor

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiera el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 548 segundos para el lado derecho y 648 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión de tronco, cuello, piernas y brazos al realizar las tareas en el compartimiento de motor de la unidad.

Estación 08, zona central: compartimiento de motor

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 zona central, no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08, zona central hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 407 segundos con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 08 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco, cuello, piernas y brazos al realizar las tareas en el compartimiento de motor de la unidad.

Estación 09, lado derecho: sub-ensamble e instalación de parachoques

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☒	NO ☐
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas ya que se evidenció el levantamiento manual del parachoques sin sub-ensamblar y sub-ensamblado cuyos pesos son 7 y 11 Kg., respectivamente.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiera el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☒	NO ☐
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 hay presencia del peligro por transporte de cargas ya que se evidenció el traslado del parachoques sub-ensamblado a la unidad para su instalación con un peso igual a 11 Kg. a una distancia de 4 metros.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 no presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 lado derecho hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con

una duración de 514 segundos con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 lado derecho hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco y cuello así como flexión de brazos al realizar la tarea de sub-ensamble e instalación del parachoques en la unidad.

Estación 09, zona central: fosa bajo cabina

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 zona central no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiera el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 516 segundos con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 09 zona central hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció extensión de tronco y cuello junto a lateralización y flexión de brazos y muñecas al realizar las tareas de ajuste bajo cabina en la fosa.

Estación 10, lado derecho: llenado de refrigerante de motor y aceite bomba hidráulica

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 lado derecho hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 468 segundos con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco y brazos al realizar las tareas de llenado del refrigerante de motor en la estación de trabajo.

Estación 10, lado izquierdo: colocación de emblemas y fluidos

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 lado izquierdo no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 lado izquierdo no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, trapaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 510 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 10 hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco y brazos al realizar las tareas de colocación de emblemas y fluidos en la unidad.

Estación 11, lado derecho: colocación de emblemas y fluidos

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 11 no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es "SI", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es "NO", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 11 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 11 no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 11 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 449 segundos para el lado derecho con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es "SI", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 11 lado derecho hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco y brazos al realizar la tarea de colocación de emblemas y fluidos en la unidad.

Estación 11, lado izquierdo: carga de datos en el sistema

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 11 lado izquierdo no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 11 no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 11 lado izquierdo no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 11 hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 473 segundos para el lado izquierdo con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación 11 lado izquierdo hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión del tronco, cuello y brazos al realizar las tareas de colocación de datos en el sistema.

Identificación de Peligros Ergonómicos presentes en el área de Sub-ensamble de Motor

Sub-ensamble de Motor

FICHA 1		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI ☒	NO ☐
2- ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI ☒	NO ☐
3- ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de sub-ensamble hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas ya que se evidenció uso de herramientas de trabajo cuyos pesos van desde los 5 kg. a los 8 Kg.

FICHA 2		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR TRANSPORTE DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿En el puesto de trabajo hay una tarea que requiere el levantamiento o el descenso manual de una carga igual o superior a 3 Kg. que deba ser transportada manualmente a una distancia mayor a 1 metro?	SI ☐	NO ☒
Si la respuesta a la condición es " SI ", hay presencia del peligro por transporte de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si la respuesta a la condición es " NO ", no hay presencia del peligro por transporte de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de sub-ensamble no hay presencia del peligro por transporte de cargas.

FICHA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI ☐	NO ☒
2- ¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspaleta, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI ☐	NO ☒
3- ¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?	SI ☐	NO ☒
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de sub-ensamble no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.

FICHA 4		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	SI ☒	NO ☐
2- ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI ☒	NO ☐
Si todas las respuestas son " SI ", para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si alguna de las respuestas a las condiciones es " NO ", no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de Sub-ensamble de Motor hay presencia del peligro por movimientos repetitivos ya que la tarea está definida por ciclos de trabajo con una duración de 630 segundos para el sub-ensamble del lado derecho, 618 segundos para el sub-ensamble del lado izquierdo, 525 segundos para los trabajos en la parte frontal del motor y 489 segundos para el control de secuencia y troquelado de motores, con uso de los mismos miembros musculares por más del 50% del tiempo del ciclo.

FICHA 5		
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS		
Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones		
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones:	Respuesta	
1- ¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI ☐	NO ☒
2- ¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI ☒	NO ☐
Si alguna las respuestas es " SI ", hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.		
Si todas de las respuestas a las condiciones son " NO ", no hay presencia del peligro por posturas y movimientos forzados.		

De acuerdo a la identificación anterior, en la estación de sub-ensamble hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados ya que se evidenció flexión y lateralización del tronco al realizar las tareas junto a flexión del cuello, brazos y muñecas.

ANEXO D

VALORACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO

Área de Tapicería

Valoración del nivel de riesgo por levantamiento manual de cargas: Método NIOSH

Estación 01, lados derecho e izquierdo: equipamiento de cabina, levantamiento manual de caja de tornillería peso 7 Kg.

Tarea n°	Peso Objeto (Kg)		Localización de las manos (cm)						Distancia (cm)	Frecuencia (lev/min)	Duración (horas)	Acoplamiento (B,R,M)
			Origen			Destino						
	L med	Nombre	H	V	Ángulo	H	Ángulo	V	D	F	H	C
1	7	Equip de cabina. Caja de tornillería	25	60	10	25	0	120	60	0.5	1	B

O R I G E N	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL	Número de tareas

D E S T I N O	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL	Número de tareas

Tarea n°	Índice mayor a menor	Frecuencia
1	0.38	0.5

Tarea n°	Índice mayor a menor	Frecuencia
1	0.41	0.5

INDICE COMPUESTO
0.38

INDICE COMPUESTO
0.41

Al evaluar a través del método, se obtuvo como resultado en el índice compuesto de origen un valor de 0,38 puntos y en el índice compuesto de destino un valor de 0,41 puntos lo que indica que el levantamiento manual de la caja de herramientas representa un nivel de riesgo BAJO para el trabajador.

Estación 03, lado derecho: sub ensamble de evaporador, levantamiento manual de evaporador peso 4 Kg.

Tarea n°	Peso Objeto (Kg)		Localización de las manos (cm)						Distancia (cm)	Frecuencia (lev/min)	Duración (horas)	Acoplamiento (B,R,M)
	L med	Nombre	Origen			Destino						
			H	V	Ángulo	H	Ángulo	V				
1	4	Sub ensamble de evaporador	25	70	10	25	0	100	30	0.5	1	B

O R I G E N	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1	23.00	1.00	0.99	0.97	0.97	0.97	1.00	20.63	0.19

Tarea n°	Indice mayor a menor	Frecuencia
1	0.19	0.5

Tarea n°	Indice mayor a menor	Frecuencia
1	0.20	0.5

Número de tareas	1
------------------	---

INDICE COMPUESTO	0.19
------------------	------

INDICE COMPUESTO	0.20
------------------	------

Al evaluar a través del método, se obtuvo como resultado en el índice compuesto de origen un valor de 0,19 puntos y en el índice compuesto de destino un valor de 0,20 puntos lo que indica que el levantamiento manual del evaporador representa un nivel de riesgo BAJO para el trabajador.

Estación 04, lado izquierdo: instalación de pedales, levantamiento manual de la alfombra de piso 5 Kg.

Tarea n°	Peso Objeto (Kg)		Localización de las manos (cm)						Distancia (cm)	Frecuencia (lev/min)	Duración (horas)	Acoplamiento (B,R,M)
	L med	Nombre	Origen			Destino						
			H	V	Ángulo	H	Ángulo	V	D	F	H	C
1	5	Alfombra de piso	40	70	10	25	30	100	30	0.5	1	B

O R I G E N	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1	23.00	0.63	0.99	0.97	0.97	0.97	1.00	12.90	0.39

D E S T I N O	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1.00	23.00	1.00	0.93	0.97	0.90	0.97	1.00	18.10	0.28

Tarea n°	Indice mayor a menor	Frecuencia
1	0.39	0.5

Tarea n°	Indice mayor a menor	Frecuencia
1	0.28	0.5

Número de tareas	1
------------------	---

INDICE COMPUESTO	0.39
------------------	------

INDICE COMPUESTO	0.28
------------------	------

Al evaluar la tarea a través del método, se obtuvo como resultado en el índice compuesto de origen un valor de 0,39 puntos y en el índice compuesto de destino un valor de 0,28 puntos lo que indica que el levantamiento manual de la alfombra de piso representa un nivel de riesgo BAJO para los trabajadores.

Estación 07, lado derecho e izquierdo: vestidura de puerta, levantamiento manual de vidrio de puerta delantera 4,100 Kg.

indica que el levantamiento manual del vidrio parabrisas delantero y trasero sin sub-ensamblar representa un nivel de riesgo BAJO para el trabajador.

Estación 09, lado izquierdo: instalación de vidrios parabrisas, levantamiento manual del vidrio parabrisas delantero y trasero sub-ensamblado cuyos pesos son: 16 y 12 Kg. respectivamente

Tarea n°	Peso Objeto (Kg)		Localización de las manos (cm)						Distancia (cm)	Frecuencia (lev/min)	Duración (horas)	Acoplamiento (B,R,M)			
	L med	Nombre	Origen			Destino						D	F	H	C
			H	V	Ángulo	H	Ángulo	V							
1	16	Parabrisas delantero	30	110	15	60	20	175	65	0.5	1	R	C		
2	12	Parabrisas trasero	30	110	15	60	20	175	65	0.5	1	R	C		

O R I G E N	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1	23.00	0.83	0.90	0.89	0.95	0.97	1.00	14.09	1.14
	2	23.00	0.83	0.90	0.89	0.95	0.97	1.00	14.09	0.85

D E S T I N O	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1,00	23,00	0,42	0,70	0,89	0,94	0,97	1,00	5,42	2,95
	2,00	23,00	0,42	0,70	0,89	0,94	0,97	1,00	5,42	2,22

Número de tareas	
2	

Tarea n°	Indice mayor a menor	Frecuencia
1	1.14	0.5
2	0.85	0.5

INDICE COMPUESTO	
1,16	

Tarea n°	Indice mayor a menor	Frecuencia
1	2.95	0.5
2	2.22	0.5

INDICE COMPUESTO	
3,02	

Al evaluar a través del método, se obtuvo como resultado en el índice compuesto de origen un valor de 1,16 puntos y en el índice compuesto de destino un valor de 3,02 puntos lo que indica que el levantamiento manual del parabrisas delantero y trasero sub-ensamblado representa un nivel de riesgo ALTO para el trabajador, especialmente al momento de dejar el parabrisas delantero en la unidad.

Estación 10, lado derecho: instalación de asiento y molduras, levantamiento manual de consola de asiento central

Tarea n°	Peso Objeto (Kg)		Localización de las manos (cm)						Distancia (cm)	Frecuencia (lev/min)	Duración (horas)	Acoplamiento (B,R,M)			
	L med	Nombre	Origen			Destino						D	F	H	C
			H	V	Ángulo	H	Ángulo	V							
1	12.5	CONSOLA ASIENTO CENTRAL	25	90	0	60	0	120	30	0.01	0.02083	M			
					0		0								
					0		0								

O R I G E N	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1	23.00	1.00	0.96	0.97	1.00	1.00	0.90	19.18	0.65
						1.00				
					1.00					

Número de tareas		
1		

Tarea n°	Indice mayor a menor	Frecuencia
1	0.65	0.01

			INDICE COMPUESTO	
			0.65	

Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
1	23.00	0.42	0.87	0.97	1.00	1.00	0.90	7.24	1.73
					1.00				
					1.00				

Número de tareas		
1		

Tarea n°	Indice mayor a menor	Frecuencia
1	1.73	0.01

			INDICE COMPUESTO	
			1.73	

Al evaluar a través del método, se obtuvo como resultado en el índice compuesto de origen un valor de 0,65 puntos y en el índice compuesto de destino un valor de 1,73 puntos lo que indica que el levantamiento manual de la consola o asiento central representa un nivel de riesgo MEDIO para el trabajador, especialmente a la hora de dejar la pieza en la unidad.

Sub ensamble de tablero: levantamiento manual del soporte de tablero 13 Kg. y columna de la dirección 9 Kg.

Tarea n°	Peso Objeto (Kg)		Localización de las manos (cm)						Distancia (cm)	Frecuencia (lev/min)	Duración (horas)	Acoplamiento (B,R,M)
	L med	Nombre	Origen			Destino						
			H	V	Ángulo	H	V	Ángulo				
1	9	Columna de la dirección	40	115	10	60	15	110	5	0.5	1	B
2	13	Soporte de tablero	40	112	15	60	15	110	2	0.5	1	B

O
R
I
G
E
N

Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
1	23,00	0.63	0.88	1,00	0.97	0.97	1,00	11,88	0.76
2	23,00	0.63	0.89	1,00	0.95	0.97	1,00	11,80	1.10

D
E
S
T
I
N
O

Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
1,00	23,00	0.42	0.90	1,00	0.95	0.97	1,00	7,92	1.14
2,00	23,00	0.42	0.90	1,00	0.95	0.97	1,00	7,92	1.64

Número de tareas
2

Tarea n°	Índice mayor a menor	Frecuencia
2	1.10	0.5
1	0.76	0.5

INDICE COMPUESTO
1.13

Tarea n°	Índice mayor a menor	Frecuencia
2	1.64	0.5
1	1.14	0.5

INDICE COMPUESTO
1.68

Al evaluar a través del método, se obtuvo como resultado en el índice compuesto de origen un valor de 1,13 puntos y en el índice compuesto de destino un valor de 1,68 puntos lo que indica que el levantamiento manual de la columna de la dirección y del soporte del tablero representa un nivel de riesgo MEDIO para el trabajador.

Valoración del nivel de riesgo por transporte de cargas: Tablas de Snook y Ciriello

Estación 09: instalación de Parabrisas

Carrying; 2 Handed; Male			
Recommended weight of carry for male industrial workers			
	1st Scenario	2nd Scenario	3rd Scenario
Percent Capable	90	90	75
Carry Height	111 (cm)	79 (cm)	111 (cm)
Carry Distance	4.3 (m)	4.3 (m)	4.3 (m)
Frequency of Carry	1 per 5 min	1 per 5 min	1 per 5 min
Recommended Weight	17 (kg)	21 (kg)	23 (kg)

A través de la evaluación del riesgo por transporte del parabrisas delantero (16 Kg.) y trasero (12 Kg.) con las tablas de Snook y Ciriello se pudo conocer que el peso de las piezas se encuentra por debajo de los valores límite recomendados para el percentil 90 de la población lo que indica que la tarea es ACEPTABLE y es capaz de realizarla al menos el 90% de la población trabajadora del área.

Valoración del nivel de riesgo por empuje y tracción de cargas: Tablas de Snook y Ciriello

Estación 00: Vestidura de caja

Pushing; 2 Handed; Male
 Recommended initial and sustained pushing forces for male industrial workers

	1st Scenario	2nd Scenario	3rd Scenario
Percent Capable	90		
Handle Height	144 (cm)		
Pushing Distance	2.1 (m)		
Frequency of Push	1 per 5 min		
Initial Force:	26 (kg)	(kg)	(kg)
Sustained Force:	18 (kg)	(kg)	(kg)

If "n/a" appears no data is available for the options selected;
 Decrease frequency or distance

Task Description: Estación 00 de Tapicería: vestidura de caja
 Fuerza Inicial tomada a través del dinamómetro 10Kg
 Fuerza Sostenida tomada a través del dinamómetro 5Kg

A través de la evaluación del riesgo por empuje y tracción de la caja de la unidad con las tablas de Snook y Ciriello se pudo conocer que el valor de la fuerza inicial y sostenida al empujarla se encuentran por debajo límite recomendado para el percentil 90 de la población lo que indica que la tarea es ACEPTABLE y es capaz de realizarla al menos el 90% de la población trabajadora del área.

Estación de sub ensamble de caja

Pushing; 2 Handed; Male
 Recommended initial and sustained pushing forces for male industrial workers

	1st Scenario	2nd Scenario	3rd Scenario
Percent Capable	90		
Handle Height	144 (cm)		
Pushing Distance	2.1 (m)		
Frequency of Push	1 per 5 min		
Initial Force:	26 (kg)	(kg)	(kg)
Sustained Force:	18 (kg)	(kg)	(kg)

If "n/a" appears no data is available for the options selected;
 Decrease frequency or distance

Task Description: Estación de sub ensamble de caja. Tapicería

Fuerza Inicial tomada a través del dinamómetro 12Kg

Fuerza Sostenida tomada a través del dinamómetro 8Kg

A través de la evaluación del riesgo por empuje y tracción de la caja de la unidad con las tablas de Snook y Ciriello se pudo conocer que el valor de la fuerza inicial y sostenida al empujarla se encuentran por debajo límite recomendado para el percentil 90 de la población lo que indica que la tarea es **ACEPTABLE** y es capaz de realizarla al menos el 90% de la población trabajadora del área.

Valoración del nivel de riesgo por movimientos repetitivos de las extremidades superiores: Método OCRA Checklist

Estación 00, lado derecho: instalación de arnés de carrocería y vestidura de caja

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la repetición y la duración													
DERECHA	9,50												
IZQUIERDA	9,50												
ÍNDICE Ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva													
DERECHA	9,50												
IZQUIERDA	9,50												
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE REPERCUSSION	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñido	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
INST DE ARNES DE CARRY VEST DE CAJA	1,000	0	0	1	DX	2	2	2	2	3	5	3,5	9,50
INST DE ARNES DE CARRY VEST DE CAJA	1,000	0	0	1	IX	2	1	1	1	3	5	3,5	9,50

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 9,50 que representa un nivel de riesgo **MUY LEVE**.

Estación 00, lado izquierdo: instalación de arnés de carrocería y vestidura de caja

D. Puntuación final checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración DERECHA 6,00 IZQUIERDA 6,00 Índice intrínseco independiente de la duración DERECHA 6,00 IZQUIERDA 6,00 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 6,00 IZQUIERDA 6,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Entrecodo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
INST. DE ARNES DE CARP. Y VEST. DE	1,000	0	0	1	DX	2	2	1	2	1,5	3,5	1,5	6,00
INST. DE ARNES DE CARP. Y VEST. DE	1,000	0	0	1	IX	2	1	1	1	1,5	3,5	1,5	6,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 6,00 que representa un nivel de riesgo ACEPTABLE.

Estación 01, lado derecho: equipamiento de cabina

D. Puntuación final checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración DERECHA 7,00 IZQUIERDA 6,00 Índice intrínseco independiente de la duración DERECHA 7,00 IZQUIERDA 6,00 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 7,00 IZQUIERDA 6,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Entrecodo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
EQUIPAMIENTO DE CABINA	1,000	0	0	1	DX	2	2	1	3	1,5	4,5	1,5	7,00
EQUIPAMIENTO DE CABINA	1,000	0	0	1	IX	2	1	1	1	1,5	3,5	1,5	6,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha es de 7,00 y en la extremidad izquierda es de 6,00 que representan un nivel de riesgo ACEPTABLE.

Estación 01, lado izquierdo: equipamiento de cabina

D. Puntuación final checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración													
DERECHA	7,00	Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva											
IZQUIERDA	6,00												
Índice intrínseco independiente de la duración													
DERECHA	7,00	Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva											
IZQUIERDA	6,00												
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Entrecodo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
EQUIPAMIENTO DE CABINA	1,000	0	0	1	DR	2	2	1	3	1,5	4,5	1,5	7,00
EQUIPAMIENTO DE CABINA	1,000	0	0	1	IZ	2	1	1	2	1,5	3,5	1,5	6,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha es de 7,00 y en la extremidad izquierda es de 6,00 que representan un nivel de riesgo ACEPTABLE.

Estación 02, lado derecho: vestidura de cabina

D. Puntuación final checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración													
DERECHA	12,50	ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA											
IZQUIERDA	7,50												
Índice intrínseco independiente de la duración													
DERECHA	12,50	ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA											
IZQUIERDA	7,50												
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Entrecodo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
VESTIDURA DE CABINA	1,000	0	0	2	DX	6	2	1	4	3	9	1,5	12,50
VESTIDURA DE CABINA	1,000	0	0	1	IZ	2	1	1	2	3	5	1,5	7,50

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha es de 12,50 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE y en la extremidad izquierda es de 7,00 que representa un nivel de riesgo ACEPTABLE.

Estación 03, lado izquierdo: instalación de acolchado de techo

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 13,50 IZQUIERDA 11,50 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 13,50 IZQUIERDA 11,50 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 13,50 IZQUIERDA 11,50													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Entrecodo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
INST. ACOLCHADO DE TECHO	1,000	0	0	1	DX	6	2	1	3	3	9	3,5	13,50
INST. ACOLCHADO DE TECHO	1,000	0	0	1	IX	6	1	1	1	3	9	1,5	11,50

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha es de 13,50 y en la extremidad izquierda es de 11,50 que representan un nivel de riesgo MEDIO LEVE.

Estación 03, lado derecho: sub-ensamble del evaporador

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 11,50 IZQUIERDA 11,50 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 11,50 IZQUIERDA 11,50 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 11,50 IZQUIERDA 11,50													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Entrecodo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
S/E EVAPORADOR	1,000	0	0	1	DX	6	2	1	2	3	9	1,5	11,50
S/E EVAPORADOR	1,000	0	0	1	IX	6	1	1	1	3	9	1,5	11,50

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 11,50 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE.

Estación 04, lado izquierdo: instalación de pedales

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL independiente de la recuperación y la duración DERECHA 11,50 IZQUIERDA 11,50 ÍNDICE INTRÍNSECO independiente de la duración DERECHA 11,50 IZQUIERDA 11,50 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 11,50 IZQUIERDA 11,50													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIFICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Extremidad	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
INST. PEDALES	1,000	0	0	1	DX	6	2	1	2	3	9	1,5	11,50
INST. PEDALES	1,000	0	0	1	IX	6	2	1	1	3	9	1,5	11,50

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 11,50 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE.

Estación 05, lado derecho: instalación de tablero

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL independiente de la recuperación y la duración DERECHA 13,00 IZQUIERDA 10,00 ÍNDICE INTRÍNSECO independiente de la duración DERECHA 13,00 IZQUIERDA 10,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 13,00 IZQUIERDA 10,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIFICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Extremidad	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
INST. TABLERO	1,000	0	0	2	DX	6	2	2	3	1,5	7,5	3,5	13,00
INST. TABLERO	1,000	0	0	1	IX	6	2	1	1	1,5	7,5	1,5	10,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha es de 13 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE y para la extremidad izquierda es de 10 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE

Estación 05, lado izquierdo: instalación de tablero

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 17,00 IZQUIERDA 17,00 ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 17,00 IZQUIERDA 17,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 17,00 IZQUIERDA 17,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Enteodigio	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
INST. TABLERO	1,000	0	0	8	DX	6	2	2	3	1,5	7,5	1,5	17,00
INST. TABLERO	1,000	0	0	8	IX	6	2	2	1	1,5	7,5	1,5	17,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 17 que representa un nivel de riesgo MEDIO.

Estación 06, lado derecho e izquierdo: vestidura de puertas

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 10,00 IZQUIERDA 10,00 ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 10,00 IZQUIERDA 10,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 10,00 IZQUIERDA 10,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Enteodigio	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
VEST. DE PUERTAS	1,000	0	0	1	DX	6	2	2	2	1,5	7,5	1,5	10,00
VEST. DE PUERTAS	1,000	0	0	1	IX	6	2	2	2	1,5	7,5	1,5	10,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 10 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Estación 07, lado derecho: vestidura de puertas

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la repetición y la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE REPETICIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Entrecodo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
VEST. DE PUERTA	1,000	0	0	1	DX	6	2	2	2	1,5	7,5	3,5	12,00
VEST. DE PUERTA	1,000	0	0	1	IX	6	2	2	2	1,5	7,5	3,5	12,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 12 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE.

Estación 07, lado izquierdo: vestidura de puertas

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la repetición y la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 10,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 10,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 12,00 IZQUIERDA 10,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE REPETICIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Entrecodo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
VEST. DE PUERTA	1,000	0	0	1	DX	6	2	2	2	1,5	7,5	3,5	12,00
VEST. DE PUERTA	1,000	0	0	1	IX	6	2	2	2	1,5	7,5	1,5	10,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha es de 12 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE y por la extremidad izquierda es de 10 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Estación 08, lado derecho: instalación de deflector, soporte de bandeja batería, tapa sol, moldura, 3er Stop, receptáculos, gato mecánico y vestidura de radiador

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN														
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la extremidad y la duración DERECHA 14,50 IZQUIERDA 12,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 14,50 IZQUIERDA 12,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 14,50 IZQUIERDA 12,00														
RESUMEN DEL CHECKLIST														
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñigo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA	
INST. DE DEFLECTOR Y OTROS	1,000	0	2,5	1	DX	8	2	2	2	1,5	9,5	1,5	14,50	
INST. DE DEFLECTOR Y OTROS	1,000	0	0	1	IX	8	2	2	2	1,5	9,5	1,5	12,00	

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha es de 14,50 que representa un nivel de riesgo MEDIO y para la extremidad izquierda es de 12 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE.

Estación 08, lado izquierdo: instalación de deflector, soporte de bandeja batería, tapa sol, moldura, 3er Stop, receptáculos, gato mecánico y vestidura de radiador

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN														
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la extremidad y la duración DERECHA 10,00 IZQUIERDA 10,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 10,00 IZQUIERDA 10,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 10,00 IZQUIERDA 10,00														
RESUMEN DEL CHECKLIST														
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñigo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA	
INST. DE DEFLECTOR Y OTROS	1,000	0	0	1	DX	6	2	2	2	1,5	7,5	1,5	10,00	
INST. DE DEFLECTOR Y OTROS	1,000	0	0	1	IX	6	2	2	3	1,5	7,5	1,5	10,00	

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 10 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Estación 09, lado derecho: sub-ensamble del radiador e instalación de vidrio parabrisas delantero y trasero

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN

ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración		ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA											
DERECHA	12,00	DERECHA 12,00											
IZQUIERDA	10,00	IZQUIERDA 10,00											
ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración													
DERECHA	12,00												
IZQUIERDA	10,00												

RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñido	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
INST. DE VIDRIO Y MOLURA	1,000	0	0	1	DX	6	2	2	2	1,5	7,5	3,5	12,00
INST. DE VIDRIO Y MOLURA	1,000	0	0	1	IX	6	2	2	2	1,5	7,5	1,5	10,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha es de 12 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE y para la extremidad izquierda es de 10 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Estación 09, lado izquierdo: sub-ensamble e instalación de vidrio parabrisas delantero y trasero y molduras

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN

ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración		ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA											
DERECHA	13,00	DERECHA 13,00											
IZQUIERDA	11,00	IZQUIERDA 11,00											
ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración													
DERECHA	13,00												
IZQUIERDA	11,00												

RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñido	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
INST. DE VIDRIO Y MOLURA	1,000	0	0	2	DX	6	2	2	2	1,5	7,5	3,5	13,00
INST. DE VIDRIO Y MOLURA	1,000	0	0	2	IX	6	2	2	2	1,5	7,5	1,5	11,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha es de 13 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE y para la extremidad izquierda es de 11 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Estación 10, lado izquierdo: instalación de asiento y molduras

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN														
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la repetición y la duración DERECHA 8,00 IZQUIERDA 7,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 8,00 IZQUIERDA 7,00														
ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 8,00 IZQUIERDA 7,00														
RESUMEN DEL CHECKLIST														
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñigo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA	
INST. DE ASIENTO Y MOLD.	1,000	0	0	2	DX	2	2	1	3	1,5	4,5	1,5	8,00	
INST. DE ASIENTO Y MOLD.	1,000	0	0	2	IX	2	2	1	2	1,5	3,5	1,5	7,00	

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha es de 8 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE y para la extremidad izquierda es de 7 que representa un nivel de riesgo ACEPTABLE.

Estación 10, lado derecho: instalación de asiento y molduras

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN														
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la repetición y la duración DERECHA 8,00 IZQUIERDA 7,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 8,00 IZQUIERDA 7,00														
ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 8,00 IZQUIERDA 7,00														
RESUMEN DEL CHECKLIST														
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñigo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA	
INST. DE ASIENTO Y MOLD.	1,000	0	0	2	DX	2	2	1	3	1,5	4,5	1,5	8,00	
INST. DE ASIENTO Y MOLD.	1,000	0	0	2	IX	2	2	1	2	1,5	3,5	1,5	7,00	

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha es de 8 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE y para la extremidad izquierda es de 7 que representa un nivel de riesgo ACEPTABLE.

Sub-ensamble de tablero

D. Puntuación final checklist OCRA. Ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00 Índice intrínseco independiente de la duración DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIFICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Embudo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
S/E TABLERO	1,000	0	0	2	DX	6	2	2	3	1,5	7,5	1,5	11,00
S/E TABLERO	1,000	0	0	2	IX	6	2	1	1	1,5	7,5	1,5	11,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 11 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Sub-ensamble de caja

D. Puntuación final checklist OCRA. Ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00 Índice intrínseco independiente de la duración DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIFICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Embudo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
S/E CAJA	1,000	0	0	2	DX	6	2	2	3	1,5	7,5	1,5	11,00
S/E CAJA	1,000	0	0	2	IX	6	2	2	3	1,5	7,5	1,5	11,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 11 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Valoración del nivel de riesgo por posturas forzadas y movimientos forzados: Método REBA

Estación 00, lados derecho e izquierdo: instalación de arnés de carrocería

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Extensión 0° - 20°	2	
Flexión 20° - 60°	3	
Extensión > 20°	3	
Flexión > 60°	4	
SUB TOTAL	2	1

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión > 20°	2	
Extensión > 20°	2	
SUB TOTAL	1	+

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 20° y 50°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	
SUB TOTAL	1	+

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
5-10 Kg.	1	
>10 Kg.	2	
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)	2	

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	5
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
3	3	4	5	7	8	9	9

TABLA C

		PUNTUACIÓN DE LA TABLA A											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

PUNTUACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
(8 - 10)	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de instalar el arnés de carrocería es BAJO tanto para el desarrollo de las tareas del lado derecho como para el lado izquierdo, observándose una ligera flexión y lateralización del tronco (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°), y flexión de muñecas mayor a 15° junto a un soporte bilateral andando. Se observó la presencia de movimientos repetitivos y un buen acoplamiento en el uso de las herramientas. No se constatan esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 00, lados derecho e izquierdo: vestidura de caja

MÉTODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	
Extensión 0° - 20°	3	
Flexión 20° - 60°	4	
Extensión > 20°	5	
Flexión > 60°	4	
SUB TOTAL	2	2

CUELLO		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	
Flexión > 20°	2	
Extensión > 20°	1	
SUB TOTAL	1	1

PIERNAS		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	
SUB TOTAL	1	1

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A		
2		

FUERZA Y/O CARGA		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
5-10 Kg.	1	
>10 Kg.	2	
PUNTAJACIÓN A (TABLA A + CARGA /FUERZA)		
2		

ACTIVIDAD		
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	1
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		
1		

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	5
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	1	3	4	5	6
	2	2	3	5	6	7
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16
5	3	4	4	5	6	8	9	10	11	11	12	12	13	14	15	16
6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12	13	14	15	16
7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12	13	14	15	16
8	5	6	7	8	8	9	10	11	11	12	12	12	13	14	15	16
9	6	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12	13	14	15	16
10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12	13	14	15	16
11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12	13	14	15	16
12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12	13	14	15	16

GRUPO B

BRAZOS			Estando: Derecho
CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA	
	1	Flexión 0° - 20°	
	2	Flexión 20° - 45°	
	3	Flexión 45° - 90°	
	4	Flexión > 90°	
2	2	0	2
SUBTOTAL			

ANTEBRAZO			Estando: Derecho
CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA	
	1	Flexión 60° - 100°	
	2	Flexión < 60°	
Flexión >100°			
1	1	1	

MUÑECAS			Estando: Derecho
CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA	
	1	Flexión 0° - 15°	
	2	Extensión 0° - 15°	
Flexión >15°			
2	2	0	2
SUBTOTAL			

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B		
2		

ACOPAMIENTO		
IZQ.	DER.	0
IZQ.	DER.	1
IZQ.	DER.	2
IZQ.	DER.	3
2	2	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO

2	2	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA C	
---	---	---------------------------	--

1	1	PUNTAJACIÓN DE LA ACTIVIDAD	
---	---	-----------------------------	--

3	3	PUNTAJACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)	
---	---	--	--

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de vestir la caja es BAJO tanto para el desarrollo de las tareas del lado derecho como para el lado izquierdo, observándose una ligera flexión y lateralización del tronco (0° - 20°), flexión de los brazos (20° - 45°), y flexión de muñecas mayor a 15° junto a un soporte bilateral andando. Se observó la presencia de movimientos repetitivos y un buen acople en el uso de las herramientas. No se constatan esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 01, lado derecho: equipamiento de cabina

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

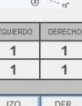
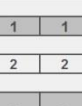
GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 20° - 60°	3		
Flexión > 60°	4		
SUB TOTAL	2	+	2
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
Flexión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°	
SUB TOTAL	1	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A			
2			
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0		
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
> 10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)			
2			
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)		
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)		
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)		
TOTAL			
2			

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C												
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
(2 - 3)		BAJO	
(4 - 7)		MEDIO	
(8 - 10)		ALTO	
(11 - 15)		MUY ALTO	

GRUPO B			
BRAZOS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	1
		(+1) si hay rotación del hombro	2
		(+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad	3
			4
2	2	0	2
SUBTOTAL			
ANTEBRAZO			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		No hay ajustes	1
			2
1	1	0	2
SUBTOTAL			
MUÑECAS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización	1
			2
1	1	0	1
SUBTOTAL			
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B			
1			
ACOPLAMIENTO			
IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
1	1	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
1			
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
2			
PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
2			
PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)			
3			

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de equipar la cabina lado derecho es BAJO, observándose una ligera flexión del tronco y cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°), y flexión de muñecas (0°-15°). Se observó la presencia de movimientos repetitivos y cambios posturales importantes con una base inestable. No se constatan esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 01, lado izquierdo: equipamiento de cabina

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A				
TRONCO				
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
Erguido	1			
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral		
Flexión 20° - 60°	3			
Flexión > 60°	4			
SUB TOTAL	2	+	1	3
CUELLO				
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral		
Flexión > 20°	2			
SUB TOTAL	1	+		1
PIERNAS				
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°		
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°		
SUB TOTAL	1	+		1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A				2
FUERZA Y/O CARGA				
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos		
5-10 Kg.	1			
> 10 Kg.	2			
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)				3
ACTIVIDAD				
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto		(+1)		
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto		(+1)		
Cambios posturales importantes o en una base inestable		(+1)		
TOTAL				1

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C												
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
(2 - 3)		BAJO	
(4 - 7)		MEDIO	
(8 - 10)		ALTO	
(11 - 15)		MUY ALTO	

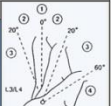
GRUPO B			
BRAZOS		Editando: Derecho	
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	1
		(+1) si hay rotación del hombro	2
		(+1) si hay rotación o inclinación lateral	3
		(+1) si hay rotación o inclinación lateral	4
2	2	0	2
SUBTOTAL		2	
ANTEBRAZO			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		No hay ajustes	1
		No hay ajustes	2
1	1	0	2
SUBTOTAL		2	
MUÑECAS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización	1
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización	2
1	1	0	1
SUBTOTAL		1	
ACOPLAMIENTO			
IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
1	1	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
2			
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
1	1	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	
3			
PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)			
3			

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de equipar la cabina lado izquierdo es BAJO, observándose una ligera flexión con lateralización del tronco (0°-20°), flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°), y flexión de muñecas (0°-15°). Se observó la presencia de movimientos repetitivos y se constataron esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 02, lado derecho: vestidura de cabina

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 20° - 60°	3		
Flexión > 60°	4		
SUB TOTAL	2	+	1
			3



CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1
			2



PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°	
SUB TOTAL	1	+	1
			1



FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0		
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
> 10 Kg.	2		
SUB TOTAL	1	+	1
			1

ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)		
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)		
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)		
TOTAL			1

TABLA A						
CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
1	1	1	2	3	4	5
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B							
ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	9
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C														
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A														
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12	
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12	
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12	
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12	
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	12	
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12	
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12	
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	11	12	12	
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
(2 - 3)		BAJO	
(4 - 7)		MEDIO	
(8 - 10)		ALTO	
(11 - 15)		MUY ALTO	

GRUPO B			
BRAZOS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay deflexión o rotación	1
		(+1) si hay extensión del hombro	2
		(+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad	3
			4
3	3	0	+
			3

ANTEBRAZO			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		No hay ajustes	1
			2
1	1	0	+
			1

MUÑECAS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1
			2
1	1	0	+
			1

ACOPLAMIENTO			
IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
3	3	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
4			

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
1	1	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	
5	5	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)	

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 5, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de vestir la cabina lado derecho es MEDIO, observándose una ligera flexión con lateralización del tronco (0°-20°), flexión y lateralización del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°), y flexión de muñecas (0°-15°). Se observó la presencia de movimientos repetitivos y no se constataron esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 03, lado izquierdo: instalación de acolchado de techo

MÉTODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO				
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN		
Erguido	1			
Flexión 0° - 20°	2			
Extensión 0° - 20°	3			
Flexión 20° - 60°	4			
Extensión > 20°	5			
SUB TOTAL	2	+	1	3

CUELLO				
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN		
Flexión 0° - 20°	1			
Flexión > 20°	2			
Extensión > 20°	3			
SUB TOTAL	1	+	1	2

PIERNAS				
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN		
Soporte Bilateral andando o sentado	1			
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2			
SUB TOTAL	1	+	1	2

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A		
4		

FUERZA Y/O CARGA		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	
5-10 Kg.	1	
>10 Kg.	2	
PUNTAJACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)		
4		

ACTIVIDAD		
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	1
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA A

		TRONCO						
		CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	1	2	2	3	4	5
	2	2	2	3	4	5	6	7
	3	3	3	4	5	6	7	8
	4	4	4	5	6	7	8	9
2	1	1	1	3	4	5	6	7
	2	2	2	4	5	6	7	8
	3	3	3	5	6	7	8	9
	4	4	4	6	7	8	9	10
3	1	1	3	4	5	6	7	8
	2	2	3	5	6	7	8	9
	3	3	5	6	7	8	9	10
	4	4	6	7	8	9	10	11

TABLA B

		BRAZOS							
		ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8	9	10
	2	2	2	3	5	6	8	9	10
	3	3	3	4	5	7	8	9	10

TABLA C

		PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12	
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12	
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12	
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	11	11	12	12	
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12	
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12	
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12	
	9	6	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12	
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12	
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12	
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12	

GRUPO B

BRAZOS		Estando: Derecho		
CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA		
	1	Flexión 0° - 20°		
	2	Flexión 20° - 45°		
	3	Extensión > 20°		
	4	Flexión 45° - 90°		
	5	Flexión > 90°		
SUBTOTAL	0	+	2	2

ANTEBRAZO		Estando: Derecho		
CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA		
	1	Flexión 60° - 100°		
	2	Flexión < 60°		
	3	Flexión > 100°		
SUBTOTAL	1	+	1	2

MUÑECAS		Estando: Izquierda		
CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA		
	1	Flexión 0° - 15°		
	2	Extensión 0° - 15°		
	3	Extensión > 15°		
SUBTOTAL	1	+	1	2

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B					
2	2	+	1	1	4

ACOPAMIENTO					
IZQ.	DER.	0			
IZQ.	DER.	1			
IZQ.	DER.	2			
IZQ.	DER.	3			
2	2	+	1	1	4

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA C					
4	4	+	1	1	6

PUNTAJACIÓN DE LA ACTIVIDAD					
1	1	+	1	1	2

PUNTAJACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)					
5	5	+	2	2	7

PUNTAJACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
(8 - 10)	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 5, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de instalar el acolchado de techo lado izquierdo es MEDIO, observándose una flexión con lateralización del tronco (0°-20°), flexión y rotación del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°), y flexión y lateralización de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte estable caminando o sentado y se observó la presencia de movimientos repetitivos. No se constataron esfuerzos musculares que afectaran el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 03, lado derecho: sub-ensamble e instalación del evaporador

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Extensión 0° - 20°	3		
Flexión > 20°	4		
SUB TOTAL	2	+	2
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
Extensión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2		
SUB TOTAL	1		+
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A		2	
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
5-10 Kg.	1		
>10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)		3	
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto		(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto		(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable		(+1)	
TOTAL		1	

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C												
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
(2 - 3)		BAJO	
(4 - 7)		MEDIO	
(8 - 10)		ALTO	
(11 - 15)		MUY ALTO	

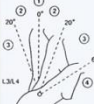
GRUPO B			
BRAZOS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral. (+1) si hay rotación del hombro. (+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	1
			2
			3
			4
2	2	0	2
SUBTOTAL		2	
ANTEBRAZO			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		No hay ajustes	1
			2
1	1	0	1
SUBTOTAL		1	
MUÑECAS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1
			2
1	1	0	1
SUBTOTAL		1	
ACOPLAMIENTO			
IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
1	1	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
2		2	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C		2	
1		1	
PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD		1	
3		3	
PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)		3	

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de sub-ensamblar el evaporador lado derecho es BAJO, observándose una flexión del tronco (0°-20°), flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°), y flexión de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos, además se constataron esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 04, lado izquierdo: instalación de pedales

MÉTODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO			
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral 	
Flexión 0° - 20°	2		
Extensión 0° - 20°	3		
Flexión 20° - 60°	4		
Extensión > 20°	5		
Flexión > 60°	6		
SUB TOTAL	3	1	4

CUELLO			
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral 	
Flexión > 20°	2		
Extensión > 20°	3		
SUB TOTAL	1	1	2

PIERNAS			
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60° 	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2		
SUB TOTAL	1	1	2

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A			5
---------------------------	--	--	---

FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
5-10 Kg.	1		
>10 Kg.	2		
PUNTAJACIÓN A (TABLA A + CARGA /FUERZA)			6

ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	1	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)		
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)		
TOTAL			1

TABLA A

	CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
			1	2	3	4	5
1	1	1	1	2	3	4	5
	2	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	8	9
2	1	1	3	4	5	6	7
	2	2	4	5	6	7	8
	3	3	5	6	7	8	9
	4	4	6	7	8	9	
3	1	3	4	5	6	7	
	2	3	5	6	7	8	
	3	5	6	7	8	9	
	4	6	7	8	9		

TABLA B

	ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
			1	2	3	4	5	6
1	1	2	2	2	4	5	7	8
	2	3	2	3	5	6	8	9
	3	1	2	4	5	7	8	
2	1	2	2	3	5	6	8	9
	2	2	3	4	5	7	8	9
	3	3	4	5	7	8	9	

TABLA C

	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	1	1	1
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12	2	1	2
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12	3	1	3
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12	4	2	4
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	11	12	5	3	5
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	12	6	3	6
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12	7	4	7
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12	8	5	8
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	11	12	12	9	6	9
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	10	7	10
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12	11	7	11
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12	12	7	12

PUNTAJACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
(8 - 10)	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

GRUPO B

IZQ	DER	BRAZOS		Estando: Derecho
1	1	CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA
		Añadir (+1) si hay abducción o rotación 	1	Flexión 0° - 20°
			2	Flexión 20° - 45°
			3	Flexión 45° - 90°
2	2	Añadir (+1) si hay abducción o rotación	4	Flexión > 90°
			0	2

IZQ	DER	ANTEBRAZO		Estando: Derecho	
1	1	CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral 	1	Flexión 60° - 100°	
			2	Flexión < 60°	
2	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	1	2	SUBTOTAL

IZQ	DER	MUÑECAS		Estando: Derecho	
1	1	CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral 	1	Flexión 0° - 15°	
			2	Extensión 0° - 15°	
2	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	1	2	SUBTOTAL

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B				
---------------------------	--	--	--	--

IZQ	DER	ACOPLAMIENTO		BUENO
1	1	0	1	ACEPTABLE
		2	2	POBRE
		3	3	INACEPTABLE
2	2	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO		

6	6	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA C	
---	---	---------------------------	--

1	1	PUNTAJACIÓN DE LA ACTIVIDAD	
---	---	-----------------------------	--

7	7	PUNTAJACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)	
---	---	--	--

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 7, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de instalar los pedales lado izquierdo es MEDIO, observándose una flexión con lateralización del tronco (20° - 60°), flexión y lateralización del cuello (0° - 20°), flexión de los brazos (45° - 90°), y flexión y lateralización de muñecas (0° - 15°). Se evidenció un soporte bilateral andando además de observar la presencia de movimientos repetitivos y de constatar la presencia de esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 05, lado derecho: instalación de tablero

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión 20° - 60°	3	
Flexión > 60°	4	
SUB TOTAL	3	+

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	
Flexión > 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión > 20°	2	
SUB TOTAL	1	+

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°
SUB TOTAL	2	+

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

5

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
> 10 Kg.	2	
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)	5	

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL	1	

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	5
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	9
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA

1	NIVEL DE RIESGO
(2 - 3)	INAPRECIABLE
(4 - 7)	Bajo
(8 - 10)	Medio
(11 - 15)	Alto

GRUPO B

BRAZOS

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
1	1	0
		1
		2
		3
1	1	0

ANTEBRAZO

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
1	1	0
		1
		2
		3
1	1	0

MUÑECAS

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
1	1	0
		1
		2
		3
1	1	0

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.	BUENO
1	1	0
		1
		2
		3
1	1	0

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

4	4
1	1

PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

5	5
5	5

PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

5

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 5, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de instalar el tablero lado derecho es MEDIO, observándose una flexión con lateralización del tronco (20°-60°), flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (45°-90°), y flexión y lateralización de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral andando además de observar la presencia de movimientos repetitivos y de esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

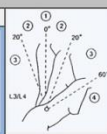
Estación 05, lado izquierdo: instalación de tablero

MÉTODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TABLA A

TRONCO

POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	
Extensión 0° - 20°	3	
Flexión 20° - 60°	4	
Extensión > 20°	5	
Flexión > 60°	6	
SUB TOTAL	2	1

CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	

POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	
Flexión > 20°	2	
Extensión > 20°	3	
SUB TOTAL	1	1

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8	9

POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	
SUB TOTAL	2	2

IZQ		DER		BRAZOS		Estando: Derecho	
				CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA	
					1	Flexión 0° - 20° Extensión 0° - 20°	
					2	Flexión 20° - 45° Extensión > 20°	
					3	Flexión 45° - 90°	
					4	Flexión > 90°	
2		2		0		+ 2	
SUBTOTAL							

IZQ		DER		ANTEBRAZO		Estando: Derecho	
				CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA	
					1	Flexión 60° - 100°	
					2	Flexión < 60° Flexión > 100°	
1		1		1			
SUBTOTAL							

IZQ		DER		MUÑECAS		Estando: Derecho	
				CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA	
					1	Flexión 0° - 15° Extensión 0° - 15°	
					2	Extensión > 15° Flexión > 15°	
1		1		0		+ 1	
SUBTOTAL							

FUERZA Y/O CARGA		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	
5-10 Kg.	1	
>10 Kg.	2	
PUNTAJACIÓN A (TABLA A + CARGA /FUERZA)		
7		
ACTIVIDAD		
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	1
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA C

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
4	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12
5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12
6	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12
7	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12	12
8	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12	12	12
9	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
10	7	7	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12	12
11	7	7	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12	12
12	7	8	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12	12

IZQ		DER		PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B		ACOPLAMIENTO	
				0		BUENO	
1		1		1		ACEPTABLE	
2		2		2		POBRE	
3		3		3		INACEPTABLE	
1		1		PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO			

7		7		PUNTAJACIÓN DE LA TABLA C	
1		1		PUNTAJACIÓN DE LA ACTIVIDAD	
8		8		PUNTAJACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)	

PUNTAJACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
(8 - 10)	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 8, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de instalar el tablero lado izquierdo es ALTO, observándose una flexión con lateralización del tronco (0° - 20°), flexión y lateralización del cuello (0° - 20°), flexión de los brazos (20° - 45°), y flexión de muñecas (0° - 15°). Se evidenció un soporte inestable de las piernas junto a una flexión de rodillas de más de 60° , además de observar la presencia de movimientos repetitivos. No se evidenciaron esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 06, lados derecho e izquierdo: vestidura de puerta

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 0° - 20°	2		
Flexión 20° - 60°	3		
Flexión > 60°	4		
SUB TOTAL	2	+	2
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A			
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
5-10 Kg.	1		
> 10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)			
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto		(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto		(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable		(+1)	
TOTAL			1

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C												
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
2 - 3		BAJO	
4 - 7		MEDIO	
8 - 10		ALTO	
11 - 15		MUY ALTO	

GRUPO B				
BRAZOS		Editando: Derecho		
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	
		Añadir (+1) si hay deflexión o rotación	1	
			2	
			3	
			4	
2	2	0	+	2
SUBTOTAL				
ANTEBRAZO				
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	
		No hay ajustes	1	
			2	
2	2	2	+	2
SUBTOTAL				
MUÑECAS				
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1	
			2	
2	2	1	+	1
SUBTOTAL				
3	3	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B		
ACOPLAMIENTO				
IZQ.	DER.	0	BUENO	
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE	
IZQ.	DER.	2	POBRE	
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE	
3	3	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO		
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C				
2	2	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD		
PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)				
3	3	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)		

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de vestir las puertas delanteras lados derecho e izquierdo es BAJO, observándose una ligera flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (45°-90°), y flexión y lateralización de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral andando además de observar la presencia de movimientos repetitivos. No se evidenció la presencia de esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 07, lados derecho e izquierdo: vestidura de puerta

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 20° - 60°	3		
Flexión > 60°	4		
SUB TOTAL	1	+	1
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°	
SUB TOTAL	1	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A			
1			
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
5-10 Kg.	1		
SUB TOTAL	2		0
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)			
1			
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto		(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto		(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable		(+1)	
TOTAL	1		1

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C												
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
(2 - 3)		BAJO	
(4 - 7)		MEDIO	
(8 - 10)		ALTO	
(11 - 15)		MUY ALTO	

GRUPO B			
BRAZOS		Editando: Derecho	
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay elevación o rotación.	1
		Añadir (+1) si hay elevación del hombro.	2
		(+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	3
		(+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	4
4	4	1	3
ANTEBRAZO		Editando: Derecho	
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		No hay ajustes	1
			2
2	2	2	2
MUÑECAS		Editando: Derecho	
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1
			2
1	1	0	1
5	5	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	
ACOPLAMIENTO			
IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
5	5	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
3	3	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	
PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)			
4	4	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)	

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 4, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de vestir las puertas lados derecho e izquierdo es MEDIO, observándose una ligera flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (45°-90°) junto a elevación del hombro, y flexión y lateralización de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral andando además de observar la presencia de movimientos repetitivos, sin embargo hay presencia de esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 08, lados derecho e izquierdo: instalación de deflector, soporte de bandeja batería, tapa sol, moldura, 3er Stop, receptáculos, gato mecánico y vestidura de radiador

MÉTODO DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión 0° - 20°	2	
Extensión 0° - 20°	3	
Flexión 20° - 60°	4	
Extensión > 20°	5	
Flexión > 60°	6	
SUB TOTAL	2	2

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	3	5	6	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

CUELLO		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión > 20°	2	
Extensión > 20°	3	
SUB TOTAL	1	1

PIERNAS		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60° (+2) si hay Flexión de rodillas más de 60°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	
SUB TOTAL	1	1

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A	2
---------------------------	---

FUERZA Y/O CARGA		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
5-10 Kg.	1	
> 10 Kg.	2	
PUNTAJACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)	2	2

ACTIVIDAD		
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	1
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA C

	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	2	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	3	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	1			
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	1			
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	1			
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12	1		
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	11	12	12	12	1	
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	12	12	1
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	12	12	12

GRUPO B				Edición: Derecho
BRAZOS		CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA
	1	Añadir (+1) si hay abducción o rotación. (+2) si hay extensión del hombro. (+3) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	1	Flexión 0° - 20° Extensión 0° - 20°
			2	Flexión 20° - 45° Extensión > 20°
			3	Flexión 45° - 90° Extensión > 90°
			4	
IZQUIERDO	DERECHO	0	+	3
3	3	SUBTOTAL		
ANTEBRAZO				Edición: Derecho
CORRECCIÓN		PUNTAJACIÓN	POSTURA	
	1	No hay ajustes	1	Flexión 60° - 100°
			2	Flexión < 60° Flexión > 100°
IZQUIERDO	DERECHO	0	+	1
1	1	SUBTOTAL		
3	3	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B		
ACOPLOMIENTO				
IZQ	DER	0	BUENO	
IZQ	DER	1	ACEPTABLE	
IZQ	DER	2	POBRE	
IZQ	DER	3	INACEPTABLE	
3	3	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO		

2	2	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA C		
1	1	PUNTAJACIÓN DE LA ACTIVIDAD		
3	3	PUNTAJACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)		

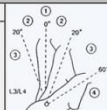
PUNTAJACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECABLE
(2 - 7)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
(8 - 10)	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar las operaciones de instalar el deflector y vestir el radiador lados derecho e izquierdo es BAJO, observándose una flexión del tronco (0° - 20°), flexión del cuello (0° - 20°), flexión de los brazos (45° - 90°), y flexión de muñecas (0° - 15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos. No se constataron esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 09, lado derecho: sub-ensamblaje del radiador

MÉTODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

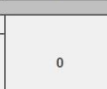
GRUPO A

TRONCO			
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2		
Extensión 0° - 20°	3		
Flexión 20° - 60°	4		
Extensión > 20°	5		
Flexión > 60°	6		
SUB TOTAL	2	+	2

CUELLO			
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1		
Flexión > 20°	2		
Extensión > 20°	3		
SUB TOTAL	1	+	1

PIERNAS			
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1		
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2		
SUB TOTAL	1	+	1

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A		
3		

FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0		
5-10 Kg.	1		
>10 Kg.	2		
PUNTAJACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)	3	+	3

ACTIVIDAD		
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	1
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL	2	

TABLA A

	CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
			1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	5	
	2	2	3	4	5	6	
	3	3	4	5	6	7	
	4	4	5	6	7	8	
2	1	1	3	4	5	6	
	2	2	4	5	6	7	
	3	3	5	6	7	8	
	4	4	6	7	8	9	
3	1	3	4	5	6	7	
	2	3	5	6	7	8	
	3	5	6	7	8	9	
	4	6	7	8	9		

TABLA B

	ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
			1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7	
	2	2	2	4	5	7	8	
	3	3	2	3	5	6	8	
2	1	1	2	4	5	7	8	
	2	2	3	5	6	8	9	
	3	3	4	5	7	8	9	

TABLA C

	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	11	12	13	14	15
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	12	13	14	15
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12	13	14	15
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12	13	14	15
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	11	12	12	13	14	15
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	13	14	15	16
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	13	13	14	15	16
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	13	14	15	16	17

GRUPO B

IZQ	DER	BRAZOS		Estando: Derecho			
		CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN				
3	3	1	1	0	+	3	SUBTOTAL
		2	2	1	+	3	SUBTOTAL
		3	3	2	+	3	SUBTOTAL
		4	4	3	+	3	SUBTOTAL
PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B		3		+		3	

IZQ	DER	MUÑECAS		Estando: Derecho			
		CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN				
3	3	1	1	0	+	1	SUBTOTAL
		2	2	1	+	1	SUBTOTAL
		3	3	2	+	1	SUBTOTAL
		4	4	3	+	1	SUBTOTAL
PUNTAJACIÓN DE LA TABLA C		3					

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA C		
0	BUENO	
1	ACEPTABLE	
2	POBRE	
3	INACEPTABLE	

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO		
0	BUENO	
1	ACEPTABLE	
2	POBRE	
3	INACEPTABLE	

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B		
0	BUENO	
1	ACEPTABLE	
2	POBRE	
3	INACEPTABLE	

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA C		
0	BUENO	
1	ACEPTABLE	
2	POBRE	
3	INACEPTABLE	

PUNTAJACIÓN DE LA ACTIVIDAD		
0	BUENO	
1	ACEPTABLE	
2	POBRE	
3	INACEPTABLE	

PUNTAJACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)		
0	BUENO	
1	ACEPTABLE	
2	POBRE	
3	INACEPTABLE	

PUNTAJACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
(8 - 10)	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

Estación 09, lado izquierdo: Sub-ensamble de vidrio parabrisas

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión 20° - 60°	3	
Flexión > 60°	4	
SUB TOTAL	3	+

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	
Flexión > 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
SUB TOTAL	1	+

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°
SUB TOTAL	1	+

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
>10 Kg.	2	
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)	5	

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	9
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

IZQ	DER	0	BUENO
1	1	1	ACEPTABLE
2	2	2	POBRE
3	3	3	INACEPTABLE
2	2	4	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

1	1	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD
5	5	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 5, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de sub-ensamblar el vidrio parabrisas tablero es MEDIO, observándose una flexión y lateralización del tronco (20°-60°), una ligera flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°), y flexión y lateralización de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos y con esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 09, lado izquierdo: instalación de vidrio parabrisas delantero, trasero y molduras

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 20° - 60°	3		
Flexión > 60°	4		
SUB TOTAL	2	+	2
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
Flexión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°	
SUB TOTAL	1	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A			
2			
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0		
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
> 10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)	4		
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto		(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto		(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable		(+1)	
TOTAL	1		

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
3	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C												
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
(2 - 3)		BAJO	
(4 - 7)		MEDIO	
8 - 10		ALTO	
(11 - 15)		MUY ALTO	

GRUPO B			
BRAZOS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
			1
			2
			3
			4
5	5	1	+
SUBTOTAL		4	
ANTEBRAZO			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
			1
			2
1	2	2	
SUBTOTAL		4	
MUÑECAS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
			1
			2
2	2	2	
SUBTOTAL		4	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B			
7			
ACOPLAMIENTO			
IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
7	8	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
7			
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
1			
PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
1			
8	9	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)	

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 9, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la instalación del vidrio parabrisas lado izquierdo es ALTO, observándose una flexión del tronco (0°-20°), flexión y lateralización del cuello (0°-20°), flexión de los brazos mayor a 90° con elevación del hombro, y flexión y lateralización de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral andando junto a la presencia de movimientos repetitivos. Se constataron esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 10, lado izquierdo: instalación de asiento y molduras

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 0° - 20°	2		
Flexión 20° - 60°	3		
Flexión > 60°	4		
SUB TOTAL	2	+	2
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A			
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
5-10 Kg.	1		
> 10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)			
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto		(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto		(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable		(+1)	
TOTAL			1

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C												
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
2 - 3		BAJO	
4 - 7		MEDIO	
8 - 10		ALTO	
11 - 15		MUY ALTO	

GRUPO B			
BRAZOS		Editando: Derecho	
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay deflexión o rotación.	1
		Añadir (+1) si hay extensión del hombro.	2
		Añadir (+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	3
			4
IZQUIERDO	DERECHO	0	2
2	2	+	2
SUBTOTAL			
ANTEBRAZO			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		No hay ajustes	1
			2
IZQUIERDO	DERECHO	0	2
2	2	+	2
SUBTOTAL			
MUÑECAS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1
			2
IZQUIERDO	DERECHO	0	1
1	1	+	1
SUBTOTAL			
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B			
ACOPLAMIENTO			
IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
3	3	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
2	2	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	
PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)			
3	3		

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar las operaciones de instalar asientos y molduras lado izquierdo es BAJO, observándose una flexión del tronco (0°-20°), flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°), y flexión de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos. No se constataron esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 10, lado derecho: instalación de asiento y molduras

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

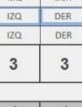
GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 20° - 60°	3		
Flexión > 60°	4		
SUB TOTAL	3	+	3
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1		
Flexión > 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°	
SUB TOTAL	1	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A			
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0		
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
>10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)	4		
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)		
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)		
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)		
TOTAL	1		

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C													
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
(2 - 3)		BAJO	
(4 - 7)		MEDIO	
(8 - 10)		ALTO	
(11 - 15)		MUY ALTO	

GRUPO B			
BRAZOS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	1
		(+1) si hay rotación del hombro	2
		(+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad	3
			4
IZQUIERDO	DERECHO	0	2
2	2	+	2
SUBTOTAL			
ANTEBRAZO			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		No hay ajustes	1
			2
IZQUIERDO	DERECHO	0	2
1	1	+	2
SUBTOTAL			
MUÑECAS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1
			2
IZQUIERDO	DERECHO	0	1
1	1	+	1
SUBTOTAL			
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B			
ACOPLAMIENTO			
IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
3	3	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
4	4	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	
1	1	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)	
5	5	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)	

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 5, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar las operaciones de instalar el asiento del lado derecho y el módulo central es MEDIO, observándose una extensión del tronco mayor a 20°, una ligera extensión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°), y flexión de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos y con esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Sub-ensamble de tablero

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión 0° - 20°	2	
Extensión 0° - 20°	3	
Flexión 20° - 60°	4	
Extensión > 20°	4	
Flexión > 60°		
SUB TOTAL	2	1

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión > 20°	2	
Extensión > 20°	2	
SUB TOTAL	1	+

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	
SUB TOTAL	1	+

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
5-10 Kg.	1	
>10 Kg.	2	
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)		4

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	9
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	10	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	11	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	11	12	12

PUNTUACIÓN REBA

1	NIVEL DE RIESGO
(2 - 3)	INAPRECIABLE
(4 - 7)	Bajo
(8 - 10)	Medio
(11 - 15)	Alto

GRUPO B

BRAZOS

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	1	Flexión 0° - 20°
			2	Extensión 0° - 20°
			3	Flexión 20° - 45°
			4	Extensión > 20°
2	2	0	2	Flexión 45° - 90°
SUBTOTAL				

ANTEBRAZO

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
		No hay ajustes	1	Flexión 60° - 100°
			2	Flexión < 60°
SUBTOTAL				

MUÑECAS

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización	1	Flexión 0° - 15°
			2	Extensión 0° - 15°
SUBTOTAL				

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.	0	BUENO
1	1	1	ACEPTABLE
2	2	2	POBRE
3	3	3	INACEPTABLE
2	2		PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

1	1	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD
5	5	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 5, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar las operaciones de sub-ensamblar el tablero es MEDIO, observándose una flexión y lateralización del tronco (0°-20°), una ligera flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°), y flexión y lateralización de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos y con esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Sub-ensamble de caja

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión 20° - 60°	3	
Flexión > 60°	4	
SUB TOTAL	3	+

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión > 20°	2	
Flexión > 20°	2	
SUB TOTAL	1	+

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	
	2	
SUB TOTAL	1	+

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
5-10 Kg.	1	
>10 Kg.	2	
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)	2	

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	5
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
2	4	4	5	6	7	8
	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
3	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
	1	3	4	5	6	7

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA

1	NIVEL DE RIESGO
1 - 3	INAPRECIABLE
4 - 7	BAJO
8 - 10	MEDIO
11 - 15	ALTO
	MUY ALTO

GRUPO B

BRAZOS

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
1	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	1	Flexión 0° - 20°
			2	Flexión 20° - 45°
			3	Flexión 45° - 90°
4	Flexión > 90°			
SUB TOTAL	0	+	2	SUB TOTAL

ANTEBRAZO

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
1	1	No hay ajustes	1	Flexión 60° - 100°
			2	Flexión < 60°
			2	Flexión > 100°
SUB TOTAL	1	+	1	SUB TOTAL

MUÑECAS

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
1	1	Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1	Flexión 0° - 15°
			2	Extensión 0° - 15°
			2	Extensión > 15°
SUB TOTAL	1	+	1	SUB TOTAL

PUNTUACIÓN DE LA TABLA B

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.	0	BUENO
1	1	1	ACEPTABLE
2	2	2	POBRE
3	3	3	INACEPTABLE
3	3	3	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

1	1	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD
3	3	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de sub-ensamblar la caja es BAJO, observándose una flexión del tronco (20°-60°), una ligera flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°), y flexión de muñecas con rotación (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos sin esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Área de Chasis

Valoración del nivel de riesgo por levantamiento manual de cargas: Método NIOSH

Estación 01 lado izquierdo, colocación de postizo

Tarea n°	Peso Objeto (Kg)		Localización de las manos (cm)						Distancia (cm)	Frecuencia (lev/min)	Duración (horas)	Acoplamiento (B,R,M)	
	L med	Nombre	Origen			Destino						D	F
			H	V	Ángulo	H	Ángulo	V					
1	10	Postizo T	25	152	0	37	20	85	67	0.5	1	R	R
2	10	Postizo T	25	103	0	37	25	85	18	0.5	1	R	R
3	10	Postizo T	25	56	0	37	25	85	29	0.5	1	R	R
4	9	Postizo D	25	152	0	37	25	85	67	0.5	1	R	R
5	8	Postizo D	25	56	0	37	25	85	29	0.5	1	R	R

O R I G E N	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1	23.00	1.00	0.77	0.89	1.00	0.97	1.00	15.22	0.66
	2	23.00	1.00	0.92	1.00	1.00	0.97	1.00	20.44	0.49
	3	23.00	1.00	0.94	0.98	1.00	0.97	0.95	19.49	0.51
	4	23.00	1.00	0.77	0.89	1.00	0.97	1.00	15.22	0.59
	5	23.00	1.00	0.94	0.98	1.00	0.97	0.95	19.49	0.41

Número de tareas	
5	

Tarea n°	Índice mayor a menor	Frecuencia
1	0.66	0.5
4	0.59	0.5
3	0.51	0.5
2	0.49	0.5
5	0.41	0.5

ÍNDICE COMPUESTO		
0.71		

D E S T I N O	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1.00	23.00	0.68	0.97	0.89	0.94	0.97	1.00	12.14	0.82
	2.00	23.00	0.68	0.97	1.00	0.92	0.97	1.00	13.45	0.74
	3.00	23.00	0.68	0.97	0.98	0.92	0.97	1.00	13.12	0.76
	4.00	23.00	0.68	0.97	0.89	0.92	0.97	1.00	11.93	0.75
	5.00	23.00	0.68	0.97	0.98	0.92	0.97	1.00	13.12	0.61

Tarea n°	Índice mayor a menor	Frecuencia
1	0.82	0.5
3	0.76	0.5
4	0.75	0.5
2	0.74	0.5
5	0.61	0.5

ÍNDICE COMPUESTO		
0.90		

Al evaluar a través del método, se obtuvo como resultado en el índice compuesto de origen un valor de 0,71 puntos y en el índice compuesto de destino un valor de 0,90 puntos lo que indica que el levantamiento manual al colocar el postizo representa un nivel de riesgo BAJO para el trabajador.

Estación 07 lado derecho, retiro de postizo

Tarea n°	Peso Objeto (Kg)		Localización de las manos (cm)						Distancia (cm)	Frecuencia (lev/min)	Duración (horas)	Acoplamiento (B,R,M)	
	L med	Nombre	Origen			Destino						H	C
			H	V	Ángulo	H	Ángulo	V	D	F	H		
1	10	Postizo T	25	35	0	25	20	152	117	0.5	1	R	R
2	10	Postizo T	25	35	0	25	25	103	68	0.5	1	R	R
3	10	Postizo T	25	35	0	25	25	56	21	0.5	1	R	R
4	9	Postizo D	25	10	0	25	25	56	46	0.5	1	R	R
5	8	Postizo D	25	10	0	25	25	152	142	0.5	1	R	R

O R I G E N	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1	23.00	1.00	0.88	0.86	1.00	0.97	0.95	16.01	0.62
	2	23.00	1.00	0.88	0.89	1.00	0.97	0.95	16.53	0.61
	3	23.00	1.00	0.88	1.00	1.00	0.97	0.95	18.65	0.54
	4	23.00	1.00	0.81	0.92	1.00	0.97	0.95	15.66	0.57
	5	23.00	1.00	0.81	0.85	1.00	0.97	0.95	14.53	0.55

Número de tareas	
5	

Tarea n°	Índice mayor a menor	Frecuencia
1	0.62	0.5
2	0.61	0.5
4	0.57	0.5
5	0.55	0.5
3	0.54	0.5

ÍNDICE COMPUESTO		
0.55		

D E S T I N O	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1.00	23.00	1.00	0.77	0.86	0.94	0.97	1.00	13.79	0.73
	2.00	23.00	1.00	0.92	0.89	0.92	0.97	1.00	16.66	0.60
	3.00	23.00	1.00	0.94	1.00	0.92	0.97	0.95	18.39	0.54
	4.00	23.00	1.00	0.94	0.92	0.92	0.97	0.95	16.88	0.53
	5.00	23.00	1.00	0.77	0.85	0.92	0.97	1.00	13.44	0.60

Tarea n°	Índice mayor a menor	Frecuencia
1	0.73	0.5
2	0.60	0.5
5	0.60	0.5
3	0.54	0.5
4	0.53	0.5

ÍNDICE COMPUESTO		
0.78		

Al evaluar a través del método, se obtuvo como resultado en el índice compuesto de origen un valor de 0,68 puntos y en el índice compuesto de destino un valor de 0,78 puntos lo que indica que el levantamiento manual al retirar el postizo representa un nivel de riesgo BAJO para el trabajador.

Valoración del nivel de riesgo por movimientos repetitivos de las extremidades superiores: Método OCRA Checklist

Estación 01, lado derecho: armaje de brazo control

D. Puntuación final Checklist OCRA, Ponderado por la Duración

Índice Parcial
Independiente de la recuperación y la
duración

DERECHA

11,00

IZQUIERDA

11,00

Índice Intrínseco
Independiente de la duración

DERECHA

11,00

IZQUIERDA

11,00

Índice Ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva

DERECHA

11,00

IZQUIERDA

11,00

RESUMEN DEL CHECKLIST

NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñido	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
ARMAJE DE BRAZO CONTROL	1,000	0	0	2	DX	6	3	3	3	1,5	7,5	1,5	11,00
ARMAJE DE BRAZO CONTROL	1,000	0	0	2	IX	6	3	3	3	1,5	7,5	1,5	11,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 11 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Estación 01, lado izquierdo: armaje de brazo control

D. Puntuación final Checklist OCRA, Ponderado por la Duración

Índice Parcial Independiente de la recuperación y la duración		Índice Ponderado por la Duración Efectiva de la Tarea Repetitiva	
Derecha	11,00	Derecha	11,00
Izquierda	11,00	Izquierda	11,00
Índice Intrínseco Independiente de la duración			
Derecha	11,00		
Izquierda	11,00		

Resumen del Checklist													
Nombre	Multiplicador de Recuperación	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñido	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
Armaje de Brazo Control	1,000	0	0	2	DX	6	3	3	3	1,5	7,5	1,5	11,00
Armaje de Brazo Control	1,000	0	0	2	IX	6	3	3	3	1,5	7,5	1,5	11,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 11 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Estación 02, lado derecho: instalación de eje delantero y trasero. Armaje de sistema de dirección y suspensión

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración. DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración. DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Enteodiglo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
INST. EJE DEL Y TRA	1,000	0	0	2	DX	6	3	3	3	1,5	7,5	1,5	11,00
INST. EJE DEL Y TRA	1,000	0	0	2	IX	6	3	3	3	1,5	7,5	1,5	11,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 11 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Estación 02, lado izquierdo: instalación de eje delantero y trasero. Armaje de sistema de dirección y suspensión

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración. DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración. DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Enteodiglo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
INST. DE EJE DEL Y TRA	1,000	0	0	2	DX	6	3	3	3	1,5	7,5	1,5	11,00
INST. DE EJE DEL Y TRA	1,000	0	0	2	IX	6	3	3	3	1,5	7,5	1,5	11,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 11 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Estación 03, lado derecho: instalación de tanque de combustible

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 11,00 IZQUIERDA 11,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Espequejo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
INST. TANQUE DE COMBUSTIBLE	1,000	0	0	2	DX	6	3	3	3	1,5	7,5	1,5	11,00
INST. TANQUE DE COMBUSTIBLE	1,000	0	0	2	IX	6	3	3	3	1,5	7,5	1,5	11,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 11 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Estación 04, lado derecho e izquierdo: armaje de tren delantero

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 15,50 IZQUIERDA 15,50 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 15,50 IZQUIERDA 15,50 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 15,50 IZQUIERDA 15,50													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Espequejo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
ARMAJE DE TREN DELANTERO	1,000	0	2,5	2	DX	6	3	3	3	1,5	7,5	3,5	15,50
ARMAJE DE TREN DELANTERO	1,000	0	2,5	2	IX	6	3	3	3	1,5	7,5	3,5	15,50

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 15,50 que representa un nivel de riesgo MEDIO.

Estación 05, lado derecho e izquierdo: instalación de caucho delantero y trasero

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 13,00 IZQUIERDA 13,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 13,00 IZQUIERDA 13,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 13,00 IZQUIERDA 13,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIFICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñeipo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
INST. DE CAUCHOS	1,000	0	0	2	DX	6	3	3	3	1,5	7,5	3,5	13,00
INST. DE CAUCHOS	1,000	0	0	2	IX	6	3	3	3	1,5	7,5	3,5	13,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 13 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE.

Estación 06, lado derecho e izquierdo: acople del motor al chasis

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 19,00 IZQUIERDA 19,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 19,00 IZQUIERDA 19,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 19,00 IZQUIERDA 19,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIFICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñeipo	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
ACOPLE DEL MOTOR AL CHASIS	1,000	0	0	2	DX	12	3	3	3	1,5	13,5	3,5	19,00
ACOPLE DEL MOTOR AL CHASIS	1,000	0	0	2	IX	12	3	3	3	1,5	13,5	3,5	19,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 19 que representa un nivel de riesgo MEDIO.

Estación 07, lado derecho: vestidura de motor

D. Puntuación final Checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00 Índice intrínseco independiente de la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Extremidad	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
VEST. DE MOTOR	1,000	0	0	1	DX	8	3	3	3	1,5	9,5	1,5	12,00
VEST. DE MOTOR	1,000	0	0	1	IX	8	3	3	3	1,5	9,5	1,5	12,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 12 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE.

Estación 07, lado izquierdo: vestidura bajo cabina

D. Puntuación final Checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración DERECHA 20,50 IZQUIERDA 20,50 Índice intrínseco independiente de la duración DERECHA 20,50 IZQUIERDA 20,50 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 20,50 IZQUIERDA 20,50													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Extremidad	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
FOSA BAJO CABINA	1,000	0	0	2	DX	12	3	4	2	3	15	3,5	20,50
FOSA BAJO CABINA	1,000	0	0	2	IX	12	3	4	2	3	15	3,5	20,50

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 20,50 que representa un nivel de riesgo MEDIO.

Valoración del nivel de riesgo por posturas forzadas y movimientos forzados: Método REBA

Estación 01, lado derecho: armaje de brazo control

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Extensión 0° - 20°			
Flexión 20° - 60°	3		
Extensión > 20°	4		
Flexión > 60°			
SUB TOTAL	2	+	2
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
Extensión > 20°			
SUB TOTAL	2	+	2
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 50°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A			
3			
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	1
5-10 Kg.	1		
>10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)			
4			
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)		
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)		1
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)		
TOTAL			1

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C		PUNTUACIÓN DE LA TABLA A											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

PUNTUACIÓN DE LA TABLA B		ACOPLAMIENTO	
IZQUIERDO	DERECHO		
1	1	0	BUENO
2	2	1	ACEPTABLE
3	3	2	POBRE
4	4	3	INACEPTABLE
2		PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
2		2	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
4			
PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
1			
PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)			
5			

PUNTUACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
(8 - 10)	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 5, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de armar el brazo control en el lado derecho de la unidad es MEDIO, observándose una flexión del tronco (0°-20°), flexión y extensión del cuello mayor a 20°, flexión de los brazos (20°-45°), y flexión y lateralización de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos con movimientos bruscos que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 01, lado izquierdo: armaje de brazo control

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 20° - 60°	3		
Flexión > 60°	4		
SUB TOTAL	2	+	2
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
Flexión > 20°	2		
SUB TOTAL	2	+	2
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°	
SUB TOTAL	1	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A			
3			
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0		
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
> 10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)	5		
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto		(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto		(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable		(+1)	
TOTAL	1		

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	9
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
3	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C												
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
(2 - 3)		BAJO	
(4 - 7)		MEDIO	
(8 - 10)		ALTO	
(11 - 15)		MUY ALTO	

GRUPO B			
BRAZOS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
IZQUIERDO	DERECHO		
2	2	0	2
SUBTOTAL		2	
ANTEBRAZO			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
IZQUIERDO	DERECHO		
1	1	0	1
SUBTOTAL		1	
MUÑECAS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
IZQUIERDO	DERECHO		
1	1	0	1
SUBTOTAL		1	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B			
1			
ACOPLAMIENTO			
IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
1	1	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
4			
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
1			
PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
5			
PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)			
5			

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 5, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de armar el brazo control en el lado izquierdo de la unidad es MEDIO, observándose una flexión del tronco (0°-20°), una flexión del cuello mayor a 20°, flexión de los brazos (20°-45°), y flexión de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos con movimientos bruscos que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 02, lados derecho e izquierdo: instalación de eje delantero y trasero. Armaje de sistema de dirección y suspensión

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
Erguido	1			
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral		
Extensión 0° - 20°				
Flexión 20° - 60°	3			
Extensión > 20°	4			
SUB TOTAL	2	+	1	3

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral		
Flexión > 20°	2			
Extensión > 20°				
SUB TOTAL	1	+	1	2

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de rodillas entre 30° y 60°		
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay Flexión de rodillas mas de 60°		
SUB TOTAL	1	+	1	1

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
< 5 Kg.	0			
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos		
>10 Kg.	2			
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)				5

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)		
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)		
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)		
TOTAL			

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

ACOPLAMIENTO

IZQ	DER		
0			BUENO
1		1	ACEPTABLE
2		2	POBRE
3		3	INACEPTABLE
1	1	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

IZQ	DER		
4	4	PUNTUACIÓN DE LA TABLA C	
1	1	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	

PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

5	5

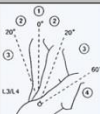
PUNTUACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
(8 - 10)	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 5, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de instalar el eje delantero y trasero en el lado izquierdo y derecho de la unidad es MEDIO, observándose una flexión y lateralización del tronco (0°-20°), una ligera flexión y lateralización del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°), y flexión de muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos con impactos o movimientos bruscos que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 03, lado derecho: instalación de tanque de combustible

MÉTODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	
Extensión 0° - 20°	3	
Flexión 20° - 60°	4	
Extensión > 20°	5	
Flexión > 60°	4	
SUB TOTAL	2	2

CUELLO		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	
Flexión > 20°	2	
Extensión > 20°	1	
SUB TOTAL	1	1

PIERNAS		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	
Soporte Unilateral, Rotación o Inestable	2	
SUB TOTAL	1	1

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A		
2		

FUERZA Y/O CARGA		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
5-10 Kg.	1	
>10 Kg.	2	
PUNTAJACIÓN A (TABLA A + CARGA /FUERZA)		
3		

ACTIVIDAD		
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	1
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		
1		

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	5
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	11	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

GRUPO B

IZQ	DER	BRAZOS		Estando: Derecho
		CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	
		1	Flexión 0° - 20°	
		2	Flexión 20° - 45°	
		3	Flexión 45° - 90°	
		4	Flexión > 90°	
2	2	0	2	SUBTOTAL

IZQ	DER	ANTEBRAZO		Estando: Izquierda
		CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	
		1	Flexión 60° - 100°	
		2	Flexión < 60°	
2	2	0	2	SUBTOTAL

IZQ	DER	MUÑECAS		Estando: Derecho
		CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	
		1	Flexión 0° - 15°	
		2	Extensión 0° - 15°	
2	2	0	2	SUBTOTAL

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B			
ACOPLAMIENTO			
IZQ	DER	0	BUENO
IZQ	DER	1	ACEPTABLE
IZQ	DER	2	POBRE
IZQ	DER	3	INACEPTABLE
2	2	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA C			
3	3		

PUNTAJACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
1	1		

PUNTAJACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)			
4	4		

Estación 04, lado derecho e izquierdo: armaje de tren delantero

METODO DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TABLA A

TRONCO

CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	5
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	10

TABLA B

BRAZOS

ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	9
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTAJUE DE LA TABLA A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PUNTAJUE DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	4	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	7	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	8	5	6	7	8	9	10	11	12					
	9	6	7	8	9	10	11	12						
	10	7	8	9	10	11	12							
	11	7	8	9	10	11	12							
	12	7	8	9	10	11	12							

GRUPO B

IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 0° - 20° Extensión 0° - 20°		1	
3		2		0		+		3	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
1		1		1		+		1	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 100° Extensión 60° - 100°		1	
2		2		0		+		2	
IZQ		DER		CORRECCIÓN		PUNTAJUE		POSTURA	
		Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.		1		Flexión 60° - 1			

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 4, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de armar el tren delantero de la unidad lados derecho e izquierdo es MEDIO, observándose una flexión del tronco (0° - 20°), una ligera flexión del cuello (0° - 20°), flexión del brazo derecho entre 20° - 45° y del lado izquierdo entre 45° - 90° . Flexión de la muñeca derecha e izquierda mayor a 15° . Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos con impactos o esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 05, lado derecho e izquierdo: instalación de caucho delantero y trasero

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

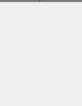
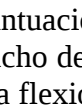
GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 20° - 60°	3		
Flexión > 60°	4		
SUB TOTAL	2	+	2
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°	
SUB TOTAL	1	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A			
2			
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0		
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
> 10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)	3		
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto		(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto		(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable		(+1)	
TOTAL	1		

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C												
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
(2 - 3)		BAJO	
(4 - 7)		MEDIO	
(8 - 10)		ALTO	
(11 - 15)		MUY ALTO	

GRUPO B			
BRAZOS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
			1
			2
			3
			4
1	2	0	2
SUBTOTAL			
ANTEBRAZO			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
			1
			2
			3
			4
1	2	0	2
SUBTOTAL			
MUÑECAS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
			1
			2
			3
			4
1	2	0	2
SUBTOTAL			
ACOPLAMIENTO			
IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
1	2	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
2			
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
1			
PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
3			
PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)			
3			

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 4, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de instalar el caucho delantero y trasero en la unidad lados derecho e izquierdo es MEDIO, observándose una flexión del tronco (0°-20°), una ligera flexión del cuello (0°-20°), flexión del brazo derecho entre 20°-45° y del lado izquierdo entre 0°-20°. Flexión de la muñeca derecha mayor a 15° e izquierda entre 0°-15°. Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos con impacto que pudiera afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 06, lado derecho e izquierdo: acople del motor al chasis

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A				
TRONCO				
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
Erguido	1			
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral		
Flexión 20° - 60°	3			
Flexión > 60°	4			
SUB TOTAL	2	+	1	3
CUELLO				
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral		
Flexión > 20°	2			
SUB TOTAL	1	+		1
PIERNAS				
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°		
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°		
SUB TOTAL	1	+		1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A				2
FUERZA Y/O CARGA				
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos		
5-10 Kg.	1			
>10 Kg.	2			
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)				3
ACTIVIDAD				
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto		(+1)		
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto		(+1)	1	
Cambios posturales importantes o en una base inestable		(+1)		
TOTAL				1

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C												
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
2 - 3		BAJO	
4 - 7		MEDIO	
8 - 10		ALTO	
11 - 15		MUY ALTO	

GRUPO B				
BRAZOS		Editando: Izquierdo		
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	
		Añadir (+1) si hay deflexión o rotación	1	
		(+1) si hay extensión del hombro	2	
		(+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad	3	
			4	
2	2	0	+	2
ANTEBRAZO		Editando: Izquierdo		
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	
		No hay ajustes	1	
			2	
1	1	0	+	2
MUÑECAS		Editando: Derecho		
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1	
			2	
1	1	0	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B				
ACOPLAMIENTO				
IZQ.	DER.	0	BUENO	
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE	
IZQ.	DER.	2	POBRE	
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE	
1	1	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO		
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C				
1	1	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD		
3	3	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)		

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de acoplar el motor al chasis lados derecho e izquierdo es BAJO, observándose una flexión y lateralización del tronco (0°-20°), con una ligera flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°) y flexión de las muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos con impacto que pudiera afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 07, lado derecho: vestidura de motor

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Extensión 0° - 20°	2	
Flexión 20° - 60°	3	
Extensión > 20°	4	
Flexión > 60°	4	
SUB TOTAL	2	1

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión > 20°	2	
Extensión > 20°	2	
SUB TOTAL	1	1

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	
SUB TOTAL	1	1

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
5-10 Kg.	1	
> 10 Kg.	2	
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)	4	

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA

PUNTUACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
(8 - 10)	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

GRUPO B

BRAZOS

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
1	2	0	1	Flexión 0° - 20°
				Extensión 0° - 20°
				Flexión 20° - 45°
				Extensión > 20°
2	3	1	2	Flexión 45° - 90°
				Extensión > 20°
				Flexión > 90°
SUB TOTAL	0	1	1	1

ANTEBRAZO

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
1	1	No hay ajustes	1	Flexión 60° - 100°
				Flexión < 60°
2	2		2	Flexión > 100°
SUB TOTAL	1	1	1	1

MUÑECAS

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
1	1	Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1	Flexión 0° - 15°
				Extensión 0° - 15°
2	2		2	Extensión > 15°
				Flexión > 15°
SUB TOTAL	1	1	1	1

PUNTUACIÓN DE LA TABLA B

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.	0	BUENO
1	1	1	ACEPTABLE
1	2	2	POBRE
2	2	3	INACEPTABLE
2	2	2	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

1	1	PUNTUACIÓN DE LA TABLA C
1	1	1

PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

5	5	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)
5	5	10

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 5, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de vestir el motor lado derecho es MEDIO, observándose una flexión y lateralización del tronco (0°-20°), con una ligera flexión del cuello (0°-20°), flexión del brazo derecho entre 20°-45° y del brazo izquierdo entre 0°-20°. También se observó flexión de las muñecas (0°-15°) con soporte ligero e inestable de las piernas y presencia de movimientos repetitivos con esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 07, lado izquierdo: vestidura bajo cabina

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 20° - 60°	3		
Flexión > 60°	4		
SUB TOTAL	1	+	1
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
SUB TOTAL	2	+	2
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°	
SUB TOTAL	1	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A			
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
5-10 Kg.	1		
> 10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)			
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto		(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto		(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable		(+1)	
TOTAL			1

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C												
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	12
7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
9	6	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
(2 - 3)		BAJO	
(4 - 7)		MEDIO	
(8 - 10)		ALTO	
(11 - 15)		MUY ALTO	

GRUPO B				
BRAZOS				
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	
		Añadir (+1) si hay elevación o rotación. (+1) si hay elevación del hombro. (+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	1	
			2	
			3	
			4	
5	5	1	+	4
SUBTOTAL				
ANTEBRAZO				
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	
		No hay ajustes	1	
			2	
1	1	1	+	1
SUBTOTAL				
MUÑECAS				
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1	
			2	
1	1	0	+	1
SUBTOTAL				
7	7	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B		
ACOPLAMIENTO				
IZQ.	DER.	0	BUENO	
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE	
IZQ.	DER.	2	POBRE	
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE	
7	7	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO		
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C				
5	5	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD		
1	1	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)		
6	6	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)		

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 6, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de vestidura bajo cabina es MEDIO, observándose tronco erguido, con una extensión del cuello (0°-20°), flexión de ambos brazos entre 45°-90° con elevación del hombro y flexión de las muñecas (0°-15°). Se pudo observar además un soporte bilateral y presencia de movimientos repetitivos con impacto que pudiera afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Área de Flat Top

Valoración del nivel de riesgo por levantamiento manual de cargas: Método NIOSH

Estación 09, lado derecho. Sub-ensamble e instalación de parachoques

Tarea n°	Peso Objeto (Kg)		Localización de las manos (cm)						Distancia (cm)	Frecuencia (lev/min)	Duración (horas)	Acoplamiento (B,R,M)
	L med	Nombre	Origen			Destino						
			H	V	Ángulo	H	Ángulo	V	D	F	H	C
1	11	Parachoques Sin S/E	30	140	10	30	20	80	60	0.5	1	R
2	22	Parachoques S/E	30	80	10	30	15	70	10	0.5	1	R

O R I G E N	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1	23,00	0.83	0.81	0.90	0.97	0.97	1.00	12.97	0.85
	2	23,00	0.83	0.99	1.00	0.97	0.97	1.00	17.73	1.24

D	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
E S T I N O	1,00	23,00	0.83	0.99	0.90	0.94	0.97	1.00	15.34	0.72
	2,00	23,00	0.83	0.99	1.00	0.95	0.97	0.95	16.56	1.33

Número de tareas	
2	

Tarea n°	Índice mayor a menor	Frecuencia
2	1.24	0.5
1	0.85	0.5

INDICE COMPUESTO	
1.27	

Tarea n°	Índice mayor a menor	Frecuencia
2	1.33	0.5
1	0.72	0.5

INDICE COMPUESTO	
1.35	

Al evaluar a través del método, se obtuvo como resultado en el índice compuesto de origen un valor de 1,27 puntos y en el índice compuesto de destino un valor de 1,35 puntos lo que indica que el levantamiento manual del parachoques sin sub-ensamblar y sub-ensamblado (11 Kg. – 22 Kg.) representa un nivel de riesgo MEDIO para los trabajadores del área.

Es importante destacar que actualmente el levantamiento manual de cargas al momento de instalar el parachoques se realiza entre dos trabajadores por las dimensiones de la pieza.

Valoración del nivel de riesgo por Transporte de cargas. Tablas de Snook y Ciriello

Estación 09: Instalación de parachoques

Carrying; 2 Handed; Male			
Recommended weight of carry for male industrial workers			
	1st Scenario	2nd Scenario	3rd Scenario
Percent Capable	90	75	90
Carry Height	111 (cm)	111 (cm)	79 (cm)
Carry Distance	2.1 (m)	2.1 (m)	2.1 (m)
Frequency of Carry	1 per 5 min	1 per 5 min	1 per 5 min
Recommended Weight	19 (kg)	26 (kg)	23 (kg)

A través de la evaluación del riesgo por transporte del parachoques sub-ensamblado (22 Kg.) con las tablas de Snook y Ciriello se pudo conocer que el peso de la pieza se encuentra por encima de los valores recomendados para un traslado a una altura de agarre de 111 cm. para al menos el 90% de la población trabajadora indicando que la tarea REQUIERE MEJORAS pues pudiera ser realizada por aproximadamente el 75% de los trabajadores.

La tarea pudiera ser realizada sin mayor riesgo por el 90% de los trabajadores, con su peso actual siempre y cuando sea trasladada a una altura de agarre de 79 cm. Vale la pena acotar que por las dimensiones de la pieza, el traslado desde la mesa de sub-ensamble hasta la unidad para su posterior instalación se realiza entre dos personas.

Valoración del nivel de riesgo por movimientos repetitivos de las extremidades superiores: Método OCRA Checklist

Estación 08, lado derecho: compartimiento de motor

D. Puntuación final checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00 Índice intrínseco independiente de la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñido	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
COMPARTIMIENTO DE MOTOR	1,000	0	0	1	DX	8	3	2	3	1,5	9,5	1,5	12,00
COMPARTIMIENTO DE MOTOR	1,000	0	0	1	IX	8	3	2	3	1,5	9,5	1,5	12,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 12 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE.

Estación 08, lado izquierdo: compartimiento de motor

D. Puntuación final checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00 Índice intrínseco independiente de la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñido	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
COMPARTIMIENTO DE MOTOR	1,000	0	0	1	DX	8	3	2	3	1,5	9,5	1,5	12,00
COMPARTIMIENTO DE MOTOR	1,000	0	0	1	IX	8	3	2	3	1,5	9,5	1,5	12,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 12 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE.

Estación 08, zona central: compartimiento de motor

D. Puntuación final checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración DERECHA 10,00 IZQUIERDA 10,00 Índice intrínseco independiente de la duración DERECHA 10,00 IZQUIERDA 10,00 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 10,00 IZQUIERDA 10,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE REPERCUSSION	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñido	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
COMPARTIMIENTO DE MOTOR	1,000	0	0	1	DX	6	3	2	3	1,5	7,5	1,5	10,00
COMPARTIMIENTO DE MOTOR	1,000	0	0	1	IX	6	3	2	3	1,5	7,5	1,5	10,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 10 que representa un nivel de riesgo MUY LEVE.

Estación 09, lado derecho: sub-ensamble e instalación de parachoques

D. Puntuación final checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00 Índice intrínseco independiente de la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE REPERCUSSION	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñido	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
S/E DE PARACHOQUES	1,000	0	0	1	DX	8	2	2	2	1,5	3,5	1,5	12,00
S/E DE PARACHOQUES	1,000	0	0	1	IX	8	2	2	2	1,5	3,5	1,5	12,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 12 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE.

Estación 09, zona central: fosa bajo cabina

D. Puntuación final Checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 20,50 IZQUIERDA 20,50 Índice intrínseco Independiente de la duración DERECHA 20,50 IZQUIERDA 20,50 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 20,50 IZQUIERDA 20,50													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Extremitad	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
FOSA BAJO CABINA	1,000	0	0	2	DX	12	3	4	2	3	15	3,5	20,50
FOSA BAJO CABINA	1,000	0	0	2	IX	12	3	4	2	3	15	3,5	20,50

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 20,50 que representa un nivel de riesgo MEDIO.

Estación 10, lado derecho: llenado de refrigerante de motor y aceite bomba hidráulica

D. Puntuación final Checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00 Índice intrínseco Independiente de la duración DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 12,00 IZQUIERDA 12,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Extremitad	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
LLENADO DE REFRIGERANTE	1,000	0	0	1	DX	8	3	2	3	1,5	9,5	1,5	12,00
LLENADO DE REFRIGERANTE	1,000	0	0	1	IX	8	3	2	3	1,5	9,5	1,5	12,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 12 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE.

Estación 10, lado izquierdo: colocación de emblemas y fluidos

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 6,00 IZQUIERDA 6,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 6,00 IZQUIERDA 6,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 6,00 IZQUIERDA 6,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIFICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Entreciego	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
COLOCACIÓN DE EMBLEMAS Y FLUIDOS	1,000	0	0	1	DX	2	1	1	1	1,5	3,5	1,5	6,00
COLOCACIÓN DE EMBLEMAS Y FLUIDOS	1,000	0	0	1	IX	2	1	1	1	1,5	3,5	1,5	6,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 6 que representa un nivel de riesgo ACEPTABLE.

Estación 11, lado derecho: colocación de emblemas y fluidos

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la recuperación y la duración DERECHA 6,00 IZQUIERDA 6,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 6,00 IZQUIERDA 6,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 6,00 IZQUIERDA 6,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIFICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Entreciego	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
COLOCACIÓN DE EMBLEMAS Y FLUIDOS	1,000	0	0	1	DX	2	1	1	2	1,5	3,5	1,5	6,00
COLOCACIÓN DE EMBLEMAS Y FLUIDOS	1,000	0	0	1	IX	2	1	1	2	1,5	3,5	1,5	6,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 6 que representa un nivel de riesgo ACEPTABLE.

Estación 11, lado izquierdo: carga de datos en el sistema

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independiente de la exposición y la duración DERECHA 6,00 IZQUIERDA 6,00 ÍNDICE INTRÍNSECO Independiente de la duración DERECHA 6,00 IZQUIERDA 6,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 6,00 IZQUIERDA 6,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Empuje/pu- ja	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
CARGA DE DATOS EN EL SIST.	1,000	0	0	1	DX	2	1	1	1	1,5	3,5	1,5	6,00
CARGA DE DATOS EN EL SIST.	1,000	0	0	1	IX	2	1	1	1	1,5	3,5	1,5	6,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 6 que representa un nivel de riesgo ACEPTABLE.

Valoración del nivel de riesgo por posturas forzadas y movimientos forzados: Método REBA

Estación 08, lados derecho e izquierdo: compartimiento de motor

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Extensión 0° - 20°		
Flexión 20° - 60°	3	
Extensión > 20°	4	
Flexión > 60°		
SUB TOTAL	3	+

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión > 20°	2	
Extensión > 20°		
SUB TOTAL	2	+

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	
SUB TOTAL	1	+

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
5-10 Kg.	1	
> 10 Kg.	2	
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)	5	

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

PUNTUACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
(8 - 10)	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

GRUPO B

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
CORRECCIÓN		PUNTUACIÓN
Añadir (+1) si hay elevación o inclinación		1
Flexión 0° - 20°		
Extensión 0° - 20°		
(+) si hay elevación del hombro		2
Flexión 20° - 45°		
Extensión > 20°		
Flexión 45° - 90°		
Flexión > 90°		
SUBTOTAL		3

ANTEBRAZO

IZQ.	DER.	Editando: Izquierdo
CORRECCIÓN		PUNTUACIÓN
No hay ajustes		1
Flexión 60° - 100°		
Flexión < 60°		
Flexión > 100°		
SUBTOTAL		1

MUÑECAS

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
CORRECCIÓN		PUNTUACIÓN
Añadir (+1) si hay rotación o lateralización		1
Flexión 0° - 15°		
Extensión 0° - 15°		
Extensión > 15°		
Flexión > 15°		
SUBTOTAL		1

PUNTUACIÓN DE LA TABLA B

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
CORRECCIÓN		PUNTUACIÓN
0		BUENO
1		ACEPTABLE
2		POBRE
3		INACEPTABLE
4		PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
CORRECCIÓN		PUNTUACIÓN
0		BUENO
1		ACEPTABLE
2		POBRE
3		INACEPTABLE
4		PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
CORRECCIÓN		PUNTUACIÓN
5		5
1		PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
CORRECCIÓN		PUNTUACIÓN
6		6

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 6, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación en el compartimiento de motor para los lados derecho e izquierdo es MEDIO, observándose flexión del tronco (20°-60°), con una flexión del cuello mayor a 20°, flexión de ambos brazos (45°-90°) y flexión de las muñecas (0°-15°). Se pudo observar además un soporte inestable de piernas y presencia de movimientos repetitivos sin esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 08, zona central: compartimiento de motor

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 0° - 20°	2		
Flexión 20° - 60°	3		
Extensión > 20°	4		
SUB TOTAL	3	+	3
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
Extensión > 20°	2		
SUB TOTAL	2	+	2
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral. Soporte Ligero o Inestable	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A			
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
5-10 Kg	1		
> 10 Kg	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)			
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto		(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto		(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable		(+1)	
TOTAL			

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C													
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	11	12	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1			INAPRECIABLE
(2 - 3)			BAJO
(4 - 7)			MEDIO
(8 - 10)			ALTO
(11 - 15)			MUY ALTO

GRUPO B					
BRAZOS					
IZQ.	DER.	PUNTUACIÓN	POSTURA		
		1	Flexión 0° - 20°		
			Extensión 0° - 20°		
			Flexión 20° - 45°		
			Extensión > 20°		
		2	Flexión 45° - 90°		
			Extensión > 20°		
			Flexión > 90°		
			Extensión > 90°		
3	3	0	+	3	SUBTOTAL
ANTEBRAZO					
IZQ.	DER.	PUNTUACIÓN	POSTURA		
		1	Flexión 60° - 100°		
			Flexión < 60°		
			Flexión > 100°		
			Extensión > 100°		
1	1	0	+	1	SUBTOTAL
MUÑECAS					
IZQ.	DER.	PUNTUACIÓN	POSTURA		
		1	Flexión 0° - 15°		
			Extensión 0° - 15°		
			Extensión > 15°		
			Flexión > 15°		
1	1	0	+	1	SUBTOTAL
3	3	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B			
ACOPLAMIENTO					
IZQ.	DER.	0	BUENO		
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE		
IZQ.	DER.	2	POBRE		
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE		
4	4	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO			
5	5	PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
1	1	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
6	6	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)			

Al aplicar el método de evaluación postural a la tareas de ajuste del compartimiento de motor en la zona central se obtuvo una puntuación de 6, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación es MEDIO, observándose una flexión del tronco (20°-60°), con flexión del cuello (0°-20°), flexión de brazos (45°-90°) así como flexión de las muñecas (0°-15°). Se pudo observar además un soporte bilateral andando y presencia de movimientos repetitivos con impacto o movimientos bruscos que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 09, lado derecho: sub-ensamble e instalación de parachoques

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Extensión 0° - 20°	3		
Extensión > 20°	4		
SUB TOTAL	2	+	2

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1		
Flexión > 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Extensión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°	
SUB TOTAL	1	+	1

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

2

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0		
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
> 10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)			3

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA

PUNTUACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
(8 - 10)	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

GRUPO B

BRAZOS

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
2	2	0	+	2
SUBTOTAL				

ANTEBRAZO

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
2	2	0	+	2
SUBTOTAL				

MUÑECAS

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
2	2	0	+	2
SUBTOTAL				

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.	0	BUENO
2	2	1	ACEPTABLE
2	2	2	POBRE
2	2	3	INACEPTABLE
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO			
3			

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

1	1	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD
4	4	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

Al aplicar el método de evaluación postural a la tarea de sub-ensamblar el parachoques se obtuvo una puntuación de 4, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación es MEDIO, observándose flexión del tronco (0°-20°), con una flexión del cuello mayor a 20°, flexión del brazo derecho (45°-90°) y del brazo izquierdo (20°-45°) así como flexión de las muñecas (0°-15°). Se pudo observar además un soporte bilateral andando y presencia de movimientos repetitivos con esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 09, lado derecho: instalación de parachoques

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 20° - 60°	3		
Flexión > 60°	4		
SUB TOTAL	3	+	3
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
Flexión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2		
SUB TOTAL	1		+
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A		2	
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
5-10 Kg.	1		
> 10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)		4	
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto		(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto		(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable		(+1)	
TOTAL		1	

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	9
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C												
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
(2 - 3)		BAJO	
(4 - 7)		MEDIO	
(8 - 10)		ALTO	
(11 - 15)		MUY ALTO	

GRUPO B			
BRAZOS		Editando: Izquierdo	
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay deflexión o rotación	1
			2
			3
			4
IZQUIERDO	DERECHO	0 + 2	
2	2	SUBTOTAL	
ANTEBRAZO			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		No hay ajustes	1
			2
IZQUIERDO	DERECHO	0 + 1	
1	1	SUBTOTAL	
MUÑECAS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1
			2
IZQUIERDO	DERECHO	0 + 1	
1	1	SUBTOTAL	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B			
ACOPLAMIENTO			
IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
1	1	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
3	3		
PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
1	1		
PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)			
4	4		

Al aplicar el método de evaluación postural a la tarea de instalar el parachoques en la unidad se obtuvo una puntuación de 4, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación es MEDIO, observándose flexión del tronco (20°-60°), con una flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (45°-90°) así como flexión de las muñecas (0°-15°). Se pudo observar además un soporte bilateral andando y presencia de movimientos repetitivos con esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 09, zona central: fosa bajo cabina

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Extensión 0° - 20°	3	
Extensión > 20°	4	
SUB TOTAL	2	1

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	
Flexión > 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
SUB TOTAL	1	1

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay Flexión de rodillas mas de 60°
SUB TOTAL	1	1

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

5

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
>10 Kg.	2	
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA /FUERZA)	6	

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	9
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA

PUNTUACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
8 - 10	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

GRUPO B

BRAZOS

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
		Añadir (+1) si hay deflexión o rotación. (+1) si hay elevación del hombro. (+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	1	Flexión 0° - 20°
			2	Flexión 20° - 45°
			3	Flexión 45° - 90°
			4	Flexión > 90°
4	4	1	3	SUBTOTAL

ANTEBRAZO

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
		No hay ajustes	1	Flexión 60° - 100°
			2	Flexión < 60°
			2	Flexión > 100°
1	1	1	2	SUBTOTAL

MUÑECAS

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1	Flexión 0° - 15°
			2	Extensión 0° - 15°
			2	Extensión > 15°
1	1	0	1	SUBTOTAL

PUNTUACIÓN DE LA TABLA B

4

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
4	4		PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO

7

7

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

1

1

PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

8

8

PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

Al aplicar el método de evaluación postural a las tareas de ajuste realizadas en la fosa se obtuvo una puntuación de 8, lo que indica que el nivel de riesgo en la zona central es ALTA, observándose flexión/extensión del tronco (0°-20°) con lateralización, con una flexión/extensión del cuello entre 0°-20° con lateralización, flexión de ambos brazos (45°-90°) con elevaciones del hombro, y flexión de las muñecas (0°-15°). Se pudo observar además un soporte bilateral con flexión de rodillas entre 20°-60° y presencia de movimientos repetitivos con movimientos bruscos que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 10, lado derecho: llenado de refrigerante de motor y aceite bomba hidráulica

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A			
TRONCO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1		
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 20° - 60°	3		
Flexión > 60°	4		
SUB TOTAL	2	+	2
CUELLO			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1		
Flexión > 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Extensión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1
PIERNAS			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay Flexión de rodillas más de 60°	
SUB TOTAL	1	+	1
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A			
2			
FUERZA Y/O CARGA			
POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0		
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
> 10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)			
2			
ACTIVIDAD			
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)		
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)		
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)		
TOTAL			
1			

TABLA A		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	9
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C													
PUNTUACIÓN DE LA TABLA A													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA		NIVEL DE RIESGO	
1		INAPRECIABLE	
2 - 3		BAJO	
4 - 7		MEDIO	
8 - 10		ALTO	
11 - 15		MUY ALTO	

GRUPO B			
BRAZOS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay deflexión o rotación.	1
		(+1) si hay extensión del hombro.	2
		(+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	3
			4
3	3	0	+
SUBTOTAL		3	
ANTEBRAZO			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		No hay ajustes	1
			2
1	1	0	+
SUBTOTAL		1	
MUÑECAS			
IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
		Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1
			2
1	1	0	+
SUBTOTAL		1	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B			
3			
ACOPLAMIENTO			
IZQ.	DER.	0	BUENO
IZQ.	DER.	1	ACEPTABLE
IZQ.	DER.	2	POBRE
IZQ.	DER.	3	INACEPTABLE
3	3	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	
2			
PUNTUACIÓN DE LA TABLA C			
1			
PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
3			
PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)			
3			

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de llenar el refrigerante de motor lado derecho es BAJO, observándose una flexión del tronco (0°-20°), con una ligera flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (45°-90°) y flexión de las muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos sin esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 10, lado izquierdo: colocación de emblemas y fluidos

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión 20° - 60°	3	
Flexión > 60°	4	
SUB TOTAL	2	+

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	
Flexión > 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
SUB TOTAL	1	+

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral, andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°
SUB TOTAL	1	+

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
> 10 Kg.	2	
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)	2	

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL	1	

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA

1	INAPRECIABLE
2 - 3	BAJO
4 - 7	MEDIO
8 - 10	ALTO
11 - 15	MUY ALTO

GRUPO B

BRAZOS

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
	Añadir (+1) si hay deflexión o rotación	1
	(+1) si hay rotación del hombro	2
	(+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad	3
3	3	0 + 3
SUBTOTAL		

ANTEBRAZO

IZQ.	DER.	Editando: Izquierdo
	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
	No hay ajustes	1
		2
	SUBTOTAL	

MUÑECAS

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
	Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1
		2
	SUBTOTAL	

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.	BUENO
1	1	1
2	2	2
3	3	3
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO		

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

1	1	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD
3	3	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

Al aplicar el método de evaluación postural se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de llenar el refrigerante de motor lado izquierdo es BAJO, observándose una flexión del tronco (0°-20°), con una ligera flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (45°-90°) y flexión de las muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos sin esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 11, lado derecho: colocación de emblemas y fluidos

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión 20° - 60°	3	
Flexión > 60°	4	
SUB TOTAL	2	+

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	
Flexión > 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
SUB TOTAL	1	+

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°
SUB TOTAL	1	+

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
> 10 Kg.	2	
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)	2	

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL	1	

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	9
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA

1	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
2 - 3	BAJO
4 - 7	MEDIO
8 - 10	ALTO
11 - 15	MUY ALTO

GRUPO B

BRAZOS

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
	Añadir (+1) si hay deflexión o rotación	1
	(+1) si hay extensión del hombro	2
	(+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad	3
3	3	0 + 3
SUBTOTAL		

ANTEBRAZO

IZQ.	DER.	Editando: Izquierdo
	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
	No hay ajustes	1
		2
	SUBTOTAL	

MUÑECAS

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
	Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1
		2
	SUBTOTAL	

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.	BUENO
1	1	1
2	2	2
3	3	3

PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO

2 **2** **PUNTUACIÓN DE LA TABLA C**

1 **1** **PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

3 **3** **PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)**

Al aplicar el método de evaluación postural a esta estación de trabajo se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de colocar emblemas y fluidos lado derecho es BAJO, observándose una flexión del tronco (0°-20°), con una ligera flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (45°-90°) y flexión de las muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos sin esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Estación 11, lado izquierdo: carga de datos en el sistema

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Extensión 0° - 20°	3	
Extensión > 20°	4	
SUB TOTAL	2	+

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	
Flexión > 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Extensión > 20°	2	
SUB TOTAL	1	+

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay Flexión de rodillas más de 60°
SUB TOTAL	1	+

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
>10 Kg.	2	
SUB TOTAL	2	

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO
1	1	1 2 3 4 5
2	2	2 3 4 5 6 7
3	3	3 4 5 6 7 8
4	4	4 5 6 7 8 9
5	5	5 6 7 8 9 10
6	6	6 7 8 9 10 11
7	7	7 8 9 10 11 12
8	8	8 9 10 11 12 13
9	9	9 10 11 12 13 14
10	10	10 11 12 13 14 15
11	11	11 12 13 14 15 16
12	12	12 13 14 15 16 17

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS
1	1	1 2 3 4 5 6 7
2	2	2 3 4 5 6 7 8
3	3	3 4 5 6 7 8 9
4	4	4 5 6 7 8 9 10
5	5	5 6 7 8 9 10 11
6	6	6 7 8 9 10 11 12
7	7	7 8 9 10 11 12 13
8	8	8 9 10 11 12 13 14
9	9	9 10 11 12 13 14 15
10	10	10 11 12 13 14 15 16
11	11	11 12 13 14 15 16 17
12	12	12 13 14 15 16 17 18

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A												
1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
11	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
12	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

PUNTUACIÓN DE LA TABLA B

PUNTUACIÓN DE LA TABLA B												
1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
11	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
12	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

PUNTUACIÓN REBA

PUNTUACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
2 - 3	BAJO
4 - 7	MEDIO
8 - 10	ALTO
11 - 15	MUY ALTO

GRUPO B

BRAZOS

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12

ANTEBRAZO

IZQ.	DER.	Editando: Izquierdo
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12

MUÑECAS

IZQ.	DER.	Editando: Derecho
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.	BUENO
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

1	1	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD
3	3	3

PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

3	3	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)
3	3	3

Al aplicar el método de evaluación postural a esta estación de trabajo se obtuvo una puntuación de 3, lo que indica que el nivel de riesgo al realizar la operación de colocar datos en el sistema lado izquierdo es BAJO, observándose una flexión del tronco (0°-20°), con una ligera flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (45°-90°) y flexión de las muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a la presencia de movimientos repetitivos sin esfuerzos musculares que pudieran afectar el nivel de compromiso biomecánico del trabajador.

Área de Sub-ensamble de Motor

Valoración del nivel de riesgo por levantamiento manual de herramientas de trabajo con pesos desde 4 Kg. hasta 10 Kg.: Método NIOSH

Tarea n°	Peso Objeto (Kg)		Localización de las manos (cm)						Distancia (cm)	Frecuencia (lev/min)	Duración (horas)	Acoplamiento (B,R,M)
	L med	Nombre	Origen			Destino						
			H	V	Ángulo	H	V	Ángulo				
1	6	Herramienta 1	25	80	0	25	0	100	20	1	0.1	R
2	4	Herramienta 2	25	80	0	25	0	90	10	1	0.1	R
3	10	Herramienta 3	25	80	0	25	0	120	40	1	0.1	R
4	5	Herramienta 4	25	80	0	25	0	70	10	1	0.1	R

O R I G E N	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1	23.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.94	1.00	21.30	0.28
	2	23.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.94	1.00	21.30	0.19
	3	23.00	1.00	0.99	0.93	1.00	0.94	1.00	19.86	0.50
	4	23.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.94	1.00	21.30	0.23

Número de tareas		
4		

Tarea n°	Índice mayor a menor	Frecuencia
3	0.50	1
1	0.28	1
4	0.23	1
2	0.19	1

INDICE COMPUESTO		
0.53		

D E S T I N O	Tarea n°	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	RWL	IL
	1.00	23.00	1.00	0.93	1.00	1.00	0.94	1.00	20.00	0.30
	2.00	23.00	1.00	0.96	1.00	1.00	0.94	1.00	20.65	0.19
	3.00	23.00	1.00	0.87	0.93	1.00	0.94	1.00	17.44	0.57
	4.00	23.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.94	0.95	20.23	0.25

Tarea n°	Índice mayor a menor	Frecuencia
3	0.57	1
1	0.30	1
4	0.25	1
2	0.19	1

INDICE COMPUESTO		
0.60		

Al evaluar a través del método, se obtuvo como resultado en el índice compuesto de origen un valor de 0,53 puntos y en el índice compuesto de destino un valor de 0,60 puntos lo que indica que el levantamiento manual de las herramientas de trabajo representa un nivel de riesgo BAJO para el trabajador.

Valoración del nivel de riesgo por movimientos repetitivos de las extremidades superiores: Método OCRA Checklist

Sub-ensamble de Motor lado derecho

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL Independencia de la cooperación y la duración DERECHA 19,00 IZQUIERDA 19,00 ÍNDICE Ponderado Independencia de la duración DERECHA 19,00 IZQUIERDA 19,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 19,00 IZQUIERDA 19,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE FRECUENCIA	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñido	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
LADO DERECHO	1,000	0	0	2	DX	12	3	4	2	1,5	13,5	3,5	19,00
LADO DERECHO	1,000	0	0	2	DX	12	3	4	2	1,5	13,5	3,5	19,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 19 que representa un nivel de riesgo MEDIO.

Sub-ensamble de Motor lado izquierdo

D. Puntuación final Checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración DERECHA 19,00 IZQUIERDA 19,00 Índice intrínseco independiente de la duración DERECHA 19,00 IZQUIERDA 19,00 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 19,00 IZQUIERDA 19,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE REPERCUSSION	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñido	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
LADO IZQUIERDO	1,000	0	0	2	DX	12	3	4	3	1,5	13,5	3,5	19,00
LADO IZQUIERDO	1,000	0	0	2	IX	12	3	4	3	1,5	13,5	3,5	19,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 19 que representa un nivel de riesgo MEDIO.

Sub-ensamble de Motor parte frontal

D. Puntuación final Checklist OCRA, ponderado por la duración													
Índice parcial independiente de la recuperación y la duración DERECHA 19,00 IZQUIERDA 19,00 Índice intrínseco independiente de la duración DERECHA 19,00 IZQUIERDA 19,00 Índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva DERECHA 19,00 IZQUIERDA 19,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE REPERCUSSION	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Estreñido	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
FRONTAL	1,000	0	0	2	DX	12	3	4	2	1,5	13,5	3,5	19,00
FRONTAL	1,000	0	0	2	IX	12	3	4	2	1,5	13,5	3,5	19,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha e izquierda es de 19 que representa un nivel de riesgo MEDIO.

Troquelado de motores

D. PUNTUACIÓN FINAL CHECKLIST OCRA, PONDERADO POR LA DURACIÓN													
ÍNDICE PARCIAL independiente de la recuperación y la duración DERECHA 13,00 IZQUIERDA 15,00 ÍNDICE INTRÍNSECO independiente de la duración DERECHA 13,00 IZQUIERDA 15,00 ÍNDICE PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA DERECHA 13,00 IZQUIERDA 15,00													
RESUMEN DEL CHECKLIST													
NOMBRE	MULTIPLICADOR DE RECUPERACIÓN	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Extremidad analizada	Hombro	Codo	Muñeca	Mano	Extremidad	Total postura	Complementarios	checklist OCRA
TROQUELADO	1,000	0	0	2	DX	6	2	2	4	1,5	7,5	3,5	13,00
TROQUELADO	1,000	0	0	2	IX	8	2	2	4	1,5	9,5	3,5	15,00

El índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva de la extremidad derecha es de 13 que representa un nivel de riesgo MEDIO LEVE e izquierda de 15 que representa un nivel de riesgo MEDIO.

Valoración del nivel de riesgo por posturas forzadas y movimientos forzados: Método REBA

Sub-ensamble de Motor lado derecho

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
Erguido	1			
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral		
Extensión 0° - 20°				
Flexión 20° - 60°	3			
Extensión > 20°	4			
Flexión > 60°				
SUB TOTAL	3	+	1	4

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral		
Flexión > 20°	2			
Extensión > 20°				
SUB TOTAL	1	+	1	2

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN		
Soporte Bilateral andando o sentada	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°		
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2			
SUB TOTAL	1	+	1	2

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

6

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	2
5-10 Kg.	1		
>10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)			8

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)		
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)		1
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)		
TOTAL			1

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4	5
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS					
		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

		PUNTUACIÓN DE LA TABLA A											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

PUNTUACIÓN DE LA TABLA B

3

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A + CARGA/FUERZA

8

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.		
0			BUENO
1			ACEPTABLE
2			POBRE
3			INACEPTABLE
3	3	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO	

8

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

1

PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

9

PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

PUNTUACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECIABLE
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
(8 - 15)	MUY ALTO

Al aplicar el método de evaluación postural a la tarea de sub-ensamblar el motor lado derecho se obtuvo una puntuación de 9, lo que indica que el nivel de riesgo es ALTO, observándose una flexión y lateralización del tronco (20°-60°), una flexión y lateralización del cuello (0°- 20°), flexión de los brazos (45°-90°) y flexión y rotación de las muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral junto a una ligera flexión de rodillas, presencia de movimientos repetitivos con impacto de fuerza al realizar la tarea.

Sub-ensamble de Motor lado izquierdo

METODO DE EVALUACION ERGONOMICA REBA (EVALUACION RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO				
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN		
Erguido	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral 		
Flexión 0° - 20°	2			
Extensión 0° - 20°	3			
Flexión 20° - 60°	4			
Extensión > 20°	5			
Flexión > 60°	4			
SUB TOTAL	3	+	1	4

CUELLO				
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN		
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral 		
Flexión > 20°	2			
Extensión > 20°	3			
SUB TOTAL	2	+	1	3

PIERNAS				
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN		
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°. 		
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2			
SUB TOTAL	1	+	1	2

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A

FUERZA Y/O CARGA		
POSTURA	PUNTAJACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
5-10 Kg.	1	
>10 Kg.	2	
PUNTAJACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)		8

ACTIVIDAD		
Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	1
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA A

		TRONCO				
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	

TABLA B

		BRAZOS					
ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	5	6
	2	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTAJACIÓN DE LA TABLA A													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	10	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

GRUPO B				Edición: Derecho
IZQ	DER	CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA
	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral.	1	Flexión 0° - 20°	
		2	Extensión 0° - 20°	
		3	Flexión 20° - 45°	
		4	Flexión 45° - 90°	
SUB TOTAL	3	+	3	Flexión > 90°
SUBTOTAL				
ANTEBRAZO				Edición: Derecho
IZQ	DER	CORRECCIÓN	PUNTAJACIÓN	POSTURA
	Añadir (+1) si hay rotación o lateralización.	1	Flexión 60° - 100°	
		2	Flexión < 60°	
		3	Flexión > 100°	
		SUB TOTAL	1	+
SUBTOTAL				
PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B				
ACOPLAMIENTO				
IZQ	DER	0	BUENO	
IZQ	DER	1	ACEPTABLE	
IZQ	DER	2	POBRE	
IZQ	DER	3	INACEPTABLE	
4	4	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO		

9	9	PUNTAJACIÓN DE LA TABLA C	
1	1	PUNTAJACIÓN DE LA ACTIVIDAD	
10	10	PUNTAJACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)	

PUNTAJACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO
1	INAPRECiable
(2 - 3)	BAJO
(4 - 7)	MEDIO
8 - 12	ALTO
(11 - 15)	MUY ALTO

Al aplicar el método de evaluación postural a la tarea de sub-ensamblar el motor lado izquierdo se obtuvo una puntuación de 10, lo que indica que el nivel de riesgo es ALTO, observándose una flexión y lateralización del tronco (20°-60°), una flexión y lateralización del cuello mayor a 20°, flexión de los brazos (45°-90°) y flexión y rotación de las muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral y presencia de movimientos repetitivos con impacto de fuerza al realizar la tarea.

Sub-ensamble de Motor parte frontal

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RÁPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Erguido	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión 0° - 20°	2		
Extensión 0° - 20°	3		
Flexión 20° - 60°	4		
Extensión > 20°	4		
SUB TOTAL	2	1	3

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Flexión 0° - 20°	1	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral	
Flexión > 20°	2		
Extensión > 20°	2		
SUB TOTAL	1	+	1

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay Flexión de Rodilla entre 30° y 60°	
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2		
SUB TOTAL	1	+	1

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN	
< 5 Kg.	0	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos	
5-10 Kg.	1		
> 10 Kg.	2		
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA / FUERZA)			4

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	1
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL		1

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	TRONCO
1	1	1 2 3 4 5
	2	2 3 4 5 6 7
	3	3 4 5 6 7 8
	4	4 5 6 7 8 9
2	1	1 3 4 5 6 7
	2	2 4 5 6 7 8
	3	3 5 6 7 8 9
	4	4 6 7 8 9
3	1	3 4 5 6 7
	2	3 5 6 7 8
	3	5 6 7 8 9
	4	6 7 8 9 9

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	BRAZOS
1	1	1 2 3 4 5 6 7
	2	2 2 3 4 5 7 8
	3	2 3 5 5 8 8
2	1	1 2 4 5 7 8
	2	2 3 5 6 8 9
	3	3 4 5 7 8 9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A														
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA

NIVEL DE RIESGO
1
(2 - 3)
(4 - 7)
(8 - 10)
(11 - 15)

GRUPO B

BRAZOS

IZQ.	DER.	Editando: Derecho	
CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA	
		Flexión 0° - 20°	
		Extensión 0° - 20°	
		Flexión 20° - 45°	
Añadir (+1) si hay elevación o rotación	2	Extensión > 20°	
		Flexión 45° - 90°	
		Flexión > 90°	
		Flexión > 90°	
Añadir (+1) si hay apoyo o postura a favor de la gravedad	3	Flexión > 90°	
		Flexión > 90°	
		Flexión > 90°	
		Flexión > 90°	
SUB TOTAL	1	2	SUB TOTAL
			SUB TOTAL
			SUB TOTAL
			SUB TOTAL

ANTEBRAZO

IZQ.	DER.	Editando: Derecho	
CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA	
		Flexión 60° - 100°	
		Flexión < 60°	
		Flexión > 100°	
No hay ajustes	2	Flexión > 100°	
		Flexión > 100°	
		Flexión > 100°	
		Flexión > 100°	
SUB TOTAL	1	2	SUB TOTAL
			SUB TOTAL
			SUB TOTAL
			SUB TOTAL

MUÑECAS

IZQ.	DER.	Editando: Izquierdo	
CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA	
		Flexión 0° - 15°	
		Extensión 0° - 15°	
		Extensión > 15°	
Añadir (+1) si hay rotación o lateralización	2	Extensión > 15°	
		Extensión > 15°	
		Extensión > 15°	
		Extensión > 15°	
SUB TOTAL	1	2	SUB TOTAL
			SUB TOTAL
			SUB TOTAL
			SUB TOTAL

PUNTUACIÓN DE LA TABLA B

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.	BUENO
0	1	ACEPTABLE
1	2	POBRE
2	3	INACEPTABLE
4	4	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

IZQ.	DER.	PUNTUACIÓN DE LA TABLA C
1	1	PUNTUACIÓN DE LA TABLA C
1	1	PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

5	5	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)
5	5	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

Al aplicar el método de evaluación postural a la tarea de sub-ensamblar el motor en la parte frontal se obtuvo una puntuación de 5, lo que indica que el nivel de riesgo es MEDIO, observándose una flexión y lateralización del tronco (0°-20°), una flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (45°-90°) con elevación del hombro y flexión y lateralización de las muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral de las piernas junto a la presencia de movimientos repetitivos con impacto de fuerza al realizar las tareas de sub-ensamblar.

Troquelado de motores

METODO DE EVALUACIÓN ERGONOMICA REBA (EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO)

GRUPO A

TRONCO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Erguido	1	
Flexión 0° - 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión 20° - 60°	3	
Flexión > 60°	4	
SUB TOTAL	3	+

CUELLO

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Flexión 0° - 20°	1	
Flexión > 20°	2	Añadir (+1) si hay rotación o inclinación lateral
Flexión > 20°	2	
SUB TOTAL	1	+

PIERNAS

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
Soporte Bilateral andando o sentado	1	Añadir (+1) si hay flexión de rodilla entre 30° y 60°
Soporte Unilateral, Soporte Ligero o Inestable	2	(+2) si hay flexión de rodilla más de 60°
SUB TOTAL	1	+

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A

FUERZA Y/O CARGA

POSTURA	PUNTUACIÓN	CORRECCIÓN
< 5 Kg.	0	
5-10 Kg.	1	Añadir (+1) si hay impacto o movimientos bruscos
> 10 Kg.	2	
PUNTUACIÓN A (TABLA A + CARGA/FUERZA)	4	

ACTIVIDAD

Una o mas partes del cuerpo estáticas por mas de un minuto	(+1)	
Movimientos repetitivos superior a cuatro veces por minuto	(+1)	
Cambios posturales importantes o en una base inestable	(+1)	
TOTAL	1	

TABLA A

CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
2	4	4	5	6	7	8
	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
3	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
	1	3	4	5	6	7

TABLA B

ANTEBRAZO	MUÑECAS	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	6	8	
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

PUNTUACIÓN DE LA TABLA A													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PUNTUACIÓN DE LA TABLA B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

PUNTUACIÓN REBA

1	NIVEL DE RIESGO
(2 - 3)	INAPRECIABLE
(4 - 7)	Bajo
(8 - 10)	Medio
(11 - 15)	Alto

GRUPO B

BRAZOS

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
1	1	0	2	Flexión 0° - 20°
				Flexión 20° - 45°
				Flexión > 45°
2	2	0	2	Flexión > 90°
SUB TOTAL	2	0	2	SUB TOTAL

ANTEBRAZO

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
1	1	0	2	Flexión 60° - 100°
				Flexión < 60°
				Flexión > 100°
SUB TOTAL	1	0	2	SUB TOTAL

MUÑECAS

IZQ.	DER.	CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN	POSTURA
1	1	0	2	Flexión 0° - 15°
				Extensión 0° - 15°
				Extensión > 15°
2	2	1	1	Flexión > 15°
SUB TOTAL	2	1	1	SUB TOTAL

PUNTUACIÓN DE LA TABLA B

ACOPLAMIENTO

IZQ.	DER.	0	BUENO
1	1	1	ACEPTABLE
2	2	2	POBRE
3	3	3	INACEPTABLE
3	3	3	PUNTUACIÓN DE LA TABLA B + ACOPLAMIENTO

PUNTUACIÓN DE LA TABLA C

1	1	PUNTUACIÓN DE LA TABLA C
5	5	PUNTUACIÓN DEL REBA (TABLA C + ACTIVIDAD)

Al aplicar el método de evaluación postural a la tarea de troquelar el motor se obtuvo una puntuación de 5, lo que indica que el nivel de riesgo es MEDIO, observándose una flexión y lateralización del tronco (20°-60°), una flexión del cuello (0°-20°), flexión de los brazos (20°-45°) y flexión y rotación de las muñecas (0°-15°). Se evidenció un soporte bilateral de piernas y presencia de movimientos repetitivos con impacto de fuerza al realizar la tarea.

ANEXO E

CUMPLIMIENTO DE LA LOPCYMAT

El diseño del Programa de Reingeniería en Ergonomía para la Línea de Camiones busca igualmente afianzar dentro de la línea de ensamblaje las normas establecidas por el país, especialmente las impuestas por el Instituto Nacional de Prevención de Salud y Seguridad Laborales (INPSASEL) para garantizar la Salud y la Seguridad de los trabajadores en los ambiente de trabajo.

En el siguiente cuadro comparativo se calculan las posibles infracciones en las que pudiera incurrir la empresa objeto de estudio por ausencia de lo establecido en los artículos 118, 119, 120, 121 y 124. Para ello se consideró el valor de la Unidad Tributaria (U.T.) actual, la cantidad de trabajadores expuestos, y el monto de la sanción (mínimo y máximo). Dicho cuadro se elaboró, comparando la situación actual de la línea de camiones y las mejoras contenidas en la propuesta según lo establecido en mencionados artículos.

Posibles infracciones leves por incumplimiento de la LOPCYMAT.

Art / Nral.	Sanciones	N° de Trab. exp.	Sanción mínima (U.T.)	Sanción máxima (U.T.)	Valor U.T BsF (2016)	Total mínimo BsF.	Total máximo BsF.	Propuesta
De las Infracciones Leves. Artículo 118 LOPCYMAT								
118-1	No ofrezca oportuna y adecuada respuesta a la solicitud de información o realización de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores y trabajadoras solicitada por los delegados o delegadas de prevención o Comité de Seguridad y Salud Laboral, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas	148	1	25	177	26.196	654.900	Fases I, II y III del Programa donde se establecen responsabilidades, mejoras a los puestos de trabajo y seguimiento y control en las áreas de trabajo.

Art / Nral.	Sanciones	N° de Trab. exp.	Sanción mínima (U.T.)	Sanción máxima (U.T.)	Valor U.T BsF (2016)	Total mínimo BsF.	Total máximo BsF.	Propuesta
De las Infracciones Leves. Artículo 118 LOPCYMAT								
118-3	No lleve un registro de las características fundamentales de los proyectos de nuevos medios y puestos de trabajo o la remodelación de los mismos, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas	148	1	25	177	26.196	654.900	Etapa II del Programa: donde se exige la documentación y registro de todo el proceso.
118-4	No consulte a los trabajadores y trabajadoras y a sus organizaciones y al Comité de Seguridad y Salud Laboral, antes de que se ejecuten las medidas que creen cambios en la organización del trabajo que puedan afectar a un grupo o a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras o decisiones importantes de seguridad e higiene y medio ambiente de trabajo, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	148	1	25	177	26.196	654.900	Etapa II del Programa: donde se exige la consulta y aprobación de las mejoras a implementar por parte de los trabajadores del área.

Art / Nral.	Sanciones	N° de Trab. Exp.	Sanción mínima (U.T.)	Sanción máxima (U.T.)	Valor U.T BsF (2016)	Total mínimo BsF.	Total máximo BsF.	Propuesta
118-6	No imparta a los trabajadores y trabajadoras formación teórica y práctica suficiente, adecuada y en forma periódica, para la ejecución de las funciones inherentes a su actividad, en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, y en la utilización del tiempo libre y aprovechamiento del descanso en el momento de ingresar al trabajo, cuando se produzca cambios en las funciones que desempeñe, cuando se introduzca nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas	148	1	25	177	26.196	654.900	Etapa II del Programa: donde se exige la capacitación y aprobación de las mejoras a implementar.
118-7	No colocar de forma pública y visible en el centro de trabajo los registros actualizados de los índices de accidentes de trabajo y de enfermedades ocupacionales	148	1	25	177	26.196	654.900	Fase II del Programa, mejora 9: que incluye la divulgación de las enfermedades ocupacionales entre los trabajadores del área.

Art / Nral.	Sanciones	N° de Trab. Exp.	Sanción mínima (U.T.)	Sanción máxima (U.T.)	Valor U.T BsF (2016)	Total mínimo BsF.	Total máximo BsF.	Propuesta
De las Infracciones Graves. Artículo 119 LOPCYMAT								
119 – 3	No evalúe y determine las condiciones de las nuevas instalaciones antes de dar inicio a su funcionamiento, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	148	26	75	177	681.096	1.964.700	Fase II del Programa: donde se solicita la evaluación continua de parte del Analista de Seguridad y Salud Ocupacional.
119 – 10	No incluya en el diseño del proyecto de empresa, establecimiento o explotación, los aspectos de seguridad y salud en el trabajo que permitan controlar las condiciones peligrosas de trabajo y prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas	148	26	75	177	681.096	1.964.700	Fase II del Programa referido a la implementación de mejoras a las áreas de trabajo.
119 – 16	No realice periódicamente a los trabajadores y trabajadoras exámenes de salud preventivos, niegue el acceso a la información contenida en los mismos de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	148	26	75	177	681.096	1.964.700	Fase II del Programa, mejora 9 donde se exige la reubicación del trabajador en base a la evaluación médica.

Art / Nral.	Sanciones	N° de Trab. Exp.	Sanción mínima (U.T.)	Sanción máxima (U.T.)	Valor U.T BsF (2016)	Total mínimo BsF.	Total máximo BsF.	Propuesta
119 – 17	No desarrolle programas de educación y capacitación técnica para los trabajadores y trabajadoras en materia de seguridad y salud en el trabajo de conformidad con lo establecido en esta Ley y su Reglamento	148	26	75	177	681.096	1.964.700	Etapa II del Programa: donde se exige la capacitación en relación a las mejoras a implementar.
119 – 18	No desarrolle o mantenga un sistema de vigilancia epidemiológica de accidentes y enfermedades ocupacionales en el centro de trabajo, de conformidad con lo establecido en esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	148	26	75	177	681.096	1.964.700	Fase II del Programa, mejora 9 donde se menciona el sistema de vigilancia epidemiológica como clave del plan de reubicación.
119 – 19	No identifique, evalúe y controle las condiciones y medio ambiente de trabajo que puedan afectar tanto la salud física como mental de los trabajadores y trabajadoras del centro de trabajo, de conformidad con lo establecido en esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	148	26	75	177	681.096	1.964.700	Fase III del Programa donde se exige la reevaluación, seguimiento y control en las áreas de trabajo.
119 – 20	No desarrolle programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas	148	26	75	177	681.096	1.964.700	Fase II del Programa, mejoras 9 y 10

Art / Nral.	Sanciones	N° de Trab. Exp.	Sanción mínima (U.T.)	Sanción máxima (U.T.)	Valor U.T BsF (2016)	Total mínimo BsF.	Total máximo BsF.	Propuesta
De las Infracciones muy Graves. Artículo 120 LOPCYMAT								
120 – 13	No reingrese o reubique al trabajador o la trabajadora en un puesto de trabajo compatible con sus capacidades residuales cuando se haya calificado la discapacidad parcial o permanente o la discapacidad total permanente para el trabajo habitual	148	76	100	177	1.990.896	2.619.600	Fase II del Programa, mejora 9 donde se exige la reubicación del trabajador de acuerdo a su condición de salud.
120 – 16	No reubique a los trabajadores y las trabajadoras en puestos de trabajo o no adecúe sus tareas por razones de salud, rehabilitación o reinserción laboral, de conformidad con esta Ley, su Reglamento o las normas técnicas.	148	76	100	177	1.990.896	2.619.600	Fase II del Programa, mejora 9 donde se exige la reubicación del trabajador de acuerdo a su condición de salud.